الرقم العام ٩٧

مجلة العلمية
التجارة - جامعة طنطا

٢٨١

التجارة والتمويل

..المجلة العلمية التجا
GN:11154881.73
Vol:1 ع. 12 س.
330.5 م.
38/330

العدد الاول - السنة الثانية عشر ١٩٩٢

ملامح نظام يدوى لمساندة قرارات التخطيط النقدى

Manual DSS for Cash Budgeting Decisions

د. عادل عبدالقادر هراس

قسم ادارة الأعمال

كلية التجارة ـ جامعة طنطا

١ ـ مقدمة

١/١ ماهية وأهمية مشكلة البحث

كثيرا ما يوصف دور الميزانية النقدية التقديرية بأنه دور تخطيطى ورقابى (Archer et. al., 79, pp. 607-8). لكن فحص طبيعة مخرجات هذه الميزانية يبين أن دورها التخطيطى لا يتعدى كونها أداة للتنبؤ (هندى، ٨٩، ص ١٢٩). فالميزانية تتيح تقدير حجم وتوقيت صافى العجز أو الفائض النقدى المتوقع خلال الفترة التي تغطيها فى المستقبل، كما تبين تأثير ذلك على المركز النقدى المرغوب للمنشأة وطبقا لـ Webster's فإن هذه «التقديرات المسبقة» تمثل المفهوم اللغوى للتنبؤ.

لكن التخطيط بصفة عامة (بما فى ذلك التخطيط النقدى) هو «التنبؤ بالمستقبل والاستعداد له» (Fayol, 49)، وليس مجرد «التنبؤ» فقط. أى أن الميزانية النقدية تغطى جانبا واحدا من التخطيط تاركة جانب «الاستعداد» على عاتق المدير المالى كمجال مفتوح للاجتهاد أو كفجوة قائمة.

بل أن نطاق هذه الفجوة سيتسع كثيرا لو أخذنا بوجهة نظر ارويك فى التخطيط (Urwick, 43)، كما أوردها ماينر (Miner, 73, P. 46) ، فهو يعتبر التنبؤ وظيفة ادارية مسقلة تخرج عن نطاق التخطيط، وأن «الاستعداد» للمستقبل هو الجانب الأهم فى عملية التخطيط، بل انه هو جوهر عملية التخطيط.

ومن الناحية العملية، فإن مشكلة «الاستعداد» للنتائج المتوقعة طبقا للميزانية شائعة بقدر شيوع استخدام الميزانيات النقدية التقديرية كأداة لادارة النقدية. وفى هذا الصدد يلاحظ أن اهتمام المنشآت بادارة النقدية بغرض تخفيض حجم الاستثمار فيها إلى أقل قدر ممكن، دون اخلال باعتبارات السيولة والربحية، قد زاد إلى حد كبير فى الربع قرن الأخير (Van Horne, p. 335؛ هندى، ٨٩، ص ١٩٦؛ Johnson, 62, pp. 568-9).

وهكذا يتبين أن هناك حاجة ـ علمية وعملية ـ لبذل الجهود للتعامل مع مشكلة

«الاستعداد» للنتائج المتوقعة طبقا للميزانية النقدية التقديرية. وتمثل هذه الدراسة محاولة فى هذا الاتجاه.

٢/١ أهداف البحث

١ ـ الهدف الأساسى للبحث هو تطوير نظام لمساندة مهمة اعداد الخطط النقدية (خطط الاستثمار والاقتراض وسداد القروض) التى تتلاءم مع مخرجات الميزانية النقدية التقديرية، وذلك بتطويع نموذج النقل ببحوث العمليات بحيث يخدم كمحور للنظام المقترح، وبحيث يصلح النظام لبيئة الأعمال المصرية التى تتميز بعدم شيوع استخدام الحاسبات الآلية.

٢ ـ اقتراح آليات تطبيق النظام.

٣ ـ تطبيق النظام المقترح، وذلك بغرض بيان كيفية استخدامه، واثبات جدواه العملية.

٣/١ حدود البحث

١ ـ الدراسة تأخذ وجهة نظر المستخدم user: يوجد عدة فئات صاحبة مصلحة stakeholders فى اقامة DSS، منها فئة المستخدمين users، وفئة مصممى النظام builders or designers. المستخدمين هنا هم المديرين الذين يصمم النظام لمساندتهم، وهؤلاء يهمهم التوصل لقرارات جيدة بشأن المشكلة التي يواجهونها. وبالتالى، فهم سيحكمون على مدى فاعلية النظام على أساس قدرته على حل المشكلة أو تسهيل مهمة اتخاذ القرار.

أما المصمم فهم مسئول عن تحديد وتوفير والتأليف بين القدرات الكمبيوترية اللازمة لتكوين نظام كمبيوترى فعال. ولذلك فهو يركز على أنواع وخصائص التكنولوجيا المتاحة، وكيفية التأليف بينها لتكوين نظام جيد للمساندة (Sprague,80).

وستأخذ هذه الدراسة بوجهة نظر