تطوير نظام المعلومات كأساس للتخطيط التعليمى
مع التطبيق على الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار بوزارة التربية والتعليم

إعداد

د/ أحمد محمود محمد الزنفلى

أستاذ التخطيط التربوى المساعد

قسم أصول التربية

كلية التربية – جامعة الزقازيق

m_amz78@yahoo.com

المجلد (٧١) العدد (الثالث) الجزء (الأول) يوليو/ ٢٠١٨م

الملخص

لا يمكن أن يتم التخطيط على نحو سليم بدون توفر المعلومات اللازمة، مما جعل نظام المعلومات يشكل أساسًا للتخطيط الفعال. ويلزم وجود نظام معلومات كفء قادر على توفير المعلومات اللازمة للتخطيط التعليمى. لذا، سعى البحث إلى تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار بوزارة التربية والتعليم لتلبى حاجات تخطيط التعليم من المعلومات اللازمة؛ بحيث تؤدى دورها كأساس للتخطيط التعليمى. واستلزم هذا: الكشف عن حاجة التخطيط التعليمى لنظام المعلومات، وتشخيص واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات، وبناء تصور مقترح لتطويرها. وأجرى البحث مقابلة علمية مقننة بالإدارة، وحلل قرارات وزارية ذات صلة بها، كما حلل إصداراتها. وتوصل البحث إلى وجود: خلل ونقص فى اختصاصات ومسئوليات الإدارة العامة لنظم المعلومات، ونقص كبير فيما يتعين جمعه من بيانات، ولا تعمل دورة البيانات بشكل جيد، وضعف كفاءة من يجمعون البيانات، وضعف جودة البيانات المجمعة بما يؤدى إلى انخفاض جودة المعلومات، ولا يتم تقدير حاجات المستخدمين من المعلومات، ونقص كبير فى المعلومات المنتجة مما يدل على أن هذه الإدارة تخفق فى تلبية حاجات تخطيط التعليم من المعلومات، والنقص الشديد فى الإمكانات البشرية وتسرب مستمر لكثير من الكفاءات الماهرة بما يؤثر سلبًا بشكل كبير على عمل الإدارة وكفاءتها. وإجمالاً، تعانى الإدارة العامة لنظم المعلومات عديدًا من المشكلات تفضى إلى ضعف كفاءتها، مما يؤدى إلى عدم تلبية حاجات تخطيط التعليم من المعلومات. وبسبب النقص والقصور فى المعلومات، تتدنى كفاءة وفعالية التخطيط التعليمى. وبناءً على ذلك، اقترح البحث تصورًا لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ بحيث تلبى حاجات تخطيط التعليم من المعلومات، وتصبح أساسًا قويًا للتخطيط التعليمى. ومن ثم، أوصى البحث بالسعى الجاد لتنفيذ هذا التصور. كما أوصى بضرورة إيلاء هذه الإدارة الاهتمام اللازم والكافى كأساس للتخطيط التعليمى؛ وذلك بالتزام الدولة بتوفير ما يلزمها من إمكانات بشرية ومادية ومالية.

الكلمات المفتاحية: المعلومات – نظام المعلومات – التخطيط التعليمى – حاجات التخطيط من المعلومات – واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات – تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات

Abstract

Planning can not be done properly, without the existence of the needed information. This makes the information system forms a basis for effective planning. The existence of an efficient information system is important to provide the information needed for educational planning. So, the research sought to develop the General Directorate of Information Systems and Decision-Making Support in the Ministry of Education, in order to meet the needs of education planning from the needed information, so that it performs its role as a basis for educational planning. This required: revealing of the need of the educational planning for the information system, diagnosis the reality of the General Directorate of Information Systems, and building a proposed conception for their development. The research conducted a codified scientific interview at the Directorate, analyzed relevant ministerial decisions, and analyzed its publications. The research found the existence of: dysfunction and lack of specialties and responsibilities of the General Directorate of Information Systems, a significant lack of data to be collected, the data cycle does not work well, poor efficiency of data collectors, poor quality of collected data resulting in reduced quality of information, users' needs of information are not assessed, significant lack of produced information which shows that this Directorate fails to meet the needs of education planning of information, and the great shortage of human resources and the continuous leakage of many skilled competencies, which negatively affects the work of the Directorate and its efficiency. In general, the General Directorate of Information Systems suffers from many problems that lead to weak efficiency, which results in the failure to meet the needs of education planning of information. Because of the lack of information, the efficiency and effectiveness of educational planning is low. Consequently, the research proposed conception for developing the General Directorate of Information Systems, to meet the needs of education planning of information, and become a strong basis for educational planning. Therefore, the research recommended that this conception be pursued seriously. It also recommended that this Directorate must receive adequate and sufficient attention as a basis for educational planning, by the commitment of the State to provide the necessary human, material, and financial resources.

Keywords: Information - Information System - Educational Planning - Planning Needs of Information - Reality of the General Directorate of Information Systems – Developing the General Directorate of Information Systems

مقدمة

يحتاج التعليم فى توجيه حركته صوب تحقيق أهدافه المحددة أن يتم تخطيطه بشكل علمى سليم. ويستند التخطيط التعليمى على مجموعة من الأسس، والتى يعد من أهمها توفر المعلومات اللازمة بدرجة عالية من الدقة والكفاءة والكفاية والحداثة.

وتؤكد الأدبيات حاجة المخططين التربويين إلى الحصول على معلومات دقيقة وملائمة وفى الوقت المناسب لدعم عملهم ومساعدتهم على اتخاذ إجراءات وقرارات مستنيرة(١).

تؤدى المعلومات دورًا حيويًا فى تخطيط التعليم على المستويات كافةً: بداية من صنع السياسة التعليمية، ومرورًا بالتخطيط الإستراتيجى، ووصولاً إلى التخطيط الإجرائى؛ حيث يعد توفير المعلومات ضمانة أساسية لنجاح السياسات والإستراتيجيات والخطط والبرامج، فبناءً عليها يتم بناء السياسات والسيناريوهات المستقبلية، ووضع الأهداف، وتشخيص واقع التعليم وتحليل بيئته الخارجية، وبناء المسارات المستقبلية للتعليم، وإجراء الإسقاطات والتوقعات والنماذج اللازمة، وإعداد إجراءات التنفيذ وبرامج العمل، ومتابعة الخطط والبرامج وتقويمها. أى أن المعلومات ضرورية بالنسبة لجميع خطوات عملية التخطيط. ولذا، تشكل المعلومات محورًا أساسيًا لأية عملية تخطيط، فبدون توفر المعلومات بالكم والكيف المطلوبين، سوف يسير التخطيط دون قاعدة متينة من الحقائق التى يبنى عليها خططه وبرامجه وإجراءاته، وبذلك لا يمكن الحديث عن تخطيط جيد أو ناجح.

ولقد ازداد اهتمام العالم فى الآونة الأخيرة بجودة المعلومات لما لها من أهمية كبرى فى صنع السياسات وإعداد الخطط ومن ثم اتخاذ القرارات على الأصعدة كافةً. وقد تزايدت أهمية جودة المعلومات لتصبح مرجعية رئيسة للتخطيط. وعلى المستوى المحلى تعتبر جودة المعلومات أداة ضرورية لبناء السياسات وإعداد الخطط والبرامج واتخاذ القرارات، كما أنها تمثل وسيلة على قدر كبير من الأهمية لاستقراء التغيرات المستقبلية والتنبؤ بالحاجات المختلفة(٢).

من ثم، فإن تجويد المعلومات المتاحة يتم النظر إليه كعنصر أساسى فى تحسين عملية تخطيط التعليم، وفى رفع كفاءة قطاع التعليم. ويتنامى الاهتمام بتوفير معلومات أفضل كمدخل للارتقاء بكفاءة التخطيط وفعاليته(٣).

وإذا كان التخطيط التعليمى يعتمد اعتمادًا كبيرًا على المعلومات فى كل خطواته وعلى جميع مستوياته، ففى ظل البيئة الديناميكية ذات التغيرات المتسارعة، تتنامى الحاجة إلى المعلومات أكثر فأكثر؛ حتى يمكن لواضعى السياسات والمخططين وصانعى القرارات القيام بأدوارهم بالسرعة والدقة المطلوبة. مما يفرض الاعتماد على نظم المعلومات التى تنتج المعلومات وتتيحها لمستخدميها. وتعد نظم المعلومات شرطًا رئيسًا لنجاح الأنشطة والمؤسسات، فهى من ضرورات العمل، وتؤدى أدوارًا حيوية فى تحسين كفاءة وفعالية المؤسسات، وتساعد فى وضع الخطط السليمة واتخاذ القرارات الرشيدة. ببساطة، تعد نظم المعلومات عنصرًا أساسيًا لنجاح المؤسسات فى بيئة اليوم الديناميكية(٤).

ويهدف نظام المعلومات إلى توفير المعلومات المطلوبة لكل من واضعى السياسات ومخططى التعليم وصانعى القرارات وباحثى التربية وغيرهم ممن يحتاجون معلومات متعلقة بنظام التعليم وبيئته التى يعمل فيها، فى الوقت المناسب وبالدقة المناسبة وبالصورة الملائمة لحاجاتهم.

وأصبح من أهم محاور مبادرات إصلاح التعليم وتحسين جودته وكفاءته فى مختلف الدول، ازدياد استخدام نظم المعلومات لدعم بناء السياسة التعليمية ووضع الخطط التعليمية، وإعداد التقارير بشأن أداء قطاع التعليم على مختلف المستويات: الدولة ككل، والمديريات التعليمية، والإدارات التعليمية، والمدارس(٥). ولقد بزغ نظام المعلومات فى قطاع التعليم ونما كتطور رئيس فى الاهتمامات الدولية بالتخطيط التربوى(٦).

وتنامى الاهتمام بنظام المعلومات كأساس للتخطيط التعليمى؛ مما أدى إلى تخصيص الموارد اللازمة لتصميم وتنفيذ نظام المعلومات كوسيلة لتزويد مخططى التعليم وصانعى القرار بمعلومات أكثر دقة وملاءمة وفى الوقت المناسب(٧). وصار هناك نمو مطرد فى إنشاء وتوسيع نظام المعلومات المصمم لتوفير المعلومات التى

تساعد فى اتخاذ القرارات المتعلقة بتخطيط التعليم[٨]. ومن هذا المنطلق، توجد الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار ضمن الهيكل التنظيمى الحالى لديوان عام وزارة التربية والتعليم الوارد فى القرار الوزارى رقم (٢٧٤) بتاريخ ٢٠١٤/٦/١٩[٩]، لتكون هى الإدارة المختصة بنظم المعلومات بوزارة التربية والتعليم.

بالتالى، فمن أهم المتطلبات الأساسية المسبقة لعملية التخطيط التعليمى، بناء نظام معلومات فعال. فبدون وجود نظام معلومات جيد، يستحيل تخطيط التعليم على أساس علمى سليم وبشكل جيد. ولذلك، تتنامى الحاجة القوية إلى بناء أو تعزيز وتطوير نظم المعلومات على نحو يجعلها عنصرًا رئيسًا فى عملية التخطيط واتخاذ القرارات[١٠]. ومن ثم، يصبح من الضرورى وجود نظام معلومات كفء وفعال قادر على توفير المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم.

مشكلة البحث

إن الافتقار إلى المعلومات الجيدة يجعل من الصعب جدًا القيام بعملية التخطيط التعليمى على الوجه الأمثل. حيث إن النقص والقصور فى إنتاج المعلومات واستخدامها ونشرها وإتاحتها يمثل عائقًا قويًا لبناء سياسات وخطط وبرامج سليمة، وأيضًا عائقًا قويًا للتنفيذ والمتابعة والتقويم، مما يؤدى إلى أن تتم عملية التخطيط بشكل غير سليم وغير فعال. لذا، ثمة حاجة قوية لوجود نظام معلومات فعال يتيح المعلومات الجيدة فى الوقت المناسب.

بالرغم من وجود الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار بوزارة التربية والتعليم[*]، ويتبعها إدارات المعلومات بالمديريات والإدارات التعليمية، إلا أن المتخصصين والباحثين فى التخطيط التعليمى، يعانون من نقص وقصور فى المعلومات اللازمة لعملية التخطيط بكافة مراحلها وخطواتها وتكنيكاتها ومستوياتها. وما يتاح فى كتاب الإحصاء السنوى الذى تصدره هذه الإدارة هو بيانات كمية خام ومجزأة ودون تحليل وتتعلق فقط بالتلاميذ والمدرسين والعاملين والمدارس والفصول ونتائج

(*) لغرض الاختصار؛ فمن بعد هذا الموضع وحتى نهاية البحث، يتم ذكر الإدارة العامة لنظم المعلومات، بدلاً من الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار بوزارة التربية والتعليم.

الامتحانات، وقليل من المعلومات فى صورة عدد بسيط من المؤشرات. ويغيب كثير من المعلومات المتعلقة بالتعليم قبل الجامعى، ويصعب الحصول عليها. ولا وجود لمعلومات كيفية عن مدخلات التعليم قبل الجامعى وعملياته ومخرجاته، بالإضافة إلى عدم وجود أية معلومات عن البيئة المحيطة بقطاع التعليم قبل الجامعى(**).

ويشير معهد التخطيط القومى (٢٠١٢) إلى عدم الانضباط، وأحيانًا عدم الأمانة، فى مسح وعرض ما لدى الدولة وما يعبر عنها من بيانات ومعلومات. ويمكن القول بأن البيانات والمعلومات تفتقد التعريفات الدقيقة وضبط مناهج المسوح والعينات والقياس، والالتزام بمعايير دولية، وتعانى من فقدان تكاملية وشمول ما يحتاجه التخطيط واتخاذ القرار. وللباحثين تعليقاتهم المتعددة على ما يتاح لهم من إحصاءات ومعلومات، وعلى مصداقية التقارير التى تنشر، وأمثلة عديدة على تناقضات بين مصادر الإحصاءات الرسمية. فما زالت هناك مشكلات فى توقيتات الإصدار للبيانات والمعلومات سواء الإصدارات السنوية أو الربع سنوية، وأيضًا مشكلات فى الثقة والإتاحة(١١).

وتأسيسًا على ذلك، تبدو الحاجة ملحة لوجود نظام معلومات جيد يؤدى دوره كأساس للتخطيط التعليمى على نحو سليم؛ بحيث يكون قادرًا على تلبية كافة حاجات عملية التخطيط من المعلومات الكمية والكيفية اللازمة على نحو كافٍ وجيد. بالتالى، تتمثل مشكلة البحث الحالى فى كيفية تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ لتصبح نظام معلومات جيد ينتج المعلومات الجيدة اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى، ويتيحها لجميع مستخدمى المعلومات، وفى مقدمتهم مخططى التعليم. **ومن ثم، تتحدد مشكلة البحث فى الأسئلة الآتية:**

١- ما حاجة التخطيط التعليمى لنظام المعلومات؟

٢- ما واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات؟

٣- ما التصور المقترح لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؟

(**) لمزيد من التفصيل، يمكن الرجوع إلى المحور الثالث من البحث الحالى – واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات.

أهداف البحث

يسعى البحث الحالى إلى تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ لتكون بمثابة نظام معلومات قادر على تلبية حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات اللازمة، وبذلك يؤدى نظام المعلومات دوره كأساس للتخطيط التعليمى. **وفى سبيل تحقيق ذلك، يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:**

١- بيان ماهية نظام المعلومات، ومكوناته، وإجراءات عمله، وهيكله التنظيمى، وخصائص نظام المعلومات الكفء.

٢- الكشف عن حاجة التخطيط التعليمى لنظام المعلومات، من خلال:

- بيان دور نظام المعلومات فى عملية التخطيط التعليمى.
- بيان علاقة نظام المعلومات بمؤشرات التخطيط، وعلاقته بمستويات التخطيط.
- تحديد المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى.

٣- تشخيص واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات.

٤- بناء تصور مقترح لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات.

أهمية البحث

تأتى أهمية البحث الحالى من الحاجة الملحة لتوفير المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم. وينطلق البحث من أن نظام المعلومات بمثابة أساس للتخطيط التعليمى، أى أن حال نظام المعلومات يؤثر سلبًا أو إيجابًا على حال التخطيط. وبالتالى، فمن أجل الارتقاء بتخطيط التعليم وجعله على نحو سليم، فمن الضرورى تطوير نظام المعلومات لتوفير المعلومات اللازمة على نحو كافٍ وجيد.

وتنبثق أهمية البحث الحالى من أهمية الموضوع الذى يتناوله، ألا وهو تطوير نظام المعلومات كأساس للتخطيط التعليمى؛ وذلك لحاجة التخطيط الماسة إلى المعلومات الكمية والكيفية بشأن قطاع التعليم والبيئة المحيطة به، وهذه المعلومات ينتجها نظام المعلومات. وترجع أهمية البحث إلى **اقتراحه تصورًا لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات**، بما يجعلها قادرة على تلبية كافة حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات اللازمة؛ سعيًا لوضعه بين يدى المسئولين ومتخذى القرارات، مما يؤدى إلى تطوير نظام المعلومات، بما يساعد فى أن يتم التخطيط التعليمى على نحو سليم.

وتبدو أهمية البحث أيضًا من خلال **القيمة النظرية** التى يقدمها، فيما يتعلق بوضع إطار مفاهيمى خاص بنظام المعلومات يتضمن تعريف نظام المعلومات وتحديد مكوناته، وإجراءات عمله، وهيكله التنظيمى، وخصائص نظام المعلومات الكفء. وكذلك الكشف عن حاجة التخطيط التعليمى لنظام المعلومات، من خلال: بيان دور نظام المعلومات فى عملية التخطيط التعليمى، وبيان علاقة نظام المعلومات بمؤشرات التخطيط، وعلاقته بمستويات التخطيط، وتحديد المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى. يضاف إلى ذلك، **القيمة التطبيقية للبحث**، من خلال تشخيص واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات، وبناء تصور مقترح لتطويرها؛ بما يلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات. **كما تتأكد القيمة التطبيقية للبحث أيضًا** من تعدُّد المستفيدين منه، مثل: وزارة التربية والتعليم، والمجلس الأعلى للتعليم قبل الجامعى، والقائمين على تطوير التعليم قبل الجامعى، والمعنيين بالإدارة العامة لنظم المعلومات، ومخططى التعليم ورجال التربية، وأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والباحثين وطلاب الدراسات العليا بكليات التربية ومعاهد ومراكز البحوث التربوية، والمهتمين بقضايا إصلاح التعليم قبل الجامعى وتطويره.

منهجية البحث

تقتضى طبيعة البحث الحالى استخدام المنهج الوصفى فى تحليل أدبيات نظم المعلومات؛ للتعرف على ماهية نظام المعلومات، وتحديد مكوناته، وإجراءات عمله، وهيكله التنظيمى، وخصائص نظام المعلومات الكفء. وأيضًا فى تحليل أدبيات التخطيط التربوى؛ للكشف عن علاقة نظام المعلومات بالتخطيط التعليمى. كما يتم استخدامه فى تشخيص واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات، وأخيرًا فى بناء تصور مقترح لتطويرها. ويعتمد البحث فى تشخيص واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات، بشكل رئيس، على إجراء مقابلة علمية مقننة مع السيد الأستاذ المدير العام للإدارة، وبعض السادة العاملين بالإدارة، بالإضافة إلى دراسة وتحليل إصداراتها، ودراسة وتحليل القرارات الوزارية ذات الصلة بالإدارة.

خطة السير فى البحث

يسير البحث وفق الخطوات الآتية:

الخطوة الأولى – تحليل الأدبيات للوقوف على: تعريف نظام المعلومات ومكوناته وفوائده، وخصائص نظام المعلومات الكفء، والهيكل التنظيمى والموارد

البشرية والمادية لنظام المعلومات، وإجراءات عمله. وتمثل هذه الخطوة **المحور الأول للبحث، بعنوان نظام المعلومات : الإطار المفاهيمى والهيكل التنظيمى وإجراءات العمل.**

الخطوة الثانية – تحليل الأدبيات للكشف عن: دور نظام المعلومات فى عملية التخطيط التعليمى، وعلاقة نظام المعلومات بمؤشرات التخطيط، وعلاقة نظام المعلومات بمستويات التخطيط، وطبيعة المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى. وتمثل هذه الخطوة **المحور الثانى للبحث، بعنوان حاجة التخطيط التعليمى لنظام المعلومات.**

الخطوة الثالثة – تشخيص واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات، من خلال: إجراء مقابلة علمية مقننة بالإدارة، وتحليل إصدارات الإدارة، وتحليل القرارات الوزارية المتعلقة بها. وتمثل هذه الخطوة **المحور الثالث للبحث، بعنوان واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات.**

الخطوة الرابعة – بناءً على ما يتم التوصل إليه فى الخطوة السابقة، واسترشادًا بما يتم عمله فى الخطوتين الأولى والثانية، يقدم البحث تصورًا لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ بحيث تصبح ملبيةً لحاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات. وتمثل هذه الخطوة **المحور الرابع للبحث، بعنوان تصور مقترح لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات.**

المحور الأول – نظام المعلومات : الإطار المفاهيمى والهيكل التنظيمى وإجراءات العمل

أولاً – نظام المعلومات : إطار مفاهيمى

يتألف نظام المعلومات من كلمتين، هما: النظام والمعلومات؛ ولكى يمكن فهم تعريف نظام المعلومات، لابد بدايةً من تعريف كل منهما.

١- تعريف النظام ومكوناته

يعرف النظام System بأنه مجموعة من العناصر المترابطة التى تعمل معًا ضمن حدود واضحة؛ لتحقيق مجموعة مشتركة من الأهداف عن طريق إدخال

المدخلات وإنتاج المخرجات فى عملية تحول منظمة[١٢]. كما يعرف بأنه مجموعة من المكونات التى ترتبط ببعضها البعض وبينها علاقات تفاعلية تمكنها من تكوين كل متكامل من أجل تحقيق أهداف معينة[١٣].

ويمكن تعريف النظام بأنه مجموعة من العناصر والأجزاء المترابطة أو المتداخلة التى تتفاعل وتتكامل مع بعضها، وتحكمها علاقات وآليات عمل معينة لتحقيق أهداف محددة عن طريق إدخال المدخلات وإنتاج المخرجات من خلال إجراء تحويلى منظم[١٤].

يتضمن النموذج العام للنظام: مدخلات، وعمليات، ومخرجات، وتغذية راجعة، وقوانين ولوائح وتشريعات تحكم العمليات التى تتم على المدخلات. ويتألف كل نظام من نظم فرعية تتكون من نظم فرعية أخرى. ويُحدد كل نظام فرعى حسب حدوده[١٥]. أى أن النظام عبارة عن مجموعة من المدخلات التى تجرى عليها عمليات تشغيل معينة ومحددة (معالجة) وينتج عنها مخرجات مطلوبة ومحددة[١٦].

يوجد نظام مغلق فى مقابل نظام مفتوح. ويعرف النظام المغلق بأنه نظام مستقل عن البيئة المحيطة به؛ أى قائم بذاته، إنه لا يتبادل المواد أو المعلومات أو الطاقة مع بيئته. بينما النظام المفتوح يتبادل المعلومات والمواد والطاقة مع البيئة المحيطة، فالنظام المفتوح له شكل وهيكل يتيح له التكيف مع التغيرات فى بيئته بطريقة تسمح باستمرار وجوده[١٧]. أى أن النظام المغلق لا يؤثر ولا يتأثر بالبيئة المحيطة به، فى حين أن النظام المفتوح يؤثر ويتأثر بالبيئة المحيطة به .

ويتكون النظام من مجموعة من المكونات الأساسية، على النحو الآتى:

أ) **المدخلات** : تمثل موردًا رئيسًا للنظام، وتتحدد بناءً على الأهداف الرئيسة التى يسعى لتحقيقها، وتشمل المواد الخام والآلات والمعدات ورأس المال والموارد البشرية وجميع المواد التى يستخدمها النظام من البيئة المحيطة أو النظم الفرعية.

ب) **المعالجة** : يقصد بها جميع العمليات التى تجرى على المدخلات بهدف تحويلها إلى مخرجات وفق الأهداف المحددة.

ج) **المخرجات** : تشتمل على النتائج النهائية للنظام، وهى السلع والخدمات فى صورتها النهائية، وتختلف حسب طبيعة النظام وأهدافه؛ فهى نتاج العملية التحويلية للمدخلات وفق الأهداف والإجراءات الموضوعة مسبقًا.

د) **الرقابة والتحكم** : هى أداة لضبط المخرجات بحيث تكون وفق الأهداف المحددة مسبقًا، وتقوم بتعديل المخرجات وإرسال إشارة للمدخلات أو للعمليات؛ لتعديلها وفق الأهداف المنشودة. حيث تتم المراقبة وتقييم الوضع فيما إذا كان النظام يعمل وفق أهدافه المحددة. ووفقًا لذلك يتم تعديل الإجراءات الضرورية للحصول على المخرجات المطلوبة.

هـ) **التغذية الراجعة** : تقوم بنقل إشارات التعديل المرسلة من أجهزة التحكم إلى المدخلات، وكذلك نقل الأخطاء من المخرجات لجميع مكونات النظام عن طريق الرقابة ليتم تعميمها وتعديلها. وتؤمّن عملية التغذية الراجعة للنظام الضبط الذاتى من خلال الجهود المستمرة لتحقيق الأهداف.

و) **حدود النظام** : يقع النظام داخل حدود تفصله عن بيئته وعن النظم الأخرى، وترسم منطقة عمله ومسئولياته.

ز) **بيئة النظام** : هى البيئة المحيطة بالنظام، وهى إجمالى الكيانات والعوامل والقوى التى تحيط به ويكون لها تأثير عليه، وهى تتألف من الأفراد والمؤسسات والنظم الأخرى التى تغذى النظام أو تستلم المعلومات من النظام.

ح) **الوصلات** : هى عنصر الربط بين حدود النظام أو النظم الفرعية ومكونات النظام، فهى تقوم بدور الوسيط لإيصال المخرجات من نظام إلى مدخلات نظام آخر، فهى تربط بين مكونات النظام وحدوده وبيئته.[١٨]

٢- تعريف المعلومات وخصائها

يعتبر مصطلح المعلومات Information أمرًا بالغ الأهمية لفهم كيفية عمل نظام المعلومات. وتشير المعلومات إلى البيانات Data أو الحقائق التى يتم تجميعها وتحليلها ومعالجتها لإضافة معنى وفائدة لها[١٩]. فهى مجموعة من البيانات المنظمة والمعالجة بحيث يكون لها قيمة إضافية تتجاوز قيمة الحقائق الفردية[٢٠]. وتعنى أيضًا البيانات التى تم تشكيلها فى شكل واضح ذى معنى ومفيد للبشر[٢١]. وتتألف

المعلومات من بيانات، مجمعة من مصادر متعددة، معروضة فى سياق جديد أو وثيق الصلة بوضع محدد. وتعتمد الطريقة التى يتم بها تنظيم البيانات على حاجات مستخدم المعلومات، وكيفية تفسير البيانات، والغرض الذى من أجله تُطلب المعلومات(٢٢).

البيانات مشتقة من كلمة "بين" وهى البيان أى ما يتبين به الشيء من الدلالة، وبذلك تمثل حقائق وبراهين وآراء ورموز وأرقام وغير ذلك، وليس بينها بالضرورة علاقة واضحة أو تفسر شيء محدد أو تمثل رد فعل أو سلوك محدد لدى مستقبلها. ولكن تبدو أهميتها عندما ترتبط معًا وتنظم وتفسر بغية استخدامها ليصبح لها مضمون ذو معنى؛ أى عندما تصبح معلومات، وهكذا تمثل البيانات المادة الأولية التى يعتمد عليها فى الحصول على المعلومات بعد تحويلها وتشغيلها وإجراء المعالجات المختلفة عليها. ومن ثم، فالمعلومات هى نتاج تشغيل البيانات أى هى المخرجات التى يتم الحصول عليها من جراء عمليات التحويل والتشغيل التى تجرى على البيانات(٢٣).

وفى سياق نظم المعلومات، فإن المعلومات هى البيانات التى تمت معالجتها فى شكل مفيد وذى معنى بالنسبة للمستفيد أو للمستخدم، وهى ذات قيمة فى الإجراءات أو القرارات الحالية أو المستقبلية. والعلاقة بين البيانات والمعلومات هى العلاقة بين المادة الخام والمنتج النهائى؛ حيث يقوم نظام المعلومات بتحويل البيانات إلى المعلومات(٢٤).

ولما كانت البيانات هى المادة الخام التى يتم إنتاج المعلومات منها، فلكى تتسم المعلومات بالجودة، يجب أن تستند فى الأساس إلى بيانات ذات نوعية جيدة. ومن الأمور الأساسية لجودة التخطيط وجودة القرارات أن تكون المعلومات المستخدمة جيدة. **وتتمثل الأمور التى تحدد جودة المعلومات فى الآتى:**

- **سهولة الحصول عليها** : ينبغى أن يسهل وصول المستخدمين إلى المعلومات حتى يتمكنوا من الحصول عليها فى الشكل الصحيح وفى الوقت المناسب لتلبية حاجاتهم.
- **الدقة** : المعلومات الدقيقة هى الخالية من الأخطاء.
- **الشمول** : بمعنى أن تحتوى على جميع الحقائق المهمة.
- **الاقتصاد** : ينبغى أن يكون إنتاج المعلومات اقتصاديًا نسبيًا، ويجب دائمًا موازنة قيمة المعلومات مع تكلفة إنتاجها.

- **المرونة** : يمكن استخدام المعلومات لأغراض متنوعة.
- **الملاءمة** : المعلومات ذات الصلة بالموضوع هى المعلومات المهمة للمستخدم.
- **الأمان** : يجب أن تكون المعلومات آمنة من التلاعب بها.
- **الوضوح** : ينبغى أن تكون المعلومات بسيطة وليست معقدة، وأن تكون خالية من الغموض.
- **التوقيت المناسب** : يتم إيصال المعلومات فى الوقت المناسب عند الحاجة إليها.
- **إمكانية التحقق منها** : ينبغى أن تكون المعلومات قابلة للتحقق منها. وهذا يعنى أنه يمكن فحصها للتأكد من صحتها.[٢٥]

٣- تعريف نظام المعلومات ومكوناته وفوائده

فى ظل التطور التكنولوجى وتنامى الاعتماد على الكمبيوتر، أصبح نظام المعلومات Information System يعتمد اعتمادًا أساسيًا وكليًا على الكمبيوتر، وظهر مصطلح نظام المعلومات القائم على الكمبيوتر A Computer-Based Information System واختصارًا نظام المعلومات. ومن ثم، فإن الحديث عن نظام المعلومات القائم على الكمبيوتر، وهو النظام الذى يستخدم الكمبيوتر فى جميع إجراءاته.

وبتطبيق تعريف النظام على نظام المعلومات، يتضح أنه يتألف من عناصر مترابطة: الأفراد، والأجهزة، والبرمجيات، والبنية التحتية، والاتصالات، والشبكات. وتعمل جميعها معًا، داخل حدود واضحة؛ لتحقيق هدف مشترك يتمثل فى إنتاج المعلومات اللازمة. وتعتمد نظم المعلومات اعتمادًا كبيرًا على التغذية الراجعة والضبط لتحسين فعاليتها. وعليه، فإن نظام المعلومات هو نظام يجمع البيانات ويعالجها ويحولها إلى معلومات. ويضم نظام المعلومات مكونات من الأفراد (المستخدمين النهائيين والمتخصصين فى نظام المعلومات)، والأجهزة (الآلات والوسائط)، والبرمجيات (البرامج والإجراءات)، والبيانات (قواعد البيانات)، والشبكات (وسائل الاتصال ودعم الشبكة) لأداء أنشطة الإدخال والمعالجة والإخراج والتخزين والتحكم التى تحول البيانات إلى معلومات[٢٦].

يتلقى نظام المعلومات مدخلات فى صورة بيانات، ويعالجها وفقًا للتعليمات المحددة له، وينتج مخرجات على هيئة معلومات. إن نموذج النظام الأساسى للمدخلات والعمليات والمخرجات مناسب فى أبسط حالة لنظام معالجة المعلومات. غير أن وظيفة معالجة المعلومات كثيرًا ما تحتاج إلى بيانات جُمعت وتم معالجتها فى فترة سابقة. وبالتالى، يتم إضافة تخزين البيانات إلى نموذج نظام المعلومات؛ بحيث يتاح لنشاط المعالجة كلاً من البيانات الحالية والبيانات التى تم جمعها وتخزينها سابقًا. ونظام المعلومات لديه نظم فرعية، مثل: نظام الأجهزة، ونظام التشغيل، ونظام الاتصالات، ونظام قاعدة البيانات(٢٧).

ويمكن تعريف نظام المعلومات على أنه مجموعة من العناصر المترابطة التى تجمع البيانات، وتعالجها وتخزنها وتنتج المعلومات وتخزنها وتنشرها وتوزعها لدعم التخطيط واتخاذ القرار والتنسيق والتحكم فى المؤسسة. وتحتوى نظم المعلومات على معلومات بشأن الأفراد والأماكن والأشياء المهمة داخل المؤسسة أو فى البيئة المحيطة بها(٢٨). ويوفر نظام المعلومات آلية للتغذية الراجعة لمتابعة ومراقبة عملياته للتأكد من استمراره فى تحقيق أهدافه. كما أنه مجموعة واحدة من الأفراد والأجهزة والبرمجيات وقواعد البيانات والشبكات والإجراءات التى تم تكوينها لجمع البيانات ومعالجتها وتخزينها وتحويلها إلى معلومات(٢٩).

وفى قطاع التعليم، يكون نظام المعلومات هو نظام لتنظيم قاعدة المعلومات بطريقة منهجية لإدارة التطوير التربوى، كما أنه مركز المعلومات التابع لوزارة التربية والتعليم الذى يقوم بجمع البيانات ومعالجتها وتحليلها وإنتاج المعلومات ونشرها وتوزيعها وتقديمها لمستخدميها. وهو المسئول عن تعزيز واستخدام المعلومات داخل وزارة التربية والتعليم؛ من أجل: بناء السياسات، والتخطيط، والتنفيذ، والمتابعة والتقويم، وصنع القرارات واتخاذها(٣٠).

يستند إنشاء نظام المعلومات أو تطويره إلى فرضية بسيطة، هى: أنه يجب على جميع القطاعات، وجميع المؤسسات مهما كانت، إنتاج معلومات جيدة وكافية لبيان حالها وخصائصها، وأدائها ونتائجها. وبدون المعلومات، لا يمكن لأى قطاع أن يعمل بطريقة عقلانية ورشيدة، وبالتالى لا يمكن اتخاذ أى قرار قابل للتنفيذ. وقطاع

التعليم ليس استثناءً لهذه القاعدة. ومن ثم، فإن المعلومات بمثابة عنصر رئيس لتخطيط التعليم وإدارته وتقويمه؛ حيث توفر الأساس للتخطيط والإدارة وصنع القرارات على كل مستوى من مستويات قطاع التعليم. ويهدف نظام المعلومات ضمن قطاع التعليم إلى جمع البيانات وتخزينها ومعالجتها وتحليلها وإنتاج المعلومات ونشرها(٣١).

إن الأساس الذى تنطلق منه جميع نظم المعلومات، هو الغرض من المعلومات التى يتعين إنتاجها، ويتمثل هذا الغرض فى: إدارة قطاع التعليم والحفاظ عليه، وتحديد الأولويات، وصياغة السياسات والتخطيط، وأخيرًا متابعة وتقويم السياسات والخطط. وبعبارة أخرى، يتألف قطاع التعليم من عدد كبير من الجهات الفاعلة على مختلف المستويات، وتحتاج هذه الجهات إلى الاطلاع على حالة القطاع وإنجازاته وأدائه وحاجاته وأوجه القصور فيه. وبالرغم من أن هذه الجهات تتفاعل فيما بينها، فإن لديها حاجات مختلفة ومتنوعة من المعلومات ينبغى لنظام المعلومات أن يأخذها فى الحسبان ويستجيب لها على الوجه الملائم(٣٢).

يتضمن نظام المعلومات أربعة عناصر حاسمة لجمع البيانات ومعالجتها وإدارتها وتحليلها وإنتاج المعلومات وتوزيعها، هى:

- **الأفراد** : ينطوى تصميم وتطوير وإطلاق وصيانة أى نظام معلومات على عدد كبير من الأفراد الذين يؤدون عددًا من الأدوار المتعددة، ومن أمثلة هؤلاء الأفراد: أصحاب الرؤى والمطورين والمبرمجين والمديرين لنظم المعلومات، وكذلك المحللين، والمنسقين، والمستخدمين، والمستفيدين، والمساهمين. وغالبًا، يؤدى العنصر البشرى دورًا حاسمًا فى نجاح أو فشل معظم نظم المعلومات.
- **التكنولوجيا** : تشمل الأجهزة والبرمجيات والاتصالات السلكية واللاسلكية.
- **العمليات** : مجموعة من الأنشطة المصممة لتحقيق المهمة.
- **البيانات** .(٣٣)

ويتكون نظام المعلومات من:

- **الأجهزة** : الجانب المادى المتمثل فى الأجهزة والمعدات.
- **البرامج** : وهى البرامج التطبيقية والبرمجية.
- **الأفراد** : اختصاصيو نظم المعلومات ومستخدمون نهائيون للنظام.

- **الاتصالات :** وهى قنوات الربط بين الأجهزة داخليًا وخارجيًا.
- **الإجراءات والأساليب :** التى تسير عمل النظام وتديره وتنظمه.(٣٤)

ويفيد وجود نظام المعلومات فى تحقيق ما يلى:

- تحسين القدرات فى مجال تجهيز البيانات وتخزينها وتحليلها وإنتاج المعلومات ونشرها وإتاحتها؛ لكى يتسنى لمخططى التعليم والإداريين والمديرين الاستفادة من المعلومات الموثوقة فى الوقت المناسب.
- تنسيق الجهود المبعثرة فى عملية اقتناء وتجهيز وتخزين وتحليل وتوزيع ونشر المعلومات اللازمة.
- تنمية القدرة على إدارة وتخطيط ومراقبة تدفق المعلومات فيما بين الوحدات ذات الصلة فى مختلف القطاعات.
- تيسير وتشجيع استخدام المعلومات ذات الصلة من قبل مختلف الوحدات والأفراد على جميع المستويات من أجل زيادة فعالية التخطيط التعليمى والتنفيذ والإدارة.
- تبسيط تدفق المعلومات بشكل انسيابى من أجل صنع القرارات عن طريق الحد من الازدواجية والقضاء عليها بالإضافة إلى سد الثغرات فى المعلومات.
- ربط مختلف نظم المعلومات الموجودة.
- دمج وتكامل مختلف موارد المعلومات الكمية والكيفية فى إطار نظام واحد.
- مواصلة تحسين إنتاج ونشر واستخدام المعلومات المتعلقة بإدارة التعليم وتخطيطه، استجابة للحاجات المتغيرة باستمرار من المعلومات.(٣٥)

٤- خصائص نظام المعلومات الكفء

لا يمكن توفير المعلومات الضرورية بالدقة والكمية والوقت والتكلفة الملائمة إلا من خلال نظام معلومات يتسم بالكفاءة، وهو ما يتميز بعدة خصائص يجب مراعاتها عند تصميمه وبنائه وتطويره، **وتتمثل هذه الخصائص فيما يأتى:**

- **البساطة:** نظام المعلومات الكفء هو ذلك النظام الذى يتم بواسطته تسهيل وتطوير إجراءات وسبل الحصول على البيانات ومعالجتها وتوصيل المعلومات إلى المستفيدين. بينما نظم المعلومات المعقدة غالبًا ما يصعب فهمها وتشغيلها والاستفادة منها، فقد يؤدى تعقيد النظام بشكل أو بآخر إلى فشله، إذا لم تراع فيه درجة البساطة المناسبة.

- **المرونة:** تعتبر المرونة والقابلية للتغيير عند الضرورة، من الصفات الجوهرية فى نظام المعلومات الكفء، فمن المناسب أن يتصف النظام بالقدرة على التكيف للتغيرات فى الظروف البيئية ونمط التكنولوجيا السائد فى بيئة العمل والقدرة على التكيف للتشغيل فى الظروف الاستثنائية دون الحاجة إلى إجراء تغييرات جوهرية شاملة فى العمل.
- **الموثوقية:** يجب أن تكون مخرجات نظام المعلومات بالشكل الذى يمكن للمستفيدين منه أن يعتمدوا عليها فى تلبية حاجاتهم من المعلومات، أى يجب أن يولد النظام الثقة الكاملة لدى المستفيدين من أنه يؤدى دوره فى توفير المعلومات الجيدة.
- **القبول:** يجب أن يكون نظام المعلومات مقبولاً ومرغوبًا فيه من قبل الأفراد الذين يصمم النظام لأجلهم. لذا فإن السعى نحو بناء نظام بسيط ومرن وموثوق لابد أن يتكامل مع السعى لتحقيق قبول النظام؛ حيث يؤدى هؤلاء الأفراد دورًا كبيرًا فى تقرير مدى نجاح أو فشل نظام المعلومات، من هنا لابد من توفر درجة ملائمة من الاقتناع من جانبهم بأهمية هذا النظام.
- **الاقتصادية:** فى حين يساعد نظام المعلومات فى تحسين بناء السياسات وإعداد الخطط وتنفيذها واتخاذ القرارات، إلا أنه يتعين مراعاة عامل التكلفة المترتبة على تصميم النظام وبنائه وتطويره، وما يستلزمه من توفير موارد بشرية ومادية؛ حيث قد تكون الإمكانات المالية عائقًا أمام ذلك. لذا فإن النظام الكفء ليس هو ذلك النظام الذى يحقق الهدف المخطط له فقط، وإنما هو النظام الذى يحقق الهدف بأقل تكلفة ممكنة مقارنةً بالعائد المتحقق.[٣٦]

ثانيًا – نظام المعلومات : الهيكل التنظيمى وإجراءات العمل

١- نظام المعلومات : الهيكل التنظيمى والموارد البشرية والمادية

إن وجود هيكل تنظيمى واضح ومحدد، وتوفير الموارد البشرية والمادية بأعداد كافية وجودة عالية، أمر أساسى من أجل نجاح نظام المعلومات. **ويمكن تحديد الهيكل التنظيمى لنظام المعلومات الخاص بالتعليم وفقًا للمستويات الآتية:**

- **مستوى المؤسسات التعليمية**

الجزء الأكبر من البيانات الأساسية التى يتم إدخالها فى نظام المعلومات يتم جمعها على مستوى المؤسسة التعليمية (على سبيل المثال: المدرسة). وتشكل جودة

البيانات التى تجمعها المؤسسة الحلقة الأولى من السلسلة، وتحدد إلى حد كبير جودة نظام المعلومات. وفى هذا المستوى، فإنه لا غنى عن الأشخاص الأكفاء المؤهلين والمدربين من أجل الاضطلاع بمهامهم. ويعتمد عددهم على حجم المؤسسة، وعلى طبيعة المهام التى يتعين إنجازها. وينبغى تزويدهم بالأدوات المناسبة (على سبيل المثال: أدلة العمل، والمعدات والتجهيزات).

- **مستوى الإدارات التعليمية**

تشير الإدارة التعليمية إلى المستوى الإدارى الأول فوق المؤسسة التعليمية الذى يشرف عليها. وهذا هو المستوى الأول لجمع البيانات عن المؤسسات التعليمية، وأيضًا للتحقق من هذه البيانات واستخدامها. إن التحقق الأول من البيانات المرسلة ينبغى أن يجرى على هذا المستوى، وهو أمر لا غنى عنه لأن جميع الأخطاء التى يتم اكتشافها بعد ذلك سيكون من الصعب تصحيحها؛ حيث إن الوصول إليها سيكون صعبًا ويستغرق وقتًا طويلاً جدًا. وإذا وجدت الإدارة المركزية أخطاء فى بيانات مؤسسة تعليمية ما، سوف تكون مضطرة إلى الانتظار لإجراء التصحيحات من قبل المؤسسة نفسها، وهذا من شأنه أن يطيل الموعد النهائى لجاهزية المعلومات. وعلاوة على ذلك، فهو المستوى الأقرب للمؤسسة التعليمية الذى يعرفها بشكل أفضل، وهو الأكثر قدرة على تحديد الأخطاء وطلب التصحيحات من المؤسسة فى أقرب وقت ممكن.

- **مستوى المديريات التعليمية**

يمثل هذا المستوى حلقة وصل مهمة لنظام المعلومات، وهو المستوى المتوسط للنظام، ووظيفته التحقق من البيانات قبل انتقالها إلى الإدارة المركزية. ولكن بصرف النظر عن عمل التحقق هذا، فإنه يضمن وظائف أخرى، مثل: تحليل البيانات، ونشر المعلومات لجميع الخدمات الإقليمية وفقًا لحاجاتهم. ومن الواضح أن اللامركزية تعزز أهمية هذا المستوى، ولاسيما مهامه فى التحليل والنشر. وهنا، يجب أن يكون إعداد وتدريب الموظفين المسئولين عن نظام المعلومات على نفس نطاق المهام التى يتعين إنجازها.

- **مستوى الإدارة المركزية**

هذا هو المستوى الأعلى فى الهيكل التنظيمى لنظام المعلومات. وفى هذا المستوى يتم تطوير المهمة الأولى للنظام، وتتضمن تنظيم وتنسيق الخدمات والأنشطة المختلفة التى ستشارك فى النظام بجميع مستوياته. وتتمثل مهمته الثانية فى تصميم الأدوات المناسبة للنظام: الاستبانات، والمسوح، والمصطلحات، وأدوات المعالجة. ومن ثم، فإن لديه مهمة معالجة البيانات ومنها يجرى تحليلات ودراسات لإنتاج المعلومات

من أجل جعلها مفيدة لمختلف الجهات الفاعلة فى قطاع التعليم. وأخيرًا، تأتى مهمة إتاحة المعلومات ونشرها. وكما بالنسبة لجميع المستويات الأخرى، فإن إعداد وتدريب الموظفين جزء أساسى من نجاح نظام المعلومات.[٣٧]

ترتبط البنية الأساسية لنظام المعلومات بمستوى الموارد البشرية والتجهيزات المادية، وبمدى توافر التمويل الكافى. وهذه الأمور الثلاثة على قدر كبير من الأهمية فى نجاح نظام المعلومات فى أداء مهمته، وإن كان مدى النجاح فى بناء وتطوير نظام معلومات كفء وفعال مرهون بمستوى القوى البشرية كمًا وكيفًا، فقد تتوفر الإمكانات المادية بكثرة، إلا أن المشكلة الأساسية تتمثل فى الاستفادة من هذه الإمكانات المادية وحسن توظيفها واستغلالها.

لكل مستوى من مستويات الهيكل التنظيمى لنظام المعلومات، ولكل مهمة من مهامه، من الضرورى وجود أفراد مؤهلين ومدربين يمكن الاعتماد عليهم فى تحقيق نجاح النظام. وينبغى تلبية متطلبات التأهيل لجميع العاملين فى النظام على جميع المستويات. فعلى سبيل المثال، مستوى المديريات التعليمية، لا غنى عن الإحصائيين القادرين على التحقق من البيانات الواردة من المؤسسات التعليمية وتنظيمها ودمجها، وتحليلها ونشرها. وفى الإدارة المركزية، هناك حاجة إلى فريق يتمتع بخبرة قوية فى تصميم نظم المعلومات، وتنظيم النتائج وتحليلها وإنتاج المعلومات وإتاحتها للمستخدمين والجمهور. وينبغى أن يتألف هذا الفريق من أفراد مؤهلين يتمتعون بمهارات متعددة التخصصات ومتكاملة تشمل: الإحصاءات، والحاسب الآلى، وعلم الاجتماع، والتنظيم وإدارة النظم، بالإضافة إلى معرفة جيدة بقطاع التعليم وتخطيطه وإدارته[٣٨]. ومن الضرورى توفير تدريب جيد لجميع العاملين فى النظام حسب المستوى والمهمة. وينبغى تجديد التدريب دوريًا لتحديثه وفقًا للتطورات الحادثة فى نظم المعلومات.

والحاجة إلى الموارد المادية لا تقل أهمية عن الحاجة إلى الموارد البشرية على جميع المستويات. ومن الضرورى أن يتطور نظام المعلومات على شكل بنى تحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأن يطور ويصل إلى المستويات كافةً بدءًا من المدرسة وصولاً إلى الإدارة المركزية للنظام. وبالإضافة إلى التجهيزات والمعدات، من الضرورى توفير برامج وتطبيقات الكمبيوتر اللازمة. والإدارة المركزية هى التى تعد

وتصـمم أو تـوفر البـرامج والتطبيقـات والأدوات (الاسـتبانات، وأدوات جمـع البيانـات الأخرى)، والوثائق الأساسية لنظام المعلومات، والمصطلحات المستخدمة، وتعليمات ملء الوثائق لبقية المستويات الأخرى، ثم تقوم بمعالجة البيانات وإنتاج المعلومات وإتاحتها ونشرها. غير أنه من المرغوب فيه الربط بين كل المستويات من أجل ضمان اتساق الأدوات والإجراءات المستخدمة على جميع مستويات النظام، وهذا الاتساق أساسى فى نجاح النظام. وينبغى أن تتطور الأدوات والتجهيزات (الإحصاءات، وأجهزة الكمبيوتر، وتكنولوجيا المعلومات) وفقًا للمستجدات التى تدخل على نظام المعلومات[٣٩]. وأيضًا تجديد التدريب دوريًا لتحديثه وفقًا للتطورات الحادثة فى الأجهزة والمعدات المستخدمة.

٢- إجراءات عمل نظام المعلومات

فى سبيل إنتاج المعلومات اللازمة، يمكن تحديد ثلاثة أنشطة رئيسة فى نظام المعلومات، هى: الإدخال، والمعالجة، والإخراج. بدايةً، تُجمع البيانات الأولية من داخل المؤسسة ومن بيئتها الخارجية، ويتم إدخالها إلى النظام، وتحول المعالجة هذه المدخلات الأولية إلى صيغة ذات معنى فى شكل معلومات، وينقل الإخراج المعلومات الناتجة إلى الأفراد الذين يستخدمونها أو الأنشطة التى تحتاج استخدامها. تتطلب نظم المعلومات أيضًا التغذية الراجعة، وهى الناتج الذى يتم إرجاعه إلى الأعضاء المناسبين فى المؤسسة لمساعدتهم على تقييم أو تصحيح مرحلة الإدخال[٤٠].

وبناءً على تعريفات نظام المعلومات، يتضمن تشغيله الإجراءات الآتية:

- **تحديد حاجات المستخدمين من المعلومات** : أولى الإجراءات تتمثل فى تحديد المعلومات المطلوبة، لذا يلزم إجراء تقدير دورى لما هو مطلوب من المعلومات؛ حيث إن معرفة ما يحتاج المخططون وصانعو القرار والباحثون وغيرهم من المستخدمين أمر مهم.
- **جمع البيانات** : إن جودة جمع البيانات دال على موثوقية نظام المعلومات بأكمله؛ إذ إنه دال على جودة المعلومات الناتجة. يتم جمع البيانات بشكل تفصيلى من داخل قطاع التعليم وخارجه؛ حيث إن جمع البيانات يشمل كل البيانات الكمية والكيفية التى تخص قطاع التعليم بمدخلاته وعملياته ومخرجاته كافةً، وكذلك

البيانات الكمية والكيفية التى تخص السياق المحيط بقطاع التعليم متضمنةً البيانات السكانية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية وغيرها. ولابد من وجود آليات جيدة لجمع البيانات، مثل: التعداد السنوى لجميع المؤسسات التعليمية، والاستعانة بالبيانات المجمعة فى جهات عديدة كالجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، والاستقصاءات والمقابلات والوثائق وغيرها من الوسائل.

- **تنظيم البيانات** : بمجرد القيام بجمع البيانات، يلزم تنظيمها بحيث يسهل تحليلها ومعالجتها، ومن ثم إنتاج معلومات منها.
- **تحليل البيانات ومعالجتها** : إن تحليل البيانات ومعالجتها هى واحدة من أهم إجراءات نظام المعلومات من أجل الحصول على معلومات مفيدة للتخطيط وصنع القرار.
- **إنتاج المعلومات** : يمكن الحكم على جودة نظام المعلومات بأكمله استنادًا إلى جودة المعلومات الناتجة ومدى تلبيتها لحاجات المستخدمين. يتم إنتاج المعلومات فى شكل تقارير ومؤشرات، والتى تتحدد تبعًا لحاجات المستخدمين.
- **نشر المعلومات وإتاحتها** : بدون نشر المعلومات وإتاحتها يتم فقدان الفائدة من الجهد المبذول فى الإجراءات السابقة؛ ذلك أن الهدف الرئيس من نظام المعلومات هو إنتاج المعلومات اللازمة ونشرها وإتاحتها لمستخدميها. وبالتالى، يجب استخدام تقنيات وأساليب عديدة متطورة لنشر المعلومات وإتاحتها للمستخدمين.
- **التغذية الراجعة** : من خلالها يمكن تحديد ما تم فعله على نحو جيد أو غير ذلك، وأين تكمن المشكلات وكيفية حلها. وهذا يسهم فى تطوير نظام المعلومات والارتقاء به.

المحور الثانى – حاجة التخطيط التعليمى لنظام المعلومات

أولاً – دور نظام المعلومات فى عملية التخطيط التعليمى

تخطيط التعليم هو عملية يتم القيام بها لكى ينجح قطاع التعليم فى تحقيق أهدافه المنشودة ضمن بيئة عمله. وتمر عملية التخطيط بمراحل، هى: إعداد الخطة،

وتنفيذها، ومتابعتها وتقويمها. وتتضمن هذه المراحل عددًا من الخطوات. **وفيما يلى بيان ضرورة توافر المعلومات فى هذه المراحل وتلك الخطوات.**

١- إعداد الخطة

يعد إعداد خطة قطاع التعليم ممارسة تتطلب ليس فقط مهارات محددة، بل تتطلب أيضًا توافر معلومات موثوقة وذات صلة، تعكس الحالة الصحيحة للتعليم بالضبط[٤١]. ففى مرحلة إعداد الخطة، تتعدد الخطوات، مما يستتبع تعدد المعلومات وتنوعها حسبما تقتضيه كل خطوة.

وحيث إن التخطيط عملية هادفة تسعى لتحقيق أهداف مبتغاة، فمن الأهمية بمكان تقدير الحاجات من نظام التعليم، وترتيب أولوياتها، ثم تحديد ذلك فى شكل أهداف السياسات والأهداف الإستراتيجية، وهذا يستلزم وجود معلومات كافية عن أداء نظام التعليم ونتائجه، وكذلك معلومات بشأن أداء أنظمة التعليم ونتائجها فى دول العالم، للوقوف على ما يجب أن ينشده نظام التعليم من أهداف؛ أى إتاحة معلومات تقود إلى تحديد الأهداف المنشودة.

وعلى غرار أى علاج، يجب أن تستند الخطة إلى تشخيص دقيق ومضبوط إذا أريد لها أن تكون فعالة. وهذا التشخيص لا غنى عنه فى عملية التخطيط: فهو يتيح إمكانية تقييم حالة نظام التعليم، وتحديد المشكلات من خلال تحليل مفصل وحاسم من أجل التمكن من اقتراح الحلول. إن تحليل الوضع أو إعداد التشخيص هو خطوة ضرورية وأساسية فى عملية التخطيط. فى الحقيقة، كيف يمكن للمرء أن يحدد الأهداف، ويصيغ السياسات والإستراتيجيات والخطط دون معرفة الأوضاع الحالية والماضية؟ وبعبارة أخرى، لكى تكون الخطة فعالة، ينبغى أن تتأسس على تحليل مفصل وحاسم للوضع، وتحديد المشكلات والأسباب التى يفترض أن تتخذ بشأنها سياسات وبرامج جديدة يتعين تنفيذها. وبناءً على ذلك، ينبغى أن يكون الاختيار فى المسائل المتعلقة بسياسة التعليم وتخطيطه أمرًا ضروريًا فى ضوء نظام معلومات كفء يوفر معلومات دقيقة ووثيقة الصلة وموثوق بها ومحدثة متاحة لمسئولى ومخططى التعليم، ولصانعى القرارات. وفى حال ضعف نظام المعلومات، فإن معظم جهود تخطيط التعليم يكون لها تأثير ضئيل ولا توجه دائمًا تحقيق أهدافها بطريقة فعالة[٤٢].

ولضرورة أن تكون الخطة واقعية وملائمة وقابلة للتحقيق، يتعين أن يستند إعدادها إلى فهم واضح لكيفية عمل نظام التعليم والسياق الذى يعمل ضمنه، عن طريق عمل استقصاء شامل لنظام التعليم وسياقه المحيط، أى تشخيص نظام التعليم لتحديد نقاط قوته ونقاط ضعفه، وتحليل البيئة المحيطة به لتحديد الفرص والتحديات؛ لأن التخطيط يجب أن يأخذ فى اعتباره طبيعة البيئة الخارجية. وعند تشخيص نظام التعليم يلزم توفر معلومات وافية حديثة عن كل مدخلات وعمليات ومخرجات النظام، وعند تحليل البيئة المحيطة بنظام التعليم يلزم توفر معلومات وافية حديثة عن كل الأوضاع السكانية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية والثقافية المحيطة بالنظام.

إن الفهم الدقيق والنظرة المتعمقة لوضع نظام التعليم وأدائه وسياقه المحيط هو الأساس الجوهرى لصياغة الخطة، ويوفر تشخيص نظام التعليم وتحليل البيئة المحيطة به هذا الأساس. وبدون الاستناد إلى معلومات كافية وحديثة وموثوق بها عند إجراء تشخيص نظام التعليم وتحليل البيئة الخارجية، فإن الخطة تنطوى على خطر عدم تجذرها بما فيه الكفاية فى الواقع، ووضع أهداف وإجراءات غير واقعية[٤٣].

ينطوى تشخيص قطاع التعليم على تحليل شامل لجميع مستوياته وقطاعاته الفرعية، وذلك من المنظور الكمى والكيفى على حد سواء. ينبغى أن يضع التشخيص الأساس لسياسات وخطط تعليمية مستقبلية أكثر فعالية، ومن ثم فإن تحليلات الاتجاهات السابقة والحالية وتحديد التغيرات الرئيسة فى قطاع التعليم على مر الزمن تشكل بعدًا مهمًا من أبعاد هذا التشخيص. ويستخدم تشخيص قطاع التعليم مجموعة من المؤشرات لتقييم أداء ونتائج القطاع من مجموعة من زوايا التحليل الرئيسة، وهى: الالتحاق، والكفاءة الداخلية، والجودة، والفعالية الخارجية، والتكلفة والتمويل، والإدارة[٤٤].

ويشمل تخطيط التعليم تحديد أولويات الأنشطة والتوزيع الأمثل للموارد. إن وضع السياسات، وإعداد الخطط وتنفيذها هى أنشطة وثيقة الارتباط ببعضها البعض. وتحدد السياسة أهداف الأنشطة على الصعيد الوطنى، وبهذا المعنى، فهى نشاط على المستوى الكلى. ويتبنى صانعو السياسات حلاً للمشكلات المحددة ويضعون السياسة للتغلب على المشكلات أو حلها. وتصبح هذه التدابير على مستوى السياسة أهدافًا للخطط ومجالات الأولوية للتدخل العام، ثم يحول التخطيط أهداف السياسة هذه إلى

أهداف محددة لفترة زمنية معينة. وتتضمن صياغة الخطة التعليمية وضع أهداف وتحديد الإستراتيجيات لتحقيق أهداف الخطة وتقدير الحاجات من الموارد وما إلى ذلك[٤٥]. وتتطلب كل هذه الخطوات معلومات موضوعية كافية، حتى يمكن بناء السياسات وإعداد الخطط وتحديد البرامج والأنشطة التفصيلية اللازمة.

والتخطيط هو عملية التنبؤ بالمستقبل والاستعداد له، فهو متجه صوب المستقبل ومهتم برسم خريطته، إنه معنيٌ بتحديد أين يريد قطاع التعليم أن يذهب، وكيف يمكنه الذهاب، ومسارات حركته المستقبلية للانتقال من الواقع إلى الصورة المستقبلية المبتغاة. من ثم، يلزم التنبؤ والتوقع والإسقاط والمحاكاة، وبناء سيناريوهات مستقبلية بديلة كجزء من عملية التخطيط. وفى استخدام هذه الطرق والأساليب، يحتاج مخطط التعليم معلومات ماضية وحالية بشأن المتغير الذى يتم التنبؤ به.

ولما كان التخطيط عملية تسعى إلى اختيار أنسب مسار من بين المسارات البديلة لبلوغ الأهداف المنشودة، فهو يتضمن ترتيب الأولويات فى ضوء الإمكانات البشرية والمادية والمالية المتاحة، وتخصيص الموارد بفعالية من حيث التكلفة. بالتالى، يلزم معلومات كافية بشأن الموارد البشرية والمادية والمالية، هذه المعلومات تتضمن معلومات عن واقع هذه الموارد بالإضافة إلى معلومات مستقبلية مشتقة من الإسقاطات لهذه الموارد.

أى أن المعلومات تستخدم لتشخيص الواقع وتحليل البيئة المحيطة، وتحديد الأهداف المنشودة، ورسم الاتجاهات والسيناريوهات المستقبلية، وعمل الإسقاطات والتوقعات، وترتيب الأولويات، وبناء السياسات، ووضع الخطط، وتخصيص الموارد، وتحديد البرامج والأنشطة والإجراءات. ومن ثم، فبما أن الغرض من وجود نظام المعلومات هو توفير تدفق المعلومات اللازمة إلى مستخدميها بشكل كفء ويسير، إذن فثمة ضرورة لتحسين نظام المعلومات وتطويره والارتقاء بكفاءته كشرط مسبق للتخطيط العلمى السليم.

٢- تنفيذ الخطة

تنفيذ الخطة هو أكثر المراحل أهمية فى مراحل التخطيط؛ لأنه بدون تنفيذ ناجح، فالخطة ليست شيء أكثر من خيال، فعملية التخطيط كلها لا قيمة لها إذا لم يتم

تنفيذ الخطط. ولذلك يجب أن تتضمن الخطط إجراءات وأنشطة واضحة مع مسئوليات وتوقيتات زمنية محددة. يقتضى تنفيذ الخطة تحديد الأهداف التشغيلية على مستوى الوحدات، ثم تصميم إجراءات عمل تفصيلية، وتحديد الأدوار والمسئوليات والإمكانات اللازمة للتنفيذ، ووضع توقيتات زمنية، مما يستلزم معلومات تفصيلية كافية.

التنفيذ هو عملية وضع الخطط موضع التنفيذ والاستخدام أو التحرك نحو تحقيق الأمور. ويضمن تنفيذ الخطة تحقيق الأهداف ووصول المنافع إلى المجموعة المستهدفة. ويحدد إعداد خطط العمل مسئوليات مختلف الوحدات على جميع المستويات. ويشمل التنفيذ إعداد جداول زمنية، وتحديد أدوار ومسئوليات الوحدات والأفراد المشاركين فى العمليات، والمتابعة الدقيقة وإعداد التقارير بشأن التقدم المحرز من أجل اتخاذ تدابير تصحيحية. ويعتمد نجاح تنفيذ الخطة على القدرة المؤسسية على الاضطلاع بمختلف المسئوليات المسندة إلى الوحدات ذات المستوى الأدنى[٤٦].

ولا يمكن أن تتم خطوات التنفيذ دونما توفير معلومات تفصيلية كافية عن كل جزء مطلوب. وهنا، يبدو دور نظام المعلومات جليًا فى إتمام مرحلة التنفيذ بكل خطواتها وإجراءاتها.

٣- متابعة وتقويم الخطة

التخطيط عملية مستمرة، ولذا فهى تشمل متابعة تنفيذ الخطة وتقييم أداء البرامج والأنشطة، ومن ثم تقويم الخطة؛ لبيان أثر الخطة ومراجعتها بانتظام وتكييفها حسب الضرورة للحاجات والظروف المتغيرة. ويتم ذلك بفحص نتائج الأداء المتحقق ومقارنته أولاً بأول مع الأهداف المحددة سلفًا، وهذا يستلزم معلومات محدثة باستمرار بشأن أداء قطاع التعليم ونتائجه، وأيضًا يستلزم التحديث المنتظم للمعلومات المطلوبة فى تشخيص واقع التعليم وتحليل بيئته الخارجية.

فى مرحلة المتابعة والتقويم، تفيد المعلومات المخططين وصانعى السياسات فى تقييم مدى نجاح خطة التعليم فى تحقيق أهدافها المعلنة؛ حيث تمثل وسيلة يمكن من خلالها قياس التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف الخطة[٤٧].

تتطلب الخطة طوال مدتها توفير معلومات موثوقة وموضوعية عن الطريقة التى يجرى بها تنفيذ السياسات والخطط والبرامج للكشف عن المشكلات والعقبات

المحتملة، ومن ثم تصحيح الإستراتيجيات والخطط وإعادة توجيهها. فى هذا السياق، توجد مجموعة من الأسئلة المهمة والضرورية لمتابعة وتقويم الخطة، وهذه الأسئلة هى: كيف يمكن تحقيق الأهداف المحددة لقطاع التعليم؟ أين يوجد القطاع بالنسبة لهذه الأهداف؟ ما أوجه النجاح وأوجه القصور؟ هل تم تحقيق الأهداف؟ ما المستجدات فى قطاع التعليم والبيئة المتغيرة المحيطة به؟ ويلزم تقديم إجابات مناسبة وموضوعية لهذه الأسئلة، وهو ما يفرض ضرورة وجود معلومات كافية تتيح الحكم بشكل مناسب وموضوعى. وبالتالى، لا غنى عن نظام معلومات فعال فى تقويم التقدم المحرز وأثر السياسات والخطط التعليمية(٤٨).

وإجمالاً، تحتاج **جميع مراحل التخطيط وخطواته** إلى عديد من المعلومات الكمية والكيفية على المستويات كافةً. أى تحتاج وجود نظام معلومات كفء قادر على جمع البيانات وتنظيمها وتخزينها وإنتاج المعلومات ونشرها وإتاحتها بشكل سليم.

ثانيًا – نظام المعلومات ومؤشرات التخطيط

يعتمد تخطيط التعليم فى كل خطواته على مجموعة واسعة من المؤشرات، التى تسهم فى: تشخيص واقع قطاع التعليم، وتحديد النتائج المرجوة والمتوقعة من السياسات والإستراتيجيات والخطط، وعمل التنبؤات والإسقاطات والتوقعات، ومتابعة وتقويم التقدم المحرز فى تنفيذ سياسة أو إستراتيجية أو خطة (أو أحد مكوناتها)(٤٩). وتفيد المؤشرات فى صنع السياسات، ووضع الإستراتيجيات والخطط، وصنع القرارات الرشيدة، وإدارة نظام التعليم ومتابعته وتقويمه، وتحديد المشكلات(٥٠).

يحدد المؤشر حالة الشيء الذى يتم اختباره بدرجة معينة من الدقة(٥١)، فالمؤشرات هى مقاييس وإشارات تستخدم بشكل محدد لأغراض القياس(٥٢). ويمكن تعريف المؤشرات بأنها مقاييس واضحة لأحد العوامل المهمة ذات الصلة بموضوع الاهتمام؛ حيث يمكن استخدام المؤشر لرصد التغيرات فى حال هذا العامل، وبالتالى يمكن استخدام المؤشر لرصد التقدم المحرز نحو النتيجة المنشودة. فالمؤشرات هى فى المقام الأول أداة توفر وسيلة لقياس ما يحدث فعليًا، فى مقابل ما تم التخطيط له أو المنشود، وبالتالى تقدم نظرة ثاقبة بشأن فعالية سياسة أو خطة أو برنامج ما، من حيث الجودة والكمية والتوقيت، فضلاً عن أى نتائج غير مقصودة(٥٣).

وتوفر المؤشرات معلومات بشأن ملامح قطاع التعليم، والتى تسمح بمتابعته وتقويمه، فهى بمثابة علامات حيوية بشأن مدى صحة القطاع؛ حيث تسمح برصده ومتابعته، ومن ثم توفر أساسًا لإصدار أحكام بشأن تقييم مدى صحته(٥٤).

كما أن المؤشرات هى أدوات تجعل من الممكن وصف حال التعليم، ومن ثم تقديم تقرير بشأن هذا الحال للمجتمع التربوى، وللمجتمع ككل(٥٥). كما أنها دلالة كمية أو كيفية تصف بعض ملامح قطاع التعليم فى ضوء معايير معينة محلية أو دولية. وبالتالى فهى تقدم مقياسًا لابتعاد أو اقتراب قطاع التعليم من تحقيق هدف ما. كذلك تحدد المواقف غير المقبولة للقطاع؛ مما يُمَكّن من المحاسبية فى ضوء تعقد وتشابك جوانبه(٥٦).

تعتبر المؤشرات عنصرًا أساسيًا فى نظام المعلومات، ولا سيما فيما يتعلق بتصميم خطط التعليم وتنفيذها ومتابعتها وتقويمها(٥٧). ولا يمكن تطوير المؤشرات دون استيفاء شرط أساسى مسبق، هو بناء نظام معلومات فعال ودقيق للغاية وقادر على إنتاج المعلومات فى الوقت المطلوب بحيث يمكن الاعتماد عليها بما فيه الكفاية لتطوير المؤشرات. فبدون وجود نظام معلومات جيد، يستحيل بناء مجموعة من المؤشرات الملائمة ذات الصلة. ومن ثم، تبدو الحاجة قوية إلى بناء وتطوير نظام المعلومات على نحو يجعله عنصرًا رئيسًا فى عملية التخطيط واتخاذ القرارات(٥٨).

ومن شأن استخدام المؤشرات أن يساعد على تحسين نظام المعلومات من حيث حجم المعلومات المتولدة وموثوقيتها. ويشكل نشر المؤشرات تغذية راجعة للأشخاص الذين ينتجون المعلومات. ويمكن للمؤشرات أيضًا أن تثبت إلى أى مدى تكون البيانات التى يتم جمعها مهمة ومفيدة، وتستخدم فى الواقع، والتى يمكن أن تعطى الإحصائيين والإداريين الدافع الأكبر لتقديم معلومات دقيقة، وملء الاستبانات بشكل صحيح، وتقديم بيانات دقيقة وموثوق بها(٥٩).

ثالثًا – نظام المعلومات ومستويات التخطيط

توجد مستويات متعددة للتخطيط التعليمى، تعتبر بمثابة تسلسل للغايات والوسائل، وهى: التخطيط على مستوى السياسة التعليمية، والتخطيط الإستراتيجى،

والتخطيط التكتيكى، والتخطيط الإجرائى (التشغيلى)؛ حيث يسعى التخطيط فى كل مستوى إلى تحقيق أهداف تعبر عن نتائج مرغوبة على ذات المستوى.

وتتنوع إجراءات التخطيط وتكنيكاته على كل مستوى من مستويات التخطيط؛ حيث يتضمن التخطيط على مستوى السياسة التعليمية تحديد المبادئ الحاكمة، وصياغة الأهداف العامة للمؤسسة التعليمية استنادًا إلى سيناريوهات مستقبلية بديلة، وتقدير الحاجات من المؤسسة، وترتيب أولوياتها. فى حين يتضمن مستوى التخطيط الإستراتيجى صياغة إستراتيجيات لإنجاز المجموعة المختارة من الأهداف فى المستوى السابق. ويهتم التخطيط التكتيكى بالأدوات والوسائل التى يمكن من خلالها تنفيذ الإستراتيجيات؛ حيث يتم تحويلها إلى مجموعة من الخطط الفرعية والميزانيات والبرامج التى تغطى أعمال المؤسسة خلال فترة متوسطة الأجل. ويهدف التخطيط التشغيلى إلى تنفيذ الخطط التكتيكية؛ حيث يركز على الأنشطة المطلوب القيام بها خلال المدى القصير، ومن ثم يكون ذا طبيعة تفصيلية، وتتحدد فيه النتائج المستهدفة وإجراءات التنفيذ والوقت المطلوب للتنفيذ والتكلفة اللازمة، وأيضًا المسئوليات والأدوار المطلوبة.

ومن الواضح، من حيث الأسبقية، أن تخطيط السياسة هو الأسبق، يليه التخطيط الإستراتيجى، فالتكتيكى، وأخيرًا التشغيلى. كما أنه من حيث درجة العمومية، فإنها تزداد فى المستوى الأول ثم تقل بالتدرج فى المستويات التالية. ومن حيث الأفق الزمنى، يكون تخطيط السياسة ذا أفق زمنى مفتوح، والتخطيط الإستراتيجى طويل المدى، والتخطيط التكتيكى متوسط المدى، والتخطيط التشغيلى قصير المدى.

وتبعًا لطبيعة إجراءات التخطيط وتكنيكاته على كل مستوى من هذه المستويات، فإنها تتطلب معلومات كمية وكيفية تلائم هذه الإجراءات والتكنيكات المتنوعة من حيث درجة العمومية والتفصيل، ومن حيث المدى الزمنى أيضًا، ومن ثم يحتاج مخططو التعليم إلى أنواع مختلفة من المعلومات تتناسب مع إجراءات التخطيط وتكنيكاته على كل مستوى. ولذلك يتعين على نظام المعلومات تقديم المعلومات اللازمة لكل مستوى من مستويات التخطيط بطريقة دقيقة وفى الوقت المناسب، وفى شكل ملائم.

رابعًا – طبيعة المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى

يستند التخطيط إلى المعلومات، لذا يتعين توفير المعلومات اللازمة المتعلقة بكافة جوانب نظام التعليم ذاته، وتتمثل فى معلومات بشأن: المدخلات والعمليات

والمخرجات، وعلاقة المدخلات بالعمليات، وعلاقة المدخلات بالمخرجات، وعلاقة العمليات بالمخرجات، وفهم كيفية تحويل المدخلات التعليمية إلى مخرجات تعليمية، وتخصيص الموارد واستخدامها، والإنفاق على التعليم وإدارته، وقياس الأداء وتقييمه، والإنصاف والعدالة والتفاوتات والتباينات فى المدخلات والعمليات والمخرجات.

وبالتالى، تشمل المعلومات اللازمة، معلومات تفصيلية كمية وكيفية بشأن: فلسفة التعليم والسياسة التعليمية والخطط الإستراتيجية والتنفيذية، والأهداف التعليمية وأهداف المراحل التعليمية المختلفة، وسياسات ونظم وإجراءات القبول والالتحاق، والتشريعات المتعلقة بنظام التعليم، والتلاميذ وخصائصهم ونوعيتهم وأنشطتهم ومستوياتهم العلمية والمستوى الاقتصادى والاجتماعى لهم، ومعدلات القبول والقيد والالتحاق والنجاح والرسوب والتسرب، ومعامل الكفاءة، ومؤشر التكافؤ بين الجنسين، وتوزيع التلاميذ على مراحل التعليم وتخصصاته وأنواعه، والمعلمين وخصائصهم ومؤهلاتهم وكفايتهم وكفاءاتهم وخبراتهم وأوضاعهم وتدريبهم وتنميتهم مهنيًا، والهيئة الإدارية والإشرافية وخصائصهم ومؤهلاتهم وكفايتهم وكفاءاتهم وخبراتهم وأوضاعهم وتدريبهم، والهياكل والمجالس الإدارية واختصاصاتها، وبرامج التدريب ونتائجها، والمدارس والفصول، والأبنية والمرافق والتجهيزات المدرسية، والأدوات والوسائل، والمناخ المدرسى والعلاقات التنظيمية والمؤسسية، والتفاوتات التعليمية والإقليمية، والمعلومات المالية كالموازنات والإنفاق على التعليم والكلفة، ونظم الدراسة والامتحانات والتقويم، والمناهج الدراسية وطرق التدريس والأنشطة المدرسية، ونتائج الامتحانات والتقويم، ونتائج أداء التلاميذ.

ويرتبط تخطيط التعليم بالسياق الذى يتم فيه؛ حيث يأخذ فى الاعتبار الأوضاع المحيطة: السياسية، والاقتصادية، والعلمية والتكنولوجية، والديموجرافية، والاجتماعية، والثقافية. ومن ثم، يلزم توفير معلومات تفصيلية كمية وكيفية بشأن: السياق السياسى، والعلاقة بين السلطات، والحالة البرلمانية والحزبية، والسياسة العامة للدولة، وخطط التنمية، بالإضافة إلى السياق الاقتصادى، والدخل القومى والمعدلات المرتبطة به، والموازنة العامة للدولة، والموارد المالية اللازمة لتنفيذ الخطط التعليمية ومصادرها، والوضع المعرفى والعلمى والتكنولوجى، والسكان والتوزيع الديموجرافى والكثافة السكانية على المستوى القومى وعلى مستوى الأقاليم، والسلاسل الزمنية للسكان، والمعدلات المتعلقة بالسكان، وحاجات السكان من التعليم، والسياق الاجتماعى، والفقر ومعدلاته

وتوزيعه، والطبقات الاجتماعية، وتوفير الخدمات الأساسية، والسياق الثقافى، والموروثات الثقافية، والنسق القيمى.

وفى ظل الارتباط الوثيق بين التعليم وسوق العمل، من المهم بصورة متزايدة بالنسبة لواضعى السياسات ومخططى التعليم فهم ما يحدث فى سوق العمل، وملامح فرص العمل المتاحة والمهارات اللازمة لها، ومدى قدرة قطاع التعليم على تلبية حاجات سوق العمل. وبالتالى يلزم توفير معلومات تفصيلية عن القوى العاملة وتوزيعاتها المتنوعة، والبطالة بين المتعلمين، والحالة التعليمية لمن هم داخل قوة العمل، وسوق العمل ومتطلباته.

يحتاج التخطيط معلومات دقيقة وتفصيلية وفى الوقت المناسب عن قطاعات التعليم المتعددة، بما فى ذلك التعليم غير النظامى والتعليم العالى والتعليم الخاص.

ويحتاج التخطيط معلومات عن الوضع الحالى يتم تحديثها بشكل دورى باستمرار، ومعلومات ماضية، ومعلومات تشكل سلاسل زمنية، ومعلومات تشكل تقديرات وإسقاطات مستقبلية ومؤشرات للتنبؤ. كما يحتاج التخطيط إلى المعلومات الكمية والكيفية على حد سواء. لذلك، يجب أن ينتج نظام المعلومات ويتيح معلومات كمية وكيفية متكاملة ودقيقة وتفصيلية وفى الوقت المناسب.

ومن أجل التخطيط على المستوى التكتيكى والتشغيلى، يحتاج المخططون على مستوى المديريات والإدارات التعليمية والمدارس معلومات تفصيلية من أجل صياغة خططها التشغيلية الخاصة بها ووضع ميزانيات لتنفيذها. أى يلزم توفير معلومات على مستوى المدرسة، ومعلومات على مستوى الإدارة التعليمية، ومعلومات على مستوى المديرية التعليمية، بالإضافة إلى معلومات على مستوى الجمهورية.

ويحتاج التخطيط التعليمى نتائج البحوث والدراسات التربوية ومقترحاتها وتوصياتها فيما يتعلق بقطاع التعليم ومشتملاته ومراحله كافةً؛ للوقوف على ما توصل إليه البحث التربوى فى كل قضايا التعليم، وينطلق منها التخطيط فى حل المشكلات وطرح الرؤى المستقبلية وبناء السياسات ووضع الخطط وتنفيذها.

ومن الجدير بالذكر، الانتباه إلى أن الحاجات من المعلومات ليست ثابتة أو تقتصر على قياس بعض المتغيرات؛ نظرًا لديناميكية نظام التعليم والبيئة المحيطة به، وبروز اتجاهات حديثة، والتغيرات فى طبيعة وأهداف سياسة التعليم، وتبنى سياسات تعليمية جديدة. ومن المهم أن تتوفر المعلومات المناسبة لاتخاذ قرارات مستنيرة ووضع

خطط رشيدة. ولذا، يجب أن يستجيب نظام المعلومات لمثل هذه الحاجات المتغيرة والمتجددة.

وبناءً عليه، يجب أن يؤدى نظام المعلومات دورًا مهمًا فى هذا الإطار بتزويد المخططين بجميع المعلومات اللازمة على نحو جيد وفى الوقت المناسب.

ولإنتاج هذه المعلومات، يلزم توفير البيانات المطلوبة التى تمثل المادة الخام لإنتاج المعلومات، وتتعدد مصادر البيانات؛ حيث تستمد البيانات من: إحصاءات المدارس السنوية، والمسوحات والدراسات الاستقصائية، ونتائج الامتحانات، وهيئة الأبنية التعليمية، وشئون العاملين، والأكاديمية المهنية للمعلمين، والإدارات المسئولة عن الموارد البشرية، والإدارات المسئولة عن البنية التحتية، والإدارات المسئولة عن النواحى والشئون المالية، والإدارات المسئولة عن النواحى والشئون الإدارية، والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، ووزارة المالية، ووزارة التخطيط، ووزارة القوى العاملة.

تأسيسًا على كل ما سبق، يتضح أن من أهم أسس تخطيط التعليم الاعتماد على المعلومات؛ حيث يحتاج التخطيط بمراحله وخطواته ومؤشراته ومستوياته المختلفة لمعلومات كافية وحديثة ودقيقة وملائمة ترشد السياسات والخطط والقرارات والبرامج والأنشطة. وبذلك فإن تحسين المعلومات يعد شرطًا رئيسًا فى تحسين التخطيط التعليمى.

لذلك، فإن الأولوية فى عديد من المبادرات الرامية إلى تحسين جودة التعليم وكفاءته فى العالم الثالث هى زيادة استخدام المعلومات فى تخطيط التعليم؛ ذلك أنه حينما تكون أبعاد قطاع التعليم والمشكلات التى تواجهه مفهومة بوضوح يمكن القيام بالتخطيط التعليمى السليم. وقد أدى هذا الرأى إلى قدر كبير من الاهتمام بنظام المعلومات، وتنامى الموارد المخصصة لبنائه وتطويره كوسيلة لتزويد صانعى القرار ومخططى التعليم بمعلومات أكثر دقة وملاءمة وفى الوقت المناسب(٦٠).

وبناءً عليه، يلزم تطوير نظام المعلومات بوزارة التربية والتعليم؛ ليكون بمثابة نظام رسمى مؤسسى دائم (بدءًا من المدرسة، ومرورًا بالإدارات والمديريات التعليمية، ووصولاً إلى الوزارة) لجمع البيانات وتخزينها ومعالجتها وتحليلها وإنتاج المعلومات الكمية والكيفية وتخزينها ونشرها، تلك المعلومات المتعلقة بمدخلات نظام التعليم وعملياته وجوانب أدائه ومخرجاته، وبالأوضاع السياسية والاقتصادية والعلمية

والتكنولوجية والسكانية والاجتماعية والثقافية المؤثرة والمتأثرة بنظام التعليم. وهنا، يمثل نظام المعلومات المصدر الرئيس لكافة المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم؛ حيث يزود مخططى التعليم ومسئوليه، على مستوى الوزارة، والمديريات التعليمية، والإدارات التعليمية والمدارس، بمعلومات كافية وموثوقة وفى الوقت المناسب.

المحور الثالث – واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات

فى سبيل محاولة تطوير نظام المعلومات لكى يلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات، من الضرورى إجراء تقييم للوضع القائم لجميع مكونات نظام المعلومات، وبيان مدى قدرته على الوفاء بحاجات التخطيط من المعلومات. ويتم تشخيص واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات باعتبارها المسئول عن، والمصدر الرئيس للمعلومات الخاصة بالتعليم قبل الجامعى. **ويتم الاعتماد فى هذا التشخيص على: (١)** عقد مقابلة علمية مقننة مع السيد الأستاذ المدير العام للإدارة العامة لنظم المعلومات، ومع بعض السادة العاملين بالإدارة وفى مقدمتهم السيدة مديرة إدارة قواعد البيانات التجميعية؛ نظرًا لأهمية وظيفتها ومسئولياتها، بالإضافة لما تتمتع به من خبرة كبيرة فى مجال العمل بالإدارة (تمت المقابلة يوم الثلاثاء ٢٠١٨/١٠/٩ فى مقر الإدارة العامة لنظم المعلومات)، و(٢) دراسة وتحليل القرارات الوزارية ذات الصلة بالإدارة العامة لنظم المعلومات، و(٣) دراسة وتحليل إصدارات الإدارة العامة لنظم المعلومات.

وتمثل نتائج المقابلة التى أجراها الباحث، المصدر الرئيس الذى يتم الاعتماد عليه لتشخيص واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات.

وينطلق البحث فى تحديد عناصر تشخيص واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات من عناصر الإطار النظرى للبحث الحالى على النحو الوارد فى المحورين الأول والثانى للبحث.

أولاً – اختصاصات ومسئوليات الإدارة العامة لنظم المعلومات

يتضمن الهيكل التنظيمى الحالى لديوان عام وزارة التربية والتعليم الوارد فى القرار الوزارى رقم (٢٧٤) بتاريخ ٢٠١٤/٦/١٩، الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار تابعة للإدارة المركزية لنظم وتكنولوجيا المعلومات ضمن قطاع الجودة وتكنولوجيا المعلومات[٦١].

وبمراجعة الهيكل التنظيمى السابق لديوان عام وزارة التربية والتعليم، الوارد فى القرار الوزارى رقم (١٦٨) بتاريخ ١٩٨٥/١٢/٢٣، الصادر بشأن توزيع الاختصاصات والمسئوليات على أجهزة الديوان العام لوزارة التربية والتعليم، يتضح أنه يتضمن الإدارة العامة للإحصاء والحاسب الآلى تابعة للإدارة المركزية للإحصاء وشئون المديريات[٦٢].

ونص القرار الوزارى رقم (٣١) بتاريخ ٢٠٠١/٢/٨ بشأن تنظيم العمل وتوحيد مصدر الحصول على البيانات والمؤشرات الإحصائية والتخطيطية بوزارة التربية والتعليم، فى مادته الأولى على أن: "تكون الإدارة العامة للمعلومات والحاسب الآلى هى المسئولة عن إصدار النشرات الإحصائية والبيانات الخاصة بالتعليم قبل الجامعى بعد تجميعها من مصادرها الأساسية"[٦٣].

أى أن الإدارة العامة لنظم المعلومات كانت موجودة قبل ذلك بمسميات أخرى، فكانت الإدارة العامة للإحصاء والحاسب الآلى، ثم الإدارة العامة للمعلومات والحاسب الآلى. فهل بتغيير المسمى تغيرت تبعًا لذلك الاختصاصات والمسئوليات؟

بالبحث عن اختصاصات ومسئوليات الإدارة العامة لنظم المعلومات، تبين أنها ذات اختصاصات ومسئوليات الإدارة العامة للإحصاء والحاسب الآلى الواردة فى القرار الوزارى رقم (١٦٨) بتاريخ ١٩٨٥/١٢/٢٣، الصادر بشأن توزيع الاختصاصات والمسئوليات على أجهزة الديوان العام لوزارة التربية والتعليم، وهى:

- الإشراف على تنفيذ السياسة الإحصائية للوزارة فى إطار السياسة الإحصائية العامة بالدولة.
- وضع خطة العمليات الإحصائية الدورية اللازمة للحصول على البيانات الأساسية لسير العمل بالوزارة وفروعها.
- تصميم الاستمارات الإحصائية اللازمة لمختلف أجهزة الوزارة للحصول على البيانات الإحصائية اللازمة لبحوثها ومشروعاتها.
- الإشراف الفنى على أقسام الإحصاء بالمديريات التعليمية وتوفير الضمانات اللازمة للحصول على بيانات سليمة منها.
- نشر البيانات الإحصائية التربوية وفقًا للأساليب الفنية وبما يتفق مع القوانين والقرارات للتعبئة العامة والإحصاء.

- حساب المؤشرات التربوية عن طريق الربط بين الإحصاءات العامة وخاصة بيانات السكان وبيانات الإحصاءات التعليمية.
- إجراء الأبحاث والدراسات الإحصائية التى تعنى بها الوزارة فى النواحى التربوية والتعليمية.(٦٤)

والملاحظ تركيز هذه الاختصاصات والمسئوليات على الإحصاءات، وهذا أمر منطقى؛ نظرًا لأنها كانت لإدارة الإحصاء. ولكن عندما أصبحت إدارة لنظم المعلومات، فكان لزامًا أن تتغير الاختصاصات والمسئوليات؛ ذلك أن الإحصاءات جزء مهم من المعلومات، ولكن ليست هى الناتج النهائى لنظم المعلومات.

ومن الملفت للنظر، أن آخر إصدارات الإدارة العامة للمعلومات والحاسب الآلى كان فى العام ٢٠١٤/٢٠١٣، وأول إصدارات الإدارة العامة لنظم المعلومات كان فى العام ٢٠١٨/٢٠١٧، ولا يوجد اختلاف بين هذه الإصدارات وتلك، بمعنى أن العمل والمنتج هو ذاته مع تغيير اسم الإدارة. أى أن التغيير شكلى لم يتجاوز الاسم فقط.

يشير هذا إلى أن ثمة قصورًا فى اختصاصات ومسئوليات الإدارة العامة لنظم المعلومات، مما يؤدى إلى قصور فى قيامها بالمهام المطلوبة منها، وهى إنتاج معلومات جيدة كافية. فليست مهمة نظام المعلومات إنتاج إحصاءات وبيانات ومؤشرات فقط.

يتضح أن الإدارة العامة لنظم المعلومات، حين صُممت كانت إدارة للإحصاء ثم إدارة للمعلومات بذات الاختصاصات والمسئوليات التى تركز معظم عملها على توفير البيانات والإحصاءات. أى أن الإدارة العامة لنظم المعلومات أُنشئت باختصاصات ومسئوليات منقوصة وغير ملائمة لطبيعة ومهام نظام المعلومات القادر على تلبية حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات. فلا يمكن لإدارة نظم المعلومات التى نشأت على اختصاصات إدارة للإحصاء، أن تنتج بطريقة سليمة، جميع المعلومات ذات الصلة بتخطيط التعليم قبل الجامعى بكافة خطواته ومستوياته وتكنيكاته. ومن ثم، توجد حاجة ضرورية وملحة إلى نهج جديد لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات كى تنهض باختصاصات ومسئوليات وأدوار تتسق مع مهمتها

الأصيلة، وهى إنتاج المعلومات اللازمة وإتاحتها ونشرها؛ بحيث تصبح قادرة على تلبية حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات.

ثانيًا – البيانات الداخلة للإدارة العامة لنظم المعلومات

فيما يتعلق بجمع البيانات، طبقًا للقرار الوزارى رقم (٩٩) بتاريخ ٢٠٠٢/٦/٨، تنشأ بجميع المدارس بكافة المراحل التعليمية المختلفة وحدة تسمى "وحدة المعلومات والإحصاء" – يصدر بتشكيلها قرار من مجلس إدارة المدرسة على النحو الآتى: أحد الوكلاء بالمدرسة (ويكون مشرفًا على الوحدة)، وأحد العاملين بالمدرسة ممن يجيدون استخدام الحاسب الآلى من غير العاملين بالتدريس، وعدد من المعاونين والسكرتارية. ويتراوح عدد العاملين بالوحدة من (٢) إلى (٥) أفراد حسب حجم المدرسة. وتكون الوحدة تحت الإشراف المباشر لمدير المدرسة[٦٥].

إذن، لا توجد وظيفة مدخل بيانات كوظيفة أساسية، فليس هناك أفراد مؤهلين متخصصين ومدربين للتعامل مع عملية جمع البيانات المطلوبة على نحو سليم وكفء. أى أن من يقومون بجمع البيانات وإرسالها إلى الإدارة العامة لنظم المعلومات غير متفرغين لهذا العمل، كما أنه لا يشترط تأهيلهم فيما يتعلق بنظام المعلومات وبالأخص جمع البيانات وما يحتاجه من تقنيات وفنيات، فكل المطلوب أن يجيد أحد أفراد الوحدة استخدام الحاسب الآلى. وهذا يدل دلالة واضحة أن ما يتم جمعه من بيانات هو عمل بسيط وروتينى يعتاده من يقوم به، ولا يحتاج مؤهلات خاصة، ولا يوجد به مستجدات تواكب المستجدات فى حاجات المعلومات.

وتأكيدًا لذلك، تشير نتائج المقابلة التى أجراها الباحث بالإدارة العامة لنظم المعلومات، إلى وجود وحدة معلومات داخل كل مدرسة (وحدة الحكومة الإلكترونية) يتراوح عدد أفرادها من (٣) إلى (٥) أفراد حسب حجم المدرسة، وأن المسئول الرئيس عن جمع البيانات وإرسالها هو أخصائى التطوير التكنولوجى بالمدرسة، وأحيانًا معلم الحاسب الآلى أو من لديه رغبة وخبرة بالحاسب الآلى فى حال عدم وجود أخصائى التطوير التكنولوجى. أى أنه ليس مؤهلاً ومعدًا إعدادًا خاصًا لعملية جمع البيانات، وإنما يكتفى بدرايته بالحاسب الآلى فقط. وبالتالى، فهذا يشير إلى ضعف كفاءة من يجمعون البيانات؛ فالأمر فى نظام المعلومات ليس مجرد إدخال أرقام إلى الحاسب

الآلى فقط، وإن كان هذا ما يحدث بالفعل فى مدارس وزارة التربية والتعليم. يضاف إلى ذلك أن هذا ليس عمله الأصلى فى المدرسة، وأنه ليس متفرغًا لهذه المهمة، وإنما يمثل جمع البيانات وإرسالها عبء يضاف إلى أعباء عمله الأصلى، دون وجود حوافز مادية مقابل هذا العبء الإضافى. وبالتالى، فلا ينال جمع البيانات الاهتمام الكافى، ولا يحظى بالأولوية لدى الأشخاص الذين يقومون به، ومن ثم يتعاملون معه على أنه إجراء روتينى ليس ذا قيمة، ويقل لديهم الوعى بأهمية البيانات، وهذا يؤثر على جودة البيانات المجمعة.

كما أشارت نتائج المقابلة إلى أنه لا يتم تدريب الأفراد المسئولين عن جمع البيانات، فلا توجد دورات تدريبية دورية مخصصة لعملية جمع البيانات تقدم للقائمين بهذه العملية تحت إشراف الإدارة العامة لنظم المعلومات، وإنما يكتفى بفيديوهات للشرح ورسائل عبر البريد الإلكترونى للدعم الفنى.

وبذلك، قد توجد نسبة كبيرة من الخطأ فى البيانات التى تجمعها المدارس؛ بسبب ضعف الإعداد والتأهيل والتدريب، وعدم الجدية فى تعبئة أدوات جمع البيانات الناجمة أساسًا عن عدم وجود حوافز. فقد لا يدرك الأشخاص الذين يقومون بجمع البيانات وإرسالها للإدارة العامة لنظم المعلومات أهمية أن تكون البيانات دقيقة، ويتعاملون مع جمع البيانات على أنه إجراء روتينى ليس له قيمة، فيقل اهتمامهم ويقومون بتعبئة بيانات غير دقيقة. مما يؤدى بالتالى إلى احتمال وجود نسبة كبيرة من الخطأ فى المعلومات التى تنتجها الإدارة العامة لنظم المعلومات باستخدام هذه البيانات، أى انخفاض جودة المعلومات ودقتها. وعلى ذلك، يتعين بشكل ضرورى بناء الوعى بأهمية البيانات وضرورة أن تكون دقيقة وموضوعية وكافية وحديثة، بالإضافة إلى تنمية القدرات، وتعزيز الباعث والحافز لدى الأشخاص الذين يجمعون البيانات.

وتختص وحدات المعلومات والإحصاء بالمدارس بالآتى:

- تجهيز وتدقيق وإدخال البيانات اللازمة لنظام المعلومات.
- تسجيل كافة ما يطرأ من تغيير على بيانات التلاميذ والعاملين بالمدرسة فورًا وبكل دقة.
- صحة ودقة البيانات ومطابقتها للواقع باستمرار.
- الحفاظ على أمن وسرية البيانات.

- القيام بالإجراءات الفنية الخاصة بعمل نسخ الحفظ وخلافه.
- اتباع كافة التعليمات الصادرة من الإدارة العامة للمعلومات.[٦٦]

يتم متابعة وحدات المعلومات والإحصاء بمعرفة أقسام وإدارات المعلومات والإحصاء بالإدارات والمديريات التعليمية. وتكون التبعية الفنية لهذه الوحدات للإدارة العامة للمعلومات والحاسب الآلى من خلال تبعيتها لأقسام وإدارات المعلومات والإحصاء بالإدارات والمديريات التعليمية[٦٧].

ومن خلال اختصاصات هذه الوحدات، يتبين أن مهمتها تتمثل فى مجرد جمع البيانات الخاصة بالتلاميذ والعاملين وإرسالها فقط. وتؤكد المقابلة التى أجراها الباحث أنه يتم إرسال البيانات من المدرسة إلى الإدارة التعليمية ثم إلى المديرية التعليمية وأخيرًا إلى الإدارة العامة لنظم المعلومات. أى أنه لا يتم على مستوى المدرسة سوى عملية جمع البيانات الكمية داخل المدرسة التى تعبر عن بعض البيانات الخام عن التلاميذ والعاملين والفصول والمدارس ونتائج الامتحانات، فلا مجال لتحليل البيانات أو استخلاص معلومات ومؤشرات وتقارير منها على مستوى المدرسة، كما أنه لا يتم جمع بيانات كيفية عن أداء المدرسة، وأيضًا لا يتم جمع بيانات من البيئة المحيطة بالمدرسة. ولا تقوم الإدارة العامة لنظم المعلومات بإرسال المعلومات المتعلقة بالمدرسة إليها. فالدورة تبدأ بجمع البيانات من المدرسة ثم تنهتى بإرسالها إلى الإدارة العامة لنظم المعلومات. ومن ثم فدورة البيانات لا تعمل بشكل جيد؛ حيث لا يوجد اتصال جيد بين مقدمى البيانات ومحللى البيانات ومستخدمى المعلومات. فدورة البيانات غير مكتملة حيث تبدأ من المدرسة ولا تعود نتائج ذلك إلى المدرسة مرة ثانية. فى حين تشير المقابلة إلى أن دورة البيانات تعمل بشكل جيد؛ حيث يعتقد العاملون بالإدارة العامة لنظم المعلومات أن مجرد إرسال عدد قليل من البيانات لإنتاج عدد قليل من المعلومات دال على جودة دورة البيانات، فكيف ذلك والواقع يؤكد قصور كبير فى هذه الدورة ابتداءً وانتهاءً.

كما تشير نتائج المقابلة، إلى أنه لا يوجد نقص فى البيانات التى يتم إرسالها إلى الإدارة العامة لنظم المعلومات، وأن البيانات المجمعة تتسم نسبيًا بالدقة والتوقيت المناسب، ويتم تحديثها بصفة دورية. ومن مشكلات جمع البيانات وإرسالها إلى الإدارة

العامة لنظم المعلومات التأخر أحيانًا بسبب عدم وجود انترنت بالمدرسة أو تأخر دفع المبالغ المالية مقابل اشتراك الانترنت.

ويتم جمع البيانات سنويًا وإرسالها إلى الإدارة العامة لنظم المعلومات قبل منتصف نوفمبر؛ حيث فى هذا التاريخ من العام تؤخذ اللقطة لبيانات وزارة التربية والتعليم، وهو ما يعرف بالإحصاء الاستقرارى الذى يصدر فى منتصف نوفمبر من كل عام. ومن ثم، فلا يتم جمع بيانات، ولا تؤخذ فى الاعتبار أية بيانات بعد هذا التاريخ من العام، مهما كانت التغيرات التى تحدث فى نظام التعليم، وهذا يؤكد قضية أن نظام المعلومات لا يجمع إلا البيانات الكمية المتعلقة بأعداد التلاميذ والعاملين والفصول والمدارس ونتائج الامتحانات وبعض الخصائص الكمية البسيطة بشأنهم. وهذا يدل على نقص كبير فيما يتعين جمعه من بيانات متعلقة بنظام التعليم وسياقه المحيط.

ثالثًا – معالجة البيانات وتحليلها بالإدارة العامة لنظم المعلومات

بخصوص تقييم عمليات معالجة البيانات وتحليلها وإنتاج المعلومات، تؤكد المقابلة التى أجراها الباحث أن الأمر بسيط يتم فيه حساب عدد من المؤشرات وليس المعالجة والتحليل على نحو معقد؛ ذلك أن المؤشرات التى يتم إنتاجها بسيطة، وبقية ما يتضمنه الكتاب الإحصائى السنوى هى بمثابة بيانات وليست معلومات أصلاً. كما توجد تعليمات وإرشادات وأدلة واضحة بخصوص هذه العمليات. وتشير المقابلة إلى افتقاد الإدارة العامة لنظم المعلومات لوحدة بحثية لتحليل المؤشرات؛ حيث توجد وحدة لعمل المؤشرات وتضع تعليقًا مختصرًا بسيطًا عامًا وليس تحليلاً، ولا توجد وحدة بحثية تقوم بإجراء بحوث ودراسات متعلقة بالمؤشرات والمشكلات التى تظهرها، فى حين أنه كانت توجد وحدة سابقًا بالإدارة تسمى وحدة البحوث، ولكن لم يعد لها وجود.

رابعًا – المعلومات التى تنتجها الإدارة العامة لنظم المعلومات

بالرجوع إلى مركز المعلومات على موقع وزارة التربية والتعليم على شبكة الانترنت، يتضح أن إصدارات الإدارة العامة لنظم المعلومات التى يتم نشرها هى ثلاثة إصدارات، تتمثل فى: (١) كتاب الإحصاء السنوى، و(٢) الملخص الإحصائى للتعليم قبل الجامعى، و(٣) المؤشرات والإحصاءات.

وباستعراض كتاب الإحصاء السنوى، يتضح أنه يتكون من خمسة أبواب، على النحو الآتى:

الباب الأول : التطور خمس سنوات بالمراحل التعليمية المختلفة (مدارس – فصول – تلاميذ).

الباب الثانى : المدارس والفصول والتلاميذ، ويضم أعداد المدارس والفصول والتلاميذ بكل تفصيلاتها.

الباب الثالث : نتائج الامتحانات للشهادات العامة، ويضم أعداد المتقدمين والحاضرين والناجحين ونسبة النجاح.

الباب الرابع : المدرسون والإداريون بالمدارس، ويضم أعداد المدرسين والإداريين طبقًا للنوع والمؤهل والوظيفة والتبعية والمراحل التعليمية والموقع.

الباب الخامس : المؤشرات التعليمية، ويضم نسبة الاستيعاب الصافى والإجمالى، ونسبة القيد الصافى والإجمالى، ونسبة قيد البنات، ونسب المتسربين، ومعدل الانتقال من المرحلة الابتدائية إلى الإعدادية إلى الثانوية، ونسبة المدرسين التربويين لإجمالى هيئات التدريس، ونسبة الممارسين للتدريس لغير الممارسين، ونصيب المدرس من التلاميذ.[٦٨]

ويضم الملخص الإحصائى للتعليم قبل الجامعى: أعداد المدارس والفصول والتلاميذ والمدرسين والإداريين تبعًا لكافة المراحل التعليمية والتبعيات والموقع الجغرافى[٦٩]. وهذه كلها بيانات ولا تمثل معلومات، والمهمة الرئيسة لنظام المعلومات هى إنتاج معلومات وليس إصدار بيانات.

وتضم المؤشرات والإحصاءات: أعداد المدارس والفصول والتلاميذ والمدرسين، وكثافة الفصل، ونسبة البنات للجملة، ونسبة التربويين للإجمالى[٧٠]. ومن الملاحظ أن أعداد المدارس والفصول والتلاميذ والمدرسين ليست مؤشرات وإنما بيانات، وهذه الأعداد توجد فى كتاب الإحصاء السنوى. ولا يوجد إلا ثلاثة مؤشرات فقط، وهذه المؤشرات موجودة بالفعل ضمن الباب الخامس الخاص بالمؤشرات التعليمية فى كتاب الإحصاء السنوى، إذن لا يمثل إصدار المؤشرات والإحصاءات جديدًا، فما هو إلا تكرارًا لجزء بسيط من المؤشرات الموجودة بالفعل فى كتاب الإحصاء السنوى.

وبالتالى، يمثل كتاب الإحصاء السنوى الإصدار الأهم والأكبر والذى يضم كل المعلومات التى تنتجها وتنشرها الإدارة العامة لنظم المعلومات. وبالرجوع إلى هذا

الإصدار يتضح أنه فى غالبيته بيانات وليست معلومات، إلا الباب الأخير المعنون المؤشرات التعليمية الذى يضم (١١) مؤشرًا فقط، وهى ثابتة لا تتغير، أى أن نظام المعلومات لا يواكب المستحدثات فى مجال معلومات التعليم. وبذلك، تتمثل كل المعلومات التى تنتجها وتنشرها الإدارة العامة لنظم المعلومات فى هذه المؤشرات المحدودة فقط، ولا تغطى كافة مدخلات وعمليات ومخرجات نظام التعليم، وليس بها معلومات كيفية، ولا معلومات عن البيئة الخارجية المحيطة بنظام التعليم. كما لا تتضمن أى شيء عن نتائج الدراسات والبحوث التربوية، وهى من الأهمية بمكان للتخطيط التعليمى. وبالتالى، **لا تفى الإدارة العامة لنظم المعلومات بحاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات** بكافة أنواعها ومستوياتها.

وفى السياق ذاته، تشير نتائج المقابلة إلى أن أهم إصدارات الإدارة العامة لنظم المعلومات، هى: كتاب الإحصاء السنوى، وملخص التعليم قبل الجامعى، وهذان الإصداران يكونا فى شكل إلكترونى متاح على موقع وزارة التربية والتعليم على شبكة الانترنت، بالإضافة إلى "داش بورد" Dash Board خاص بالمؤشرات التعليمية كتطور وتحليل، ولكن هذه "الداش بورد" لا يتم نشرها للجمهور، وإنما تكون خاصة بالعاملين بالإدارة فقط.

وتؤكد المقابلة أن المعلومات التى تنتجها الإدارة العامة لنظم المعلومات وتنشرها هى مجموعة من مؤشرات التعليم، ولا يتم إنتاج معلومات كيفية عن مكونات نظام التعليم وعملياته وأدائه ونتائجه وجودته، ولا يتم إنتاج معلومات عن السياق المحيط به. كما أن المعلومات التى تنتجها الإدارة – متمثلة فى هذه المؤشرات القليلة – غير قادرة على استكشاف "الروابط" بين مدخلات وعمليات ومخرجات نظام التعليم، وأيضًا غير قادرة على استكشاف "الروابط" بين نظام التعليم وسياقه المحيط به.

أى أنه، يتم نشر البيانات فى كتاب الإحصاء السنوى، فى شكلها الخام بدون أى تحليل أو معالجة لتحويلها إلى معلومات، كما يتم نشر قليل من المعلومات فى شكل مؤشرات التعليم. يضاف إلى ذلك، أن كتاب الإحصاء السنوى يفتقد إلى كثير من المعلومات المهمة المتعلقة بالتعليم قبل الجامعى، ولا يوجد به ذكر لأية معلومات عن السياق المحيط بالتعليم. فى حين، يحتاج مخططو التعليم على المستويات كافةً إلى

معلومات كافية وجيدة تستند إليها السياسات والخطط والإجراءات والقرارات. إذن، تتيح الإدارة العامة لنظم المعلومات كثير من البيانات وقليل من المعلومات – مع أن مهمتها الرئيسة كنظام للمعلومات ليس إنتاج بيانات وإنما إنتاج معلومات –. وبذلك، لا يجد مخططو التعليم ما يحتاجونه من معلومات لازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى. ويدل ذلك على **إخفاق الإدارة العامة لنظم المعلومات فى تلبية حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات.**

كما يدل على أن إنتاج المعلومات عملية روتينية لا تقوم على تقدير حاجات المستفيدين – وفى مقدمتهم مخططى التعليم – تقديرًا علميًا دقيقًا. فى حين أشارت المقابلة إلى أنه يتم تحديد حاجات مستخدمى المعلومات (تحديد المعلومات المطلوبة) عن طريق وجود طلبات من جهات متعددة تريد معلومات معينة، أو وجود بيان من مكان ما يطلب معلومات محددة، أو عن طريق اجتماعات داخل الوزارة واجتماعات مع وزارات أخرى يتضح منها الحاجة إلى معلومات محددة. ولكن الواقع – متمثلاً فى البيانات التى يتم تجميعها سنويًا والمعلومات التى يتم إنتاجها ونشرها للمستخدمين – يدل على أنه لا يتم تقدير حاجات المستخدمين من المعلومات بشكل علمى سليم، ولا يتم إجراء تقدير دورى لما هو مطلوب من المعلومات، بحيث يواكب المستجدات والتطورات، ومن ثم فكيف يكون السبيل لتلبية حاجات المستخدمين. فكثيرًا ما يحتاج مخططو التعليم معلومات ضرورية ولا يجدونها ضمن ما تنتجه الإدارة العامة لنظم المعلومات، مثل: المعلومات المتعلقة بالنواحى المالية، والمعلومات المتعلقة بأداء نظام التعليم وجودته، وهذا يدل على غياب آليات علمية واضحة للتشاور والحوار والمشاركة بين منتجى المعلومات ومستخدميها.

ويتم نشر البيانات والمعلومات الصادرة عن الإدارة على موقع وزارة التربية والتعليم على شبكة الانترنت، وبذلك فهى متاحة لكل من يحتاجها، ولا يوجد تكرار وازدواجية فيها. ويوجود طلب ملحوظ على البيانات والمعلومات الناتجة من الإدارة، فكيف يكون حال هذا الطلب لو قامت الإدارة بمهمتها على الوجه الأكمل وأنتجت كل ما يحتاجه مستخدمى المعلومات؟! من المؤكد أن هذا الطلب يتنامى بشكل كبير، ومن ثم تنتج منافع كبرى من استخدام المعلومات ويزيد الطلب أكثر وتتنامى فوائد استخدام

المعلومات أكثر وهكذا بشكل يؤدى إلى تطوير نظام المعلومات والارتقاء بكفاءته وفعاليته، مما يؤدى إلى تنامى الارتقاء بعملية التخطيط التعليمى.

لا توجد فجوة زمنية وتأخير بين تاريخ المعلومات وإصدارها، ويتم تحديث المعلومات. ويوجد تكامل وترابط مع قواعد البيانات ونظم المعلومات المختلفة، بما يؤدى إلى تبادل البيانات والمعلومات.

ولا يتم إتاحة جميع المعلومات للجمهور، أى لا تتاح كل المعلومات فى وسائل النشر للمستخدمين، فهناك معلومات لا تتاح فى وسائل النشر، وفى مقدمتها المعلومات المتعلقة بالنواحى المالية: الإنفاق على التعليم بكافة تفصيلاته، وكذلك المعلومات المتعلقة بالتفاوتات والعدالة والتكافؤ والإنصاف والمساواة فى التعليم، والمعلومات المتعلقة بالإنجاز والأداء والجودة فى التعليم. وبذلك لا تستجيب المعلومات للمستجدات العالمية والتقارير والمؤشرات الدولية، فى حين أن المقابلة أشارت إلى الاسترشاد بمطبوعات اليونسكو. ومن ثم، **يوجد نقص كبير فى عديد من المعلومات اللازمة لمخططى التعليم.**

أى أن **المعلومات الفعلية الناتجة من الإدارة العامة لنظم المعلومات غير كافية للتخطيط التعليمى** ومستوياته وتكنيكاته وأساليبه، ومن ثم **لا تلبى المعلومات المنتجة حاجات المخططين.** وبالتالى، **توجد ثغرات كثيرة يتعين سدها فى المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى.**

إذن، **توجد فجوة بين المعلومات التى تنتجها الإدارة العامة لنظم المعلومات،** والتى تركز أساسًا على بيانات ومعلومات كمية عن التلاميذ، والمعلمين، ونتائج الامتحانات، **وبين المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى،** والذى يستلزم معلومات عن جميع مكونات نظام التعليم وعملياته وأدائه ونتائجه وبيئته المحيطة، وتكون معلومات كمية وكيفية. وبالتالى، **يعانى تخطيط التعليم قبل الجامعى من نقص وقصور شديدين فى المعلومات اللازمة،** ولا يمكنه استكشاف الروابط بين مدخلات نظام التعليم وعملياته ومخرجاته، ولا يمكنه تشخيص الواقع على نحو دقيق وسليم، كما لا يمكنه رسم المستقبل المنشود بشكل دقيق وسليم. أى أن **تخطيط التعليم قبل الجامعى لا يمكن أن يؤدى عمله بالكفاءة المطلوبة.**

خامسًا – التغذية الراجعة

فى حال نقص المعلومات التى ينتجها نظام المعلومات، وتقصيرها فى تلبية حاجات المخططين من المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى، ونمطية وروتينية عملية جمع البيانات وتحليلها وإنتاج المعلومات، فهذا يدل دلالة واضحة على عدم معرفة حاجات مستخدمى المعلومات، ومن ثم فلا توجد صلة قوية بين منتجى المعلومات ومستخدميها، أى لا توجد تغذية راجعة قوية تفيد عمل نظام المعلومات. فالإدارة العامة لنظم المعلومات لا تتلقى تغذية راجعة من مستخدمى المعلومات، وبالأحرى لا تسعى الإدارة لمعرفة آراء المستفيدين ومقترحاتهم لتحسين الأداء. وإن كانت المقابلة أوضحت أن ثمة استبانة استطلاع رأى تستخدم للتعرف على آراء المستفيدين من المعلومات، إلا أنه لا يبدو لذلك أثر أو مردود على المعلومات الناتجة من الإدارة العامة لنظم المعلومات. إن روتينية العمل ونمطيته تجعل إجراءات العمل ثابتة، لا يُراد لها تغيير، وهو ما لا يدع مجالاً لطلب آراء المستفيدين.

إذا كان نظام المعلومات لا يلبى حاجات المستفيدين، وينتج إصدارات ثابتة وذات مضمون لا يتغير، لا يختلف فيه إلا الأرقام فقط، ولا ينتج ما يستلزمه عمل مستخدمى المعلومات، فلا حاجة له بآراء المستفيدين، أو بالأحرى فهو ليس مهتمًا ولا معنيًا بالتعرف على آرائهم، لأنه لا يغير طبيعة عمله ولا ينتج غير ما اعتاد على إنتاجه. وهو ما يشير إلى عدم وجود تغذية راجعة.

سادسًا – الإمكانات المادية بالإدارة العامة لنظم المعلومات

تشير المقابلة التى أجراها الباحث، إلى أن الإدارة العامة لنظم المعلومات تمتلك أجهزة ومعدات وبرمجيات وشبكات ذات حالة جيدة، ويتم توظيفها على نحو جيد، وتتم صيانة دورية جيدة وكافية إلى حد ما لمكونات نظام المعلومات. ويوجد توازن بين تطور الأجهزة والمعدات من ناحية وكفاءة من يستخدمها من ناحية أخرى، وتتوافر البنية التحتية اللازمة لنظام المعلومات، إلا أنه توجد أحيانًا مشكلات تتعلق بالكهرباء؛ حيث إن الفنيين فى الكهرباء ليسوا على قدر كافٍ من الكفاءة. ولا توجد قيود تكنولوجية ومادية فى الموارد المرتبطة بنظام المعلومات، إلا توفير الأموال اللازمة لتكلفة اشتراك الانترنت بالمدارس. وبالتالى، فلا تعانى الإدارة من مشكلات نقص أو قصور الإمكانات المادية، إلا أنها تحتاج مزيدًا من الدعم المالى.

سابعًا – الإمكانات البشرية بالإدارة العامة لنظم المعلومات

تؤكد المقابلة أن الإدارة العامة لنظم المعلومات تعانى نقصًا فى العاملين والفنيين المؤهلين والمدربين الذين لديهم خبرة بإدارة قواعد البيانات وبتشغيل نظم المعلومات، وبالأخص تخصصات مهمة جدًا لعمل نظام المعلومات، فى مقدمتهم: المبرمجين ومديرى قواعد البيانات، ومصممى الجرافيكس. أى لا تتوفر الكوادر والكفاءات والخبرات البشرية المطلوبة لعمل نظام المعلومات على نحو كافٍ.

وبالتالى، لا يتناسب حجم الإدارة العامة لنظم المعلومات (عدد العاملين) مع مهام الإدارة وحجم العمل بها، مما يؤثر سلبًا على كفاءتها. مع الأخذ فى الاعتبار، أن هذا الوضع فى ظل إنتاج عدد بسيط من المعلومات لا تلبى حاجات التخطيط التعليمى من المعلومات، فكيف يكون الحال إذا أُريد للإدارة أن تنتج المعلومات التى تلبى جميع حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى، من المتوقع أنه يصبح أكثر سوءًا. وعليه، فمن الضرورى الانتباه لهذه النقطة، وهى توافر الكفاءات البشرية اللازمة لقيام الإدارة العامة لنظم المعلومات بجميع مهامها على الوجه الأمثل.

وتشير المقابلة أيضًا، إلى أن الإدارة العامة لنظم المعلومات تعانى من تسرب مستمر لكثير من الكفاءات الماهرة العاملة فيها، وبالأخص المبرمجين ومديرى قواعد البيانات ومصممى الجرافيكس. والسبب الرئيس فى ذلك هو تدنى الراتب مقارنةً بنظيره فى القطاع الخاص، كما أن الحوافز غير ملائمة، أى أن المقابل المادى لا يكفى. مما يؤدى إلى هروب المبرمجين ومديرى قواعد البيانات ومصممى الجرافيكس من الانتظام فى العمل بالإدارة فى شكل أجازات بدون مرتب. ويؤثر هذا الأمر سلبًا بشكل كبير على كفاءة الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ حيث إن قلة الكفاءات والخبرات البشرية الماهرة المطلوبة يعد أحد أهم المعوقات التى تواجه بناء نظام المعلومات وتطويره.

ووفقًا للمقابلة، يوجد لدى العاملين بالإدارة العامة لنظم المعلومات فهم واضح لأدوارهم التى يقومون بها – وإن كانت أدوار لا تغطى مجمل مهام الإدارة؛ حيث لا تنتج هذه الإدارة ما يلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى – ، ويتم تدريبهم فى مجال جمع البيانات، ومراجعة البيانات وتحليلها، واستخراج المعلومات منها.

وطبقًا للمقابلة، تتنوع مؤهلات العاملين بالإدارة العامة لنظم المعلومات بين بكالوريوس التجارة، وبكالوريوس العلوم قسم الرياضيات البحتة والحاسب الآلى، وبكالوريوس الاقتصاد والعلوم السياسية قسم الإحصاء، وبكالوريوس التربية قسم الرياضيات، وبكالوريوس الحاسبات والمعلومات (ولكن به نقص كبير)، وبكالوريوس الفنون الجميلة قسم جرافيكس (ولكن به نقص كبير أيضًا). ويلاحظ غياب مؤهلات ذات صلة بالإحصاء التربوى والتخطيط التربوى، وأيضًا لا توجد مؤهلات ذات صلة بتحليل البيانات ومعالجتها واستخراج المؤشرات والمعلومات وتحليلها. وبالتالى فإن مؤهلات العاملين بالإدارة تتناسب إلى حد ما مع مهام الإدارة وطبيعة العمل بها، ولكن ينقصها مؤهلات أخرى مهمة للعمل فى نظام المعلومات.

ولما كانت الإمكانات البشرية أهم مكونات الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ حيث تؤكد أدبيات نظم المعلومات أن الكفاءات البشرية تمثل العنصر الأساسى للنجاح فى تشغيل جميع نظم المعلومات، وفى مقدمتهم أخصائيو نظم المعلومات، وهم الأشخاص الذين يقومون ببناء وتطوير وتشغيل نظم المعلومات، مثل: محللى ومصممى النظم، ومطورى البرمجيات، ومشغلى النظم(٧١). فإن **النقص الشديد فى هذه الكفاءات البشرية يؤثر سلبًا بشكل كبير على عمل الإدارة وكفاءتها، ومن ثم لا تستطيع الوفاء بمهامها**. وفى حال أُريد أن تلبى الإدارة العامة لنظم المعلومات حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات كافةً، فثمة ضرورة ملحة لتوفير هذه الكفاءات البشرية بالكم والكيف اللازمين لعمل نظام المعلومات.

وإجمالاً، يمكن القول: إن **الإدارة العامة لنظم المعلومات تعانى عديدًا من المشكلات تفضى إلى ضعف كفاءتها وإخفاقها فى أداء مهامها وأدوارها، مما يؤدى إلى عدم تلبية حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات**. وبسبب النقص والقصور فى المعلومات اللازمة، تتدنى كفاءة وفعالية التخطيط التعليمى، ومن ثم يفشل التخطيط فى إنجاز المأمول منه، ولعل هذا يكشف أحد أسباب تردى حال التخطيط التعليمى فى مصر.

ويمكن استنتاج أن الإدارة العامة لنظم المعلومات لن تستطيع النجاح فى عملها، إذا ظلت على مسارها المألوف فى العمل، وإذا ما استمرت أوضاعها على ما

هى عليه. فإذا لم يحدث تحرك عاجل مدروس لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ بحيث تصبح قادرةً على تلبية حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات اللازمة، فلا يمكن الحديث عن تخطيط تعليمى سليم وناجح وجيد. ولعل ذلك يفرض اتباع منهجية علمية لإعادة بناء الإدارة وتطويرها، بما يعكس المهام الحقيقية لها. وبناءً على ذلك، ففى المحور التالى يقترح البحث تصورًا لما ينبغى أن يوضع فى الاعتبار لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ بحيث تلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات اللازمة، وتصبح بذلك أساسًا قويًا للتخطيط التعليمى.

المحور الرابع – تصور مقترح لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات

يوضح واقع الإدارة العامة لنظم المعلومات، أنها تعانى عديدًا من المشكلات، ومن ثم لا تلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات. وفيما يأتى يقترح البحث تصورًا ينشد تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات لتلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات اللازمة؛ بحيث تؤدى دورها كأساس للتخطيط التعليمى.

أولاً – هدف التصور المقترح

فى ميدان التخطيط التعليمى، توجد علاقة تناسب طردى قوية بين توافر معلومات جيدة وكافية وبين كفاءة التخطيط وفعاليته ومدى نجاحه فى تحقيق تطوير حقيقى لقطاع التعليم والارتقاء الفعلى بجودته الحقيقية. ومن ثم، لا يمكن أن ينجح تخطيط التعليم فى مهمته، دونما وجود نظام معلومات جيد وكفء، ينتج معلومات جيدة تلبى بشكل مستمر كافة حاجات التخطيط التعليمى.

ولكون الإدارة العامة لنظم المعلومات هى المسئول والمصدر الرئيس للمعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى، فهى بمثابة نظام المعلومات بوزارة التربية والتعليم.

وبما أن نظام المعلومات بوزارة التربية والتعليم لم يكن مصممًا أساسًا منذ بدايته كنظام معلومات، وإنما ظهر فى مسمى الإدارة العامة لنظم المعلومات التى ظهرت بدورها كتغيير فى مسمى الإدارة العامة للمعلومات والحاسب الآلى ومن قبلها الإدارة العامة للإحصاء والحاسب الآلى، دونما تغيير فى الاختصاصات والأنشطة والمنتجات. أى أن هذا النظام ظهر كتعديل فى مسمى أنشطة سابقة لجمع البيانات وإصدارها فى كتاب الإحصاء السنوى ومعها قليل من المعلومات فى شكل مؤشرات تعليمية بسيطة لا

تفى بحاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات. ومن ثم، لم تقم الإدارة العامة لنظم المعلومات بالوزارة بما هو مأمول منها فى تلبية حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات اللازمة، أى أنها لم تعمل كأساس للتخطيط التعليمى. إذن، تحتاج هذه الإدارة تطويرًا شاملاً، لتؤدى دورها كنظام معلومات كفء، إذا ما أُريد لها أن تصبح أساسًا متينًا للتخطيط التعليمى.

وبالتالى، يتمثل الهدف من هذا التصور المقترح فى: **تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات بحيث تصبح قادرةً على تلبية كافة حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى على كل المستويات من المعلومات اللازمة.** ولذلك، ينطلق تطوير الإدارة من نقطة محورية هى التركيز على حاجات مخططى التعليم من المعلومات والبدء منها، أى إيلاء الطلب على المعلومات أهمية كبرى، ومن ثم تركز منتجات هذه الإدارة على تلبية حاجات المستخدمين الحالية والمستقبلية على نحو عالٍ من الكفاءة والجودة.

يحتاج تخطيط التعليم قبل الجامعى معلومات كثيرة ومتعددة (تفصيلية وإجمالية) على المستويات كافةً عن جميع مدخلات نظام التعليم، وعملياته وأدائه، ومخرجاته ونواتجه، وكذلك معلومات عن السياق المحيط الذى يعمل ضمنه نظام التعليم، بالإضافة إلى نتائج الدراسات والبحوث التربوية – على نحو ما تم بيانه سابقًا عند الحديث عن طبيعة المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى –. وفى حال استجابت الإدارة العامة لنظم المعلومات لحاجات مخططى التعليم من المعلومات، فإنها بذلك تكون قد استجابت لحاجات مستخدمى المعلومات الآخرين، مثل: مسئولى التعليم، وراسمى السياسات، وصانعى القرارات ومتخذيها، وباحثى التربية، ومتابعى أداء التعليم ومقوميه، ومديرى المدارس والإدارات والمديريات، والمعلمين وأولياء الأمور والأطراف المعنية بالتعليم قبل الجامعى. وبذلك تكون الإدارة العامة لنظم المعلومات هى المصدر الرئيس للمعلومات المتعلقة بالتعليم قبل الجامعى لكل المستخدمين.

ثانيًا – عناصر التصور المقترح

تتمثل عناصر التصور المقترح فيما يأتى:

١- هدف الإدارة العامة لنظم المعلومات

إن نظام المعلومات – بحكم التعريف – لابد له من هدف رئيس واضح ومحدد ينشد تحقيقه، ويكون سببًا فى بنائه أو تطويره، وعلى أساسه تتحدد مدخلات وعمليات

ومخرجات النظام كافةً. ولذلك فعند الشروع فى بناء أو تطوير نظام المعلومات لابد من البدء بتحديد هدف للنظام يكون بمثابة فنارة يسير صوبها النظام، ووفقًا له تنتظم إجراءات العمل.

وفى سبيل تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ بحيث تلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات كلها على المستويات كافةً، وتصبح أساسًا للتخطيط التعليمى على نحو سليم وكفء. إذن، يتمثل الهدف الرئيس للإدارة فى: توفير كل المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى على جميع المستويات، وتلبية جميع حاجات مخططى التعليم من المعلومات الجيدة بشكل مستمر وفى الوقت المناسب، بما يمكنهم من القيام بعملهم وأداء مهامهم بكفاءة وفعالية.

ومن الأهمية بمكان أن يكون هذا الهدف الرئيس للإدارة العامة لنظم المعلومات معلوم لدى جميع العاملين بها والمتعاملين معها؛ حتى تتضح الأدوار المنوطة بهم.

٢- تقدير حاجات المستخدمين من المعلومات

يعد مستخدم المعلومات بمثابة المستهدف الرئيس بالنسبة لنظام المعلومات، فهو محور النظام؛ حيث يعمل النظام فى الأساس لإنتاج معلومات يتم استخدامها والاستفادة منها، وليس إنتاج معلومات من أجل إنتاجها فقط. فالمعلومات التى ينتجها نظام المعلومات ليست هدفًا فى ذاتها، وإنما وسيلة لغاية، وهى الاستفادة منها فى الارتقاء المستمر بحال التعليم، وهنا يتعين تحديد المعلومات المطلوبة.

ويعد تقدير حاجات مستخدمى المعلومات هو أكثر المراحل الحاسمة لتطوير نظام المعلومات، كما أن سوء تقدير الحاجات هو أحد الأسباب الرئيسة لفشل نظام المعلومات[٧٢]. وبالتالى، يجب بناء وتطوير نظام المعلومات استنادًا على نهج التركيز على حاجات المستخدمين كافةً، أى ضرورة البدء بتقدير حاجات مستخدمى المعلومات.

ويتعدد مستخدمو المعلومات التى تنتجها الإدارة العامة لنظم المعلومات، وفى مقدمتهم يأتى مخططو التعليم على كل المستويات، والذين إن تم تلبية حاجاتهم من المعلومات، فبالتبعية يتم تلبية حاجات بقية المستخدمين. وبالتالى، يلزم التركيز على تقدير حاجات مستخدمى المعلومات، وبالأخص مخططى التعليم، قبل البدء فى جمع البيانات ومعالجتها وإنتاج المعلومات. فالمعلومات التى تنتجها الإدارة يجب أن تتجه

صوب حاجات المستخدمين، وليس صوب العمل الأيسر والمعتاد وكما يرى منتجو المعلومات. وبناءً على التحديد الدقيق والواضح لحاجات مستخدمى المعلومات، تتحدد البيانات التى يتعين جمعها وأدوات جمعها، وآليات معالجتها وأدواتها، والأجهزة والبرامج والكفاءات والقدرات والمهارات اللازمة.

ويمكن إجراء تقدير الحاجات بشكل مباشر عن طريق أخذ عينة من المستخدمين وإجراء مقابلة معهم، وتقدير آرائهم وانطباعاتهم ومشاعرهم بشأن المعلومات واهتماماتهم فى استخدام المعلومات. وأيضًا، يجب التركيز على إجراء تقدير الحاجات بشكل غير مباشر عن طريق قراءة تقارير جهات متعددة مستفيدة من المعلومات، وتحليل المناقشات فى الاجتماعات، ومناقشة وحوار المستخدمين وملاحظة تعبيرات وجوههم وردود أفعالهم وإيماءاتهم، وتقارير وسائل الإعلام، وما إلى ذلك(٧٣).

ولما كانت حاجات مستخدمى المعلومات، لاسيما مخططى التعليم، متغيرة ومتطورة باستمرار، فدائمًا يجب أن يكون مسئولو الإدارة العامة لنظم المعلومات والعاملون بها على علم بالتغيرات والمستجدات فى حاجات المستخدمين. ومن ثم، يجب التعرف على حاجات مستخدمى المعلومات وتقديرها بشكل دورى مستمر، وبيان التغيرات فى الحاجات، ثم تحديد البيانات المستجدة اللازم جمعها، وتطوير أدوات جمعها وآليات معالجتها وأدواتها.

٣- جمع البيانات المطلوبة، ومعالجتها

بناءً على تحديد المعلومات المطلوبة، يتم تحديد البيانات اللازمة لإنتاج هذه المعلومات، أى تحديد البيانات المطلوب جمعها، ومستويات جمعها، وآليات وطرق جمعها، ومصادر وأدوات جمعها، وتوقيتات جمعها وتحديثها، ومهارات المسئولين عن جمعها، وطرق معالجتها من ترميز وتدقيق وإدخال وتخزين، وطرق إرسالها إلى الإدارة العامة لنظم المعلومات.

فى سبيل إنتاج المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى، يجب أن تشتمل البيانات التى يتم جمعها على كافة البيانات الكمية والكيفية المتعلقة بجميع مدخلات نظام التعليم قبل الجامعى وعملياته وأدائه ومخرجاته ونواتجه على كل المستويات، وكافة البيانات الكمية والكيفية المتعلقة بالبيئة الخارجية بكل مكوناتها ذات

الصلة بالتعليم قبل الجامعى، بالإضافة إلى نتائج الدراسات والبحوث التربوية. وينبغى الالتزام بمعايير جودة البيانات (مثل: الحداثة والدقة والشمول والملاءمة والاتساق والتوقيت المناسب). ومن الأهمية بمكان، تخصيص الجهد والوقت اللازمين والكافيين للتحقق من دقة جميع البيانات المجمعة وشمولها وملاءمتها واتساقها فيما بينها واتساقها مع البيانات الموجودة فى الجهات والوزارات الأخرى، مثل: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، ووزارة المالية، ووزارة التخطيط. ويجب أن يتم تحديث البيانات بصورة دورية، وعلى فترات زمنية قصيرة ليس بالضرورة أن يكون سنويًا، فكثير من البيانات تتغير سريعًا.

ويجب المراجعة والتطوير المستمرين لأدوات جمع البيانات ومعالجتها بحيث تضمن جمع كل البيانات اللازمة والمستجدة، مع الأخذ فى الاعتبار دائمًا ما تسفر عنه التغذية الراجعة. ويتعين مواكبة التقدم السريع فى الوسائل التكنولوجية المتطورة المستخدمة فى جمع البيانات ومعالجتها، على مستوى البنية التحتية والأجهزة والبرامج والتطبيقات والأدوات والشبكات، وفى ذات الوقت على مستوى المهارات والقدرات والكفاءات التى يمتلكها من يقوم بجمع البيانات ومعالجتها. وهنا، فمن الضرورى توفير ما يلزم لجمع البيانات ومعالجتها من الأفراد والبنية التحتية والأجهزة والبرامج والتطبيقات والأدوات والشبكات بالكم والكيف المطلوبين على مستوى المدارس والإدارات والمديريات التعليمية والإدارة العامة لنظم المعلومات.

وينبغى أن تتضح اختصاصات ومسئوليات وأدوار القائمين بعملية جمع البيانات وتحديثها ومعالجتها وإرسالها إلى الإدارة العامة لنظم المعلومات، ولا بد من امتلاكهم مصطلحات ومفاهيم وتعريفات دقيقة متفق عليها بمثابة قاموس وكذلك أدلة عمل وقواعد واضحة ومحددة. ويلزم أن يكون القائمون بهذه العملية معدين ومؤهلين ومدربين جيدًا، ويمتلكون المهارات والكفاءات والقدرات اللازمة. بالإضافة إلى كونهم متحمسين ومهتمين ومستعدين لبذل الجهد بشكل علمى ومنهجى سليم، ويأتى ذلك من كون هذه العملية وظيفتهم الأساسية وليست عبئًا مضافًا عليهم، بالإضافة إلى تقاضيهم الرواتب والحوافز المناسبة.

ومن المفيد إحداث تكامل للبيانات المجمعة من مصادر متعددة؛ حيث إن البيانات من مصادر متعددة داخل قطاع التعليم وخارجه، لسنوات متعددة، ومستويات متعددة يمكن ربطها، ودمجها، وتكاملها. ويهدف تكامل البيانات إلى إضافة قيمة إلى البيانات التى تم جمعها بالفعل والمتاحة فى أماكن متناثرة بشكل مختلف. ومن الشائع وجود وحدات متعددة داخل وزارة التربية والتعليم وخارجها تجمع وتدير قواعد بيانات كبيرة ولا تشاركها مع بعضها، ويمكن جمع هذه المجموعات المختلفة من البيانات لإنتاج معلومات تفيد فى تخطيط التعليم قبل الجامعى. لذا، يجب دمج وتكامل البيانات من مصادر متعددة لسنوات متعددة حتى يمكن إجراء تحليل البيانات بشكل صحيح لإنتاج المعلومات الجيدة(٧٤).

٤- إنتاج المعلومات ونشرها

السبب الرئيس لوجود نظام المعلومات هو إنتاج المعلومات المطلوبة وإتاحتها لمستخدميها، لذلك يتعين القيام بذلك بعناية ودقة فائقتين وبأسرع ما يمكن دون إبطاء. حيث يتم تحليل البيانات التى تم تجميعها ومعالجتها، واستخراج كافة المعلومات اللازمة وإتاحتها على نطاق واسع لجميع المستخدمين. وينبغى الانتباه إلى حسن إخراج المعلومات ووضوحها وتحديدها، وتقديمها بطريقة مناسبة تيسر الاستخدام المنتظم للمعلومات، بما يتيح أقصى استفادة منها فى التخطيط التعليمى. ومن الضرورى ضمان نشر كافة المعلومات الناتجة من الإدارة العامة لنظم المعلومات على نطاق واسع باستخدام كل وسائل النشر المتاحة، حتى تصل إلى جميع المستخدمين وكل من يطلبها.

إن الإدارة العامة لنظم المعلومات هى الأساس فى إنتاج جميع المعلومات المطلوبة ونشرها وإتاحتها للمستخدمين، ويتعين عليها إمداد كل المستخدمين بالمعلومات على جميع المستويات بدءًا من مستوى الوزارة مرورًا بالمديرية والإدارة التعليمية وصولاً إلى مستوى المدرسة، حتى يمكن للكل استخدام المعلومات الناتجة والاستفادة منها كلٌ فى مستواه. إلا أنه من الضرورى أن يكون بالمدرسة والإدارة والمديرية التعليمية أفراد ضمن فرق جمع البيانات وتجهيزها معدين ومدربين وقادرين على إنتاج المعلومات اللازمة على مستوى المدرسة والإدارة والمديرية التعليمية؛ لكى تصبح كل من المدرسة

والإدارة والمديرية التعليمية منتجين للمعلومات التى تلزمهم وليسوا مستهلكين أو متلقين ومنتظرين للمعلومات حتى تأتى من الإدارة العامة لنظم المعلومات.

ويستلزم إنتاج المعلومات المطلوبة ونشرها وإتاحتها للمستخدمين كفاية وكفاءة وفعالية الإمكانات المادية والبشرية، بالإضافة إلى تهيئة بيئة عمل نظام المعلومات.

٥- الإمكانات المادية

إن السعى لتحقيق الهدف الرئيس للإدارة العامة لنظم المعلومات، يلقى مهام كبرى على عاتقها، وهذا يستلزم وجود إمكانات مادية تتناسب مع حجم هذه المهام. وفى هذا السياق، يلزم توفير إمكانات مادية تتسم بالكفاية والكفاءة بدءًا من مستوى الإدارة العامة بالوزارة مرورًا بالوحدات التابعة لها بالمديريات والإدارات التعليمية وصولاً إلى مستوى المدارس. وتتمثل الإمكانات المادية فى كل الأجهزة والمعدات والآلات والأدوات والشبكات والبرامج والتطبيقات والبنية التحتية اللازمة.

ومن الأهمية بمكان، اختيار الإمكانات المادية المناسبة لعمل الإدارة العامة لنظم المعلومات، ويكون ذلك بناءً على الحاجات من المعلومات، وليس مجرد توفير أية أجهزة أو برامج حسبما تسمح الظروف. فمن الخطأ بدء مشروع بناء أو تطوير نظام المعلومات عن طريق تحديد بنية الإمكانات المادية بدلاً من تحديد الحاجات من المعلومات. ويجب على المسئولين ضمان تحديد الخيارات المتعلقة بالإمكانات المادية من خلال الحاجات من المعلومات، وأن تكون متوافقة مع الأنظمة التى تستخدمها الوحدات أو الإدارات أو الأنظمة الأخرى. وثمة قضية أخرى فى غاية الأهمية تتعلق بالإمكانات المادية، هى مدى استدامتها على المدى الطويل وصيانتها، والحفاظ عليها من الأضرار التى قد تلحق بها جراء التأثير السلبى للحرارة والغبار والرطوبة وسوء الاستخدام وضعف الصيانة[٧٥]. ومن الضرورى تطوير وتحديث كل الإمكانات المادية باستمرار لمواكبة التقدم التكنولوجى المتسارع، وبما يتفق مع الحاجات المستجدة من المعلومات.

٦- الإمكانات البشرية

لا يمكن أن ينجح نظام المعلومات إذا لم يتوفر له القوى البشرية المعدة والمؤهلة والمدربة جيدًا بالكم والكيف المطلوبين. وكما أكد واقع الإدارة العامة لنظم

المعلومات، أنها تعانى نقصًا كبيرًا فى الكفاءات البشرية اللازمة، مما يستلزم ضرورة ضمان توفير جميع العناصر البشرية اللازمة الكافية والكفؤة بدءًا من جامع البيانات وحتى المبرمجين ومديرى قواعد البيانات. ولا يمكن أن تفيد الإمكانات المادية فى حال النقص والقصور فى الإمكانات البشرية، فالعنصر البشرى هو الذى يستفيد من الإمكانات المادية ويوظفها ويشغلها. ولا ينبغى النظر إلى نظام المعلومات على أنه مجرد أجهزة وتكنولوجيا، بل هو مزيج من مكونات عديدة فى مقدمتها، وفى القلب منها تأتى القوى البشرية المؤهلة.

ونظرًا لطبيعة العمل وخصوصيته فى الإدارة العامة لنظم المعلومات، فإنها تحتاج إلى قائد متخصص فى نظم المعلومات بقطاع التعليم، ويكون قادرًا على الإدارة والقيادة بكفاءة واقتدار، ولديه معرفة وخبرة واسعتين بالبيانات والإحصاءات والمؤشرات والمعلومات واستخداماتها وبنظام المعلومات ومكوناته وكيفية عمله، بالإضافة إلى امتلاكه رؤية واضحة للتطوير المستمر للإدارة العامة لنظم المعلومات. وله اختصاصات ومسئوليات تعينه على القيام بدوره وإنجاز مهامه على أكمل وجه، وتساعده على الحد من المنازعات والصراعات بشأن أدوار كل فرد من العاملين بالإدارة العامة لنظم المعلومات، كما تساعده على حل المشكلات والحيلولة دون وقوعها. كما تحتاج وحدات الإدارة العامة لنظم المعلومات بالوزارة والوحدات التابع للإدارة فى المدارس والإدارات والمديريات التعليمية كلها إلى وجود مدير كفء على رأسها.

ووفقًا لحجم وطبيعة العمل اللازم، تحتاج الإدارة العامة لنظم المعلومات إلى جهد جماعى من مؤهلات مهمة عديدة، هى: (١) محللو النظم، وهم المهنيون المحترفون الذين يتخصصون فى تحليل وتصميم النظم. فمثل المهندس المعمارى الذى يطور مخططات لبناء جديد، يقوم محلل النظم بوضع خطط تفصيلية للنظام الجديد أو المعدل أو المطور. و(٢) المبرمجون، وهم أخصائيون مسئولون عن تعديل أو تطوير البرامج لتلبية متطلبات المستخدمين. فمثل المقاول الذى يشيد مبنى جديد أو تجديد مبنى قائم استنادًا إلى رسومات المهندس المعمارى، يأخذ المبرمج تصميم النظام من فريق تحليل النظم ويبنى أو يعدل أو يطور البرامج اللازمة. و(٣) أخصائيون فنيون، من بينهم خبراء فى قواعد البيانات والاتصالات والشبكات، ومهندسون للأجهزة، وخبراء

فى البرامج والأجهزة[٧٦]. وأيضًا (٤) الإحصائيون لتحليل البيانات وإنتاج المعلومات وإعداد وتجميع التقارير، وهؤلاء الأفراد مسئولون أيضًا عن نشر المعلومات وإتاحتها إلى المستخدمين بطريقة منظمة وفعالة، ويجب أن يكون لديهم القدرة التحليلية والقدرة على استخدام حزم البرامج ذات الصلة. بالإضافة إلى (٥) مسئولى الدعم، هم موظفون مسئولون عن العلاقات والتواصل مع المستخدمين وتقديم خدمة المعلومات لهم والحصول على التغذية الراجعة منهم، كما أنهم مسئولون عن العلاقات والتواصل مع جميع موظفى النظام، إنهم يجمعون ويتبادلون الآراء مع موظفى نظام المعلومات الآخرين والمستخدمين. وهم مسئولون أيضًا عن بناء وتجهيز وتعديل ومراجعة وتوزيع وجمع وتجميع الاستبانات واستمارات وأدوات جمع البيانات والملخصات والتقارير السنوية وتوثيقها بشكل صحيح. وثمة حاجة إلى (٦) موظفى إدخال البيانات، وظيفتهم إدخال البيانات إلى الكمبيوتر وفقًا للقوالب المعدة مسبقًا، والتدقيق وتنقيح البيانات[٧٧]. وينبغى جذب المتخصصين والمهنيين الأكفاء المتفانين ذوى الرؤية والقابلين للتعلم المستمر، من خلال ضمان دخل مادى مجزى وحوافز مشجعة لهم.

وبالإضافة إلى هذا الفريق من المؤهلات، ينبغى أن يوجد فريق توجيهى من كبار المديرين فى الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ لتوفير التوجيه والقيادة والدعم. وينبغى أن يكون عدد أعضاء فريق التوجيه محدودًا (من ثلاثة إلى خمسة)[٧٨].

ونظرًا للتطورات المتسارعة والعميقة فى تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات والبرمجيات، والمستجدات فى نظم المعلومات، والتطورات فى التخطيط التعليمى وما يحتاجه من معلومات، فلا بد من تنمية قدرات جميع العاملين فى الإدارة العامة لنظم المعلومات، وذلك عن طريق التدريب المستمر للجميع على كل المستويات: مستوى الإدارة العامة، ومستوى المديريات والإدارات التعليمية، ومستوى المدارس. ويفيد فى هذا الإطار اتباع نهج تدريب المدربين الذين يقومون بدورهم بتدريب كثير من المتدربين على كل المستويات. ويتناول التدريب كافة المهارات اللازمة لعمل نظام المعلومات، والتطورات والمستجدات فى هذا الصدد.

٧- الهيكل التنظيمى

يؤثر الهيكل التنظيمى على البيئة التى يُطور ويعمل فيها نظام المعلومات، فالمؤسسات التى ليس لديها قواعد وآليات واضحة للمساءلة، وليس بها تحديد واضح

ودقيق للمسئوليات، مع وجود مهام زائدة بها، ومع ضعف التنسيق والقيادة، فإن ذلك يعوق تطوير وعمل نظام المعلومات بها. وقد يؤدى عدم وضوح اختصاصات ومسئوليات العاملين إلى وجود هيكل غير فعال يتألف من وحدات ذات ارتباطات فضفاضة ولها أهداف ومهمات مختلفة، ومن ثم ضعف التعاون والاتصال، وضعف الكفاءة والفعالية. وبدون المساءلة، لا يمكن إنشاء الطلب على المعلومات لأن أولئك المسئولين عن إنتاج المعلومات ليس لديهم إلزام. وعلاوة على ذلك، قد يؤدى عدم وجود مسئوليات محددة بوضوح للعاملين إلى إغفال بعض المهام أو إهمالها، مما يؤثر سلبًا على قدرة النظام على العمل(٧٩).

لذا، يجب أن يوجد هيكل تنظيمى واضح ومحدد للإدارة العامة لنظم المعلومات، يبين الوحدات والأقسام التى تتألف منها الإدارة، والوحدات والأقسام التابعة لها، وعلاقة الإدارة العامة بالإدارات والأقسام المختلفة ذات الصلة بها ضمن وزارة التربية والتعليم، وعلاقة الإدارة العامة بالمؤسسات الأخرى ذات الصلة بها خارج وزارة التربية والتعليم. ولابد أن يحدد الهيكل التنظيمى بوضوح جميع الاختصاصات والمسئوليات والأدوار. ويجب أن يكون لدى جميع العاملين بالإدارة العامة لنظم المعلومات والإدارات التابعة لها والمستخدمين والأطراف المعنية فهم واضح لاختصاصاتهم ومسئولياتهم وأدوارهم، وأيضًا يكون لديهم فهم واضح لبنية الإدارة العامة لنظم المعلومات وارتباطها بالإدارات والمؤسسات المختلفة ضمن الوزارة وخارجها. كما يجب وضع توقيتات زمنية محددة بدقة لجميع عمليات وإجراءات العمل، ويجب الالتزام الصارم بها من جانب العاملين كافةً.

٨- البناء المؤسسى

إلى جانب ضمان جمع بيانات صالحة وفى الوقت المناسب واتخاذ خيارات مناسبة بشأن البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من المهم أيضًا ضمان إيلاء اهتمام كافٍ للبناء المؤسسى. ويركز البناء المؤسسى على ما إذا كانت المؤسسات لديها النظم والقواعد والإجراءات والهياكل المناسبة للاضطلاع بمهامها والتزاماتها ووظائفها. وكثيرًا ما يتم تجاهل استثمار ما يكفى من الموارد أو الوقت فى هذا المجال، مما يؤثر سلبًا على استمرارية نظام المعلومات على المدى الطويل. إن تحسين القدرة

المؤسسية لدعم عمليات نظام المعلومات أمر مهم ومعقد نظرًا لطبيعة البيروقراطية. ويشمل تحسين القدرة المؤسسية طويلة الأجل تغييرات ثقافية، لاسيما فيما يتعلق بكيفية استخدام المعلومات وكيفية اعتماد المؤسسات المختلفة على أنشطة بعضها. فعلى سبيل المثال، يكون نظام المعلومات مسئولاً عادةً عن إنتاج المعلومات من أجل تلبية حاجات التخطيط. وتعتمد قرارات وحدة التخطيط اعتمادًا كبيرًا على المعلومات التى ينتجها نظام المعلومات من أجل الاضطلاع بوظائفها ومهامها والتزاماتها، ويجب أن تنتج هذه المعلومات ضمن أطر زمنية محددة. وبموجب هذا الترتيب، تحتاج وحدة الميزانية إلى معلومات عن مستويات الالتحاق المتوقعة من أجل حساب الميزانيات التشغيلية السنوية للتعليم. وبالمثل، تحتاج وحدة المتابعة والتقويم إلى معلومات لقياس أداء إستراتيجية ما نحو تحقيق الأهداف المحددة مسبقًا، أو أثر مبادرة تعلم معينة على معدلات النجاح فى الامتحان. وبالمقابل، إذا لم تكن هناك قدرة داخل هذه الوحدات، فينخفض الطلب على مخرجات نظام المعلومات، وكل ذلك يؤثر سلبًا على جودة المعلومات. ويتمثل التطوير المؤسسى فى بناء هذا الترابط بين الوحدات ودعم ثقافة استخدام المعلومات وتقاسمها. وهذا يتطلب من المهنيين فهم الطريقة التى بها تتفاعل وحدتهم مع الوحدات الأخرى وكيف يؤثر ذلك على أداء قطاع التعليم ككل(٨٠).

٩- تهيئة بيئة العمل

إن تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات واستخدامها فى دعم تخطيط التعليم قبل الجامعى لا يكتمل حقًا إلا فى ظل بيئة داعمة ومناخ ملائم حقًا. وفيما يأتى بعض الأمور التى تعمل على تهيئة بيئة عمل هذه الإدارة:

- **تبنى رؤية مشتركة**

غالبًا ما تعزى مقاومة اعتماد ثقافة استخدام المعلومات إلى عدم وجود رؤية مشتركة لتطوير نظام المعلومات. والرؤية المشتركة هى رؤية يتم تطويرها من رؤى الأفراد لنظام معلومات، تبين ما ينبغى أن يكون عليه النظام، والأهداف التى يسعى إليها، وكيف ينبغى أن يعمل، وكيف ينبغى أن يكون قادرًا على تحسين قطاع التعليم ككل. وبدون رؤية مشتركة، يقل حماس الأفراد وجهدهم وإسهامهم ومبادراتهم لتطوير

نظام المعلومات[٨١]. بالتالى، يتعين بناء رؤية مشتركة من قبل العاملين بالإدارة العامة لنظم المعلومات، والمتعاملين معها.

- **اقتناع المسئولين بضرورة نظام المعلومات، وتقديم الدعم اللازم والكافى**

يتوقف نجاح نظام المعلومات أو فشله فى نهاية المطاف على قناعات ومواقف مسئولى التعليم والمخططين ومحللى السياسات والمديرين والإداريين فى قطاع التعليم. فما لم يكن المستفيدون المحتملون من نظام المعلومات مستعدون للاستفادة من خدماته، يصبح قليل الفائدة[٨٢]. من ثم، يجب أن يقتنع المسئولون بأن تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات يعد أمرًا أساسيًا ومفيدًا للغاية، وضرورة لا يمكن الاستغناء عنها. ويترجم هذا الاقتناع إلى فعل حقيقى يتمثل فى تقديم الدعم المالى والمادى والإدارى والمعنوى اللازم والكافى، بما يسمح بتوفير جميع الإمكانات المادية والبشرية بالكم والكيف المطلوبين لتطوير هذه الإدارة.

- **اتباع نهج الفريق ضمن بيئة تعلم**

من المهم إيجاد حالة يمكن فيها لجميع موظفى نظام المعلومات العمل معًا والتعلم معًا فى إطار نهج الفريق؛ لتحقيق هدف النظام. ولكون نظام المعلومات من خلال بنائه المؤسسى هو بيئة تعلم، فمن المهم أيضًا إيجاد بيئة عمل مواتية للتعلم المستمر بشكل فردى وجماعى فى وئام وانسجام. ولابد من توافر الرغبة من جانب المتعلم واستعداد من جانب مسئولى النظام لتشجيع التعلم الذاتى وكذلك تعلم الفريق، وتوفير ميزانية ملائمة لمثل هذه المبادرة. ويجب أن يتعلم الفريق من بعضهم البعض سواء فى برامج التدريب النظامية أو بطريقة غير نظامية من خلال التشاور مع بعضهم على أساس منتظم[٨٣].

- **نشر وتعزيز ثقافة استخدام المعلومات وثقافة التخطيط القائم على المعلومات**

إذا لم يوجد وعى بأن توافر المعلومات شرط ضرورى لا غنى عنه، وإذا لم يوجد طلب قوى على استخدام المعلومات واستفادة كبيرة منها، فما جدوى إنتاجها. وهنا تفقد المعلومات كثير من قيمتها وتصبح أقل فائدة، ويفقد نظام المعلومات الدافع والحافز لتحقيق النجاح فى مهمته، بل ويفقد الدافع والحافز للتطوير المستمر. إن من أهم العوامل الحاسمة التى تسهم فى نجاح نظام المعلومات، وجود ثقافة مؤسسية

للتخطيط القائم على المعلومات[٨٤]، قوامها أن التخطيط السليم الناجح هو ذلك التخطيط المؤسس على معلومات جيدة منتجة من نظام معلومات كفء يستند إلى حاجات المستخدمين. لذا، يجب نشر وتعزيز ثقافة استخدام المعلومات، وثقافة التخطيط القائم على المعلومات.

- **اتصال وتعاون جيدين**

إذا كانت دورة البيانات تعمل بشكل جيد، فإن مخرجاتها ستكون مفيدة للتخطيط. ولكى تعمل دورة البيانات بشكل جيد، يجب أن يكون هناك اتصال جيد وتعاون جيد بين مقدمى البيانات ومنتجى المعلومات ومستخدمى المعلومات (المخططين). وبالإضافة إلى ذلك، فمن أجل وفاء جميع الفاعلين فى هذه الدورة بأدوارهم، فإنهم يحتاجون تلبية حاجاتهم[٨٥].

- **الاهتمام بالمتابعة والتقويم والانتفاع بالتغذية الراجعة**

من أجل تحقيق نجاح فى عمل الإدارة العامة لنظم المعلومات، إذن يلزمها متابعة وتقويم مستمرين؛ للوقوف على النجاحات والإخفاقات، وتحديد المشكلات، ومن ثم حلها والحيلولة دون وقوعها. ويتعين الانتباه لضرورة الحصول على تغذية راجعة والانتفاع بها فى عمل هذه الإدارة.

نتائج البحث

يشكل نظام المعلومات أساسًا ومتطلبًا مسبقًا للتخطيط الفعال؛ إذ لا بد من وجود نظام معلومات كفء قادر على توفير المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم. بالتالى، يعد تطوير نظام المعلومات والارتقاء بكفاءته شرطًا للتخطيط التعليمى بشكل علمى سليم.

لقد جاءت اختصاصات ومسئوليات وطبيعة عمل وإصدارات الإدارة العامة لنظم المعلومات على قدر كبير من الثبات والجمود منذ أن كانت الإدارة العامة للإحصاء والحاسب الآلى، وأغفلت جزءًا كبيرًا من النتائج النهائية لنظم المعلومات، بما يتنافى مع مفهوم نظام المعلومات. وبذلك يتضح الخلل والنقص فى اختصاصات ومسئوليات وعمل وإصدارات هذه الإدارة، مما يؤدى إلى تقصيرها فى القيام بالمهام

المطلوبة منها، وهى إنتاج معلومات جيدة كافية. وبدى الأمر وكأن وجود هذه الإدارة غاية فى حد ذاتها، بدلاً من كونها وسيلة لازمة وضرورية لتوفير جميع المعلومات اللازمة لتخطيط التعليم قبل الجامعى بكافة خطواته ومستوياته وتكنيكاته. ومن ثم، توجد حاجة ضرورية وملحة إلى نهج جديد لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات كى تنهض باختصاصات ومسئوليات وأدوار تتسق مع مهمتها الأصيلة.

ويوجد نقص كبير فيما يتعين جمعه من بيانات متعلقة بالتعليم قبل الجامعى وسياقه المحيط. كما أن دورة البيانات لا تعمل بشكل جيد؛ حيث لا يوجد اتصال جيد بين مقدمى البيانات ومنتجى المعلومات ومستخدميها. ولا يشترط تأهيل وإعداد القائمين بجمع البيانات، ولا يتم تدريبهم، وهم غير متفرغين لهذا العمل، ولا يوجد حوافز مادية لهم مقابل هذا العبء الإضافى. وبالتالى، فهذا يشير إلى ضعف كفاءة من يجمعون البيانات، وقلة الاهتمام لديهم بجمع البيانات. وهذا يؤثر سلبًا على جودة البيانات المجمعة، مما يؤدى بالتالى إلى انخفاض جودة المعلومات ودقتها.

يضاف إلى ذلك، أنه لا يتم تقدير حاجات مستخدمى المعلومات بشكل علمى سليم. وعليه، فكثيرًا ما يحتاج مخططى التعليم معلومات ضرورية ولا يجدونها ضمن ما تنتجه الإدارة العامة لنظم المعلومات. ولا يوجد اهتمام بالتعرف على آراء المستفيدين، ولا يتم السعى لمعرفة آرائهم ومقترحاتهم لتحسين الأداء، ولا توجد تغذية راجعة قوية تفيد عمل الإدارة.

ويوجد نقص كبير فى المعلومات التى تنتجها وتنشرها الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ حيث تتمثل كل المعلومات الناتجة فى عدد محدود جدًا من المؤشرات، ولا تغطى كافة مدخلات وعمليات ومخرجات التعليم قبل الجامعى، وليس بها معلومات كيفية، ولا معلومات عن البيئة الخارجية المحيطة بالتعليم، ولا تستجيب المعلومات للمستجدات العالمية والتقارير والمؤشرات الدولية. وهناك معلومات لا تتاح فى وسائل النشر للمستخدمين. أى أن المعلومات الفعلية الناتجة من هذه الإدارة غير كافية، ولا تلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى بمستوياته وخطواته وأساليبه. ويدل ذلك على إخفاق الإدارة فى تلبية حاجات التخطيط التعليمى من المعلومات. وبالتالى، يعانى

تخطيط التعليم قبل الجامعى من نقص وقصور شديدين فى المعلومات اللازمة، ومن ثم، فلا يمكن أن يؤدى عمله بالكفاءة المطلوبة.

وتعانى الإدارة العامة لنظم المعلومات من النقص الشديد فى الإمكانات البشرية، فلا تتوافر الكوادر والكفاءات والخبرات البشرية المطلوبة؛ حيث يوجد نقص فى العاملين والفنيين المؤهلين والمدربين الذين لديهم خبرة بإدارة قواعد البيانات وبتشغيل نظم المعلومات. وفى ذات الوقت، تعانى الإدارة من تسرب مستمر لكثير من الكفاءات الماهرة العاملة فيها، وسبب ذلك هو تدنى المقابل المادى. ويؤثر هذا النقص الشديد فى الكفاءات البشرية سلبًا بشكل كبير على عمل الإدارة وكفاءتها، ومن ثم لا تستطيع الوفاء بمهامها. فى حين لا تعانى الإدارة من مشكلات نقص أو قصور الإمكانات المادية، إلا أنها تحتاج مزيدًا من الدعم المالى.

ويوجد لدى العاملين بالإدارة العامة لنظم المعلومات فهم واضح لأدوارهم التى يقومون بها – وإن كانت أدوار لا تغطى مجمل مهام نظام المعلومات؛ حيث لا تنتج هذه الإدارة ما يلبى حاجات مخططى التعليم – ، ويتم تدريبهم فى مجال جمع البيانات، ومراجعة البيانات وتحليلها، واستخراج المعلومات منها. وتتنوع مؤهلات العاملين بالإدارة. ويلاحظ غياب مؤهلات ذات صلة بالإحصاء التربوى والتخطيط التربوى، وأيضًا لا توجد مؤهلات ذات صلة بتحليل البيانات ومعالجتها واستخراج المؤشرات والمعلومات وتحليلها. وبالتالى فإن مؤهلات العاملين بالإدارة تتناسب إلى حد ما مع مهام الإدارة وطبيعة العمل بها، ولكن ينقصها مؤهلات أخرى مهمة لنظام المعلومات.

وإجمالاً، تعانى الإدارة العامة لنظم المعلومات عديدًا من المشكلات تفضى إلى ضعف كفاءتها وإخفاق فى أداء مهامها وأدوارها، مما يؤدى إلى عدم تلبية حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات. وبسبب النقص والقصور فى المعلومات اللازمة، تتدنى كفاءة وفعالية التخطيط التعليمى، ومن ثم يفشل التخطيط فى إنجاز المأمول منه، ولعل هذا يكشف أحد أسباب تردى حال تخطيط التعليم قبل الجامعى فى مصر.

ويمكن استنتاج أن الإدارة العامة لنظم المعلومات لن تستطيع النجاح فى عملها، إذا ظلت على مسارها المألوف فى العمل، وإذا ما استمرت أوضاعها على ما هى عليه. فإذا لم يحدث تحرك عاجل مدروس لتطويرها بحيث تصبح قادرةً على تلبية حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات اللازمة، فلا يمكن الحديث عن تخطيط تعليمى سليم. وبناءً على ذلك، اقترح البحث تصورًا لما ينبغى أن يوضع فى الاعتبار لتطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ بحيث تلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات اللازمة، وتصبح بذلك أساسًا قويًا للتخطيط التعليمى.

توصيات البحث

تأسيسًا على ما توصل إليه البحث من نتائج، أمكن وضع تصور مقترح يهدف إلى تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات؛ لتلبى حاجات تخطيط التعليم قبل الجامعى من المعلومات. لذا، يوصى البحث بالسعى الجاد لتنفيذ هذا التصور. كما يوصى البحث بضرورة إيلاء الإدارة العامة لنظم المعلومات الاهتمام اللازم والكافى؛ وذلك بالتزام الدولة بتوفير ما يلزمها من إمكانات بشرية وإمكانات مادية ومخصصات مالية.

ويوصى البحث أيضًا بضرورة اضطلاع الدولة بمسئولية التحرك الجاد نحو تطوير الإدارة العامة لنظم المعلومات وفقًا للأسس المنهجية والعلمية، واتخاذ كل ما يستلزمه ذلك من قرارات وإجراءات، وتوفير كافة المتطلبات اللازمة؛ لكى تصبح قادرةً على إنجاز مهامها وأدوارها. وهنا، يتعين التفكير والتخطيط والتنفيذ والسعى بشكل عاجل وجاد ومستمر للنهوض والارتقاء بحال هذه الإدارة.

كما يوصى البحث بتقدير الحاجات الفعلية لمستخدمى المعلومات، وتحديد أهداف واضحة للإدارة العامة لنظم المعلومات، ومن ثم تقدير المتطلبات اللازمة لتحقيق ذلك. والاعتماد فى هذه الإدارة، بمكوناتها ومستوياتها كافةً، على أهل الاختصاص من ذوى الكفاءة، ويكون الاختيار وفقًا لمعايير محددة وواضحة ومعلنة. وأيضًا، تحسين المتابعة والتقويم والاهتمام بالتغذية الراجعة، ومراعاة قواعد الحوكمة الرشيدة، وتطبيق المساءلة والمحاسبية.

المراجع العربية والأجنبية

(1) Tokai, E.; The Role of Data in Educational Planning, in Puamau, P., and Teasdale, B. (eds.); Educational Planning in the Pacific: Principles and Guidelines, The PRIDE Project, Pacific Education Series No.1, The University of the South Pacific, Suva, Fiji, 2005, P.71.

(٢) معهد التخطيط القومى: تطوير جودة البيانات فى مصر، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم (٢٣٣)، مارس ٢٠١٢، ص٢.

(3) Chapman, D. W., and Mählck, L. O.; Improving Educational Quality through Better Use of Information, in Chapman, D. W., and Mählck, L. O. (eds.); From Data to Action: Information Systems in Educational Planning, IIEP/UNESCO, Paris, 1993, P.5.

(4) O'Brien, J. A., and Marakas, G. M.; Introduction to Information Systems, 15th ed., McGraw-Hill/Irwin, New York, 2010, P.4.

(5) Ahlawat, K., Billeh, V.; Decentralizing National Education Data to Support Local Use: The Jordanian Experience, in Chapman, D. W., Mählck, L. O., Smulders, A. E. M. (eds.); From Planning to Action: Government Initiatives for Improving School-Level Practice, IIEP/UNESCO, Paris, 1997, P.269.

(6) Windham, D. M.; Linking Information to Incentives, in Kemmerer, F. N., and Windham, D. M. (eds.); Incentives Analysis and Individual Decision Making in the Planning of Education, IIEP/UNESCO, Paris, 1997, P.173.

(7) Chapman, D. W., and Mählck, L. O.; Improving Educational Quality through Better Use of Information, Op. Cit., P.2.

(8) Levin, H., Windham, D., and Bathory, Z.; The Relationship between Educational Information, Educational Management and the Quality of Education, in Ross, K. N., and Mählck, L. (eds.); Planning the Quality of Education: The Collection and Use of Data for Informed Decision-Making, IIEP/UNESCO, Paris, 1990, P.66.

(٩) وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير: قرار وزارى رقم (٢٧٤) بتاريخ ٢٠١٤/٦/١٩ بشأن الهيكل التنظيمى والوظيفى المستحدث لديوان عام وزارة التربية والتعليم، المادة الثالثة، ص٥.

(10) Martin, M., and Sauvageot, C.; Constructing an Indicator System or Scorecard for Higher Education: A Practical Guide, IIEP/UNESCO, Paris, 2011, P.23.

(١١) معهد التخطيط القومى: تطوير جودة البيانات فى مصر، مرجع سابق، ص هـ.

(12) O'Brien, J. A., and Marakas, G. M.; Introduction to Information Systems, Op. Cit., P.26.

(١٣) عبد الحميد عبد الفتاح المغربى: نظم المعلومات الإدارية، الأسس والمبادئ، المكتبة العصرية، المنصورة، ٢٠٠٢، ص١٨.

(١٤) محمد بن أحمد بن تركى السديرى: نظم المعلومات الإدارية، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠١٤، ص٧.

(15) Davis, G. B.; System Concepts Applied to Information Systems, in Davis, G. B. (ed.); The Blackwell Encyclopedia of Management, Vol. VII: Management Information Systems, 2nd ed., Blackwell Publishing Ltd, Oxford, 2005, P.313.

(١٦) محمد بن أحمد بن تركى السديرى: نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق، ص٥.

(17) Davis, G. B.; System Concepts Applied to Information Systems, Op. Cit., P.313.

(١٨) محمد بن أحمد بن تركى السديرى: نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق، ص ص١٠-١٢.

(19) Wallace, P.; Introduction to Information Systems, 2nd ed., Pearson Education, Inc., Boston, 2015, P.9.

(20) Stair, R. M., and Reynolds, G. W.; Principles of Information Systems, 13th ed., Cengage Learning, Boston, 2018, P.4.

(21) Laudon, K. C., and Laudon, J. P.; Essentials of Management Information Systems, 12th ed., Pearson Education, Inc., Boston, 2017, P.13.

(22) Gelbstein, E.; Data, Information, and Knowledge, in Bidgoli, H. (ed.); Encyclopedia of Information Systems, Vol.1, Academic Press, San Diego, 2003, P.470.

(٢٣) عبد الحميد عبد الفتاح المغربى: نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق، ص ص٢٨-٢٩.

(24) Davis, G. B.; Information Concepts, in Davis, G. B. (ed.); The Blackwell Encyclopedia of Management, Vol. VII: Management Information Systems, Op. Cit., P.163.

(25) Stair, R. M., and Reynolds, G. W.; Principles of Information Systems, Op. Cit., PP.6-7.

(26) O'Brien, J. A., and Marakas, G. M.; Introduction to Information Systems, Op. Cit., PP.30-31.

(27) Davis, G. B.; System Concepts Applied to Information Systems, Op. Cit., PP.314-315.

(28) Laudon, K. C., and Laudon, J. P.; Essentials of Management Information Systems, Op. Cit., P.13.

(29) Stair, R. M., and Reynolds, G. W.; Principles of Information Systems, Op. Cit., P.6.

(30) Wako, T. N.; Education Management Information Systems (EMIS): A Guide for Young Managers, NESIS/UNESCO, Harare, Zimbabwe, 2003, P.3.

(31) Carrizo, L., Sauvageot, C., and Bella, N.; Information Tools for the Preparation and Monitoring of Education Plans, Education Policies and Strategies 5, UNESCO, Paris, 2003, P.15.

(32) Ibid., PP.15-16.

(33) Wallace, P.; Introduction to Information Systems, Op. Cit., PP.11-12.

(٣٤) محمد بن أحمد بن تركى السديرى: نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق، ص٢٠.

(35) UNESCO; Educational Management Information System (EMIS): Training Manual, UNESCO Principal Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, 1992, P.13.

(٣٦) عبد الحميد عبد الفتاح المغربى: نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق، ص ص٤٥-٤٧.

(37) Carrizo, L., Sauvageot, C., and Bella, N.; Information Tools for the Preparation and Monitoring of Education Plans, Op. Cit., PP.26-28.

(38) Ibid., PP.29-30.

(39) Ibid., PP.30-32.

(40) Laudon, K. C., and Laudon, J. P.; Essentials of Management Information Systems, Op. Cit., P.14.

(41) Carrizo, L., Sauvageot, C., and Bella, N.; Information Tools for the Preparation and Monitoring of Education Plans, Op. Cit., P.18.

(42) Ibid., P.11, P.18.

(43) UNESCO Principal Regional Office for Asia and the Pacific; EFA Planning Guide: Southeast and East Asia, Follow-up to the World Education Forum Dakar, Education for All, April 2000, UNESCO PROAP, Bangkok, 2001, P.15.

(44) IIEP; Advanced Training Programme in Educational Planning and Management, Diploma and Master at IIEP, 2010/2011 Course Outline, IIEP/UNESCO, Paris, 2010, P.42.

(45) Ibid., P.53.

(46) Ibid., P.53.

(47) McHugh, R.; Strengthening Education Management Information Systems: Better Use of Data for Better Strategic Planning, in Puamau, P., and Teasdale, B. (eds.); Educational Planning in the Pacific: Principles and Guidelines, Op. Cit., PP.78-79.

(48) Carrizo, L., Sauvageot, C., and Bella, N.; Information Tools for the Preparation and Monitoring of Education Plans, Op. Cit., PP.21-22.

(49) Martin, M., and Sauvageot, C.; Constructing an Indicator System or Scorecard for Higher Education, Op. Cit., PP.20-21.

(50) Carrizo, L., Sauvageot, C., and Bella, N.; Information Tools for the Preparation and Monitoring of Education Plans, Op. Cit., P.66.

(٥١) فاروق عبده فلية، وأحمد عبد الفتاح الزكى: معجم مصطلحات التربية، لفظًا واصطلاحًا، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠٠٤، ص٢٠٦.

(52) Christian, M.; Introducing Key Performance Indicators: Perspective of Higher Education Performance Monitoring and Evaluation in Nigeria, Journal of Education and Practice, Vol.5, No.29, 2014, P.131.

(53) United Nations Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR); Indicators of Progress: Guidance on Measuring

the Reduction of Disaster Risks and the Implementation of the Hyogo Framework for Action, UN/ISDR, Geneva, 2008, P.6.

(54) Creemers, B. P. M., and Kyriakides, L.; Validity of Educational Indicators, in Peterson, P., Baker, E., and McGaw, B. (eds.); International Encyclopedia of Education, 3rd Edition, Vol. 4, Elsevier Ltd., Oxford, 2010, P.193.

([55]) Carrizo, L., Sauvageot, C., and Bella, N.; Information Tools for the Preparation and Monitoring of Education Plans, Op. Cit., P.73.

(٥٦) حسن شحاته، وزينب النجار: معجم المصطلحات التربوية والنفسية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ٢٠٠٣، ص٢٥١.

(57) Carrizo, L., Sauvageot, C., and Bella, N.; Information Tools for the Preparation and Monitoring of Education Plans, Op. Cit., P.12.

(58) Martin, M., and Sauvageot, C.; Constructing an Indicator System or Scorecard for Higher Education, Op. Cit., P.13, PP.22-23.

(59) Ibid., P.23.

(60) Chapman, D. W., and Mählck, L. O.; Improving Educational Quality through Better Use of Information, Op. Cit., P.1.

(٦١) وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير: قرار وزارى رقم (٢٧٤) بتاريخ ٢٠١٤/٦/١٩ بشأن الهيكل التنظيمى والوظيفى المستحدث لديوان عام وزارة التربية والتعليم، مرجع سابق، المادة الثالثة، ص٥.

(٦٢) وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير: قرار وزارى رقم (١٦٨) بتاريخ ١٩٨٥/١٢/٢٣ بشأن توزيع الاختصاصات والمسئوليات على أجهزة الديوان العام لوزارة التربية والتعليم، المادة الأولى، ص٩.

(٦٣) وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير: قرار وزارى رقم (٣١) بتاريخ ٢٠٠١/٢/٨ بشأن تنظيم العمل وتوحيد مصدر الحصول على البيانات والمؤشرات الإحصائية والتخطيطية بوزارة التربية والتعليم، المادة الأولى، ص٢.

(٦٤) وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير: قرار وزارى رقم (١٦٨) بتاريخ ١٩٨٥/١٢/٢٣ بشأن توزيع الاختصاصات والمسئوليات على أجهزة الديوان العام لوزارة التربية والتعليم، مرجع سابق، الملحق (الاختصاصات والمسئوليات)، ص٦٠.

(٦٥) وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير: قرار وزارى رقم (٩٩) بتاريخ ٢٠٠٢/٦/٨، المادة الأولى، ص١.

(٦٦) المرجع السابق، المادة الثالثة، ص٢.

(٦٧) المرجع السابق، المادة الرابعة، ص٢.

(٦٨) وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار: كتاب الإحصاء السنوى للعام الدراسى ٢٠١٨/٢٠١٧، القاهرة، ٢٠١٨.

(٦٩) وزارة التربية والتعليم والتعليم الفنى، الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار: الملخص الإحصائى للتعليم ما قبل الجامعى للعام الدراسى ٢٠١٨/٢٠١٧، القاهرة، ٢٠١٨.

(٧٠) وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار: الإحصاءات والمؤشرات للعام الدراسى ٢٠١٨/٢٠١٧، القاهرة، ٢٠١٨.

(71) O'Brien, J. A., and Marakas, G. M.; Introduction to Information Systems, Op. Cit., P.32.

(72) Wetherbe, J. C., and Browne, G. J.; Requirements Determination for Information Systems, in Davis, G. B. (ed.); The Blackwell Encyclopedia of Management, Vol. VII: Management Information Systems, Op. Cit., P.269.

(73) Wako, T. N.; Education Management Information Systems (EMIS): An Overview, NESIS/UNESCO, Harare, Zimbabwe, 2003, P.11.

(74) Hua, H., and Herstein, J.; Education Management Information System (EMIS): Integrated Data and Information Systems and Their Implications in Educational Management, Paper Presented at the Annual Conference of Comparative and International Education Society, New Orleans, LA, March 2003, PP.6-7.

(75) Powell, M.; Rethinking Education Management Information Systems: Lessons from and Options for Less Developed Countries, infoDev's Working Papers Series, Working Paper No. 6, The World Bank Group, Washington, DC, 2006, P.12.

(76) Stair, R. M., and Reynolds, G. W.; Fundamentals of Information Systems, 8th ed., Cengage Learning, Boston, 2016, PP. 393-394.

(77) Wako, T. N.; Education Management Information Systems (EMIS): An Overview, Op. Cit., PP.34-35.

(78) Stair, R. M., and Reynolds, G. W.; Fundamentals of Information Systems, Op. Cit., P.394.

(79) Hua, H., and Herstein, J.; Education Management Information System (EMIS), Op. Cit., P.20.

(80) Powell, M.; Rethinking Education Management Information Systems, Op. Cit. P.13.

(81) Hua, H., and Herstein, J.; Education Management Information System (EMIS), Op. Cit., P.19.

(82) Ahlawat, K., Billeh, V.; Decentralizing National Education Data to Support Local Use, Op. Cit., P.279.

(83) Wako, T. N.; Education Management Information Systems (EMIS): A Guide for Young Managers, Op. Cit., PP.8-9.

(84) Hua, H., and Herstein, J.; Education Management Information System (EMIS), Op. Cit., P.7.

(85) Tokai, E.; The Role of Data in Educational Planning, Op. Cit., P.72.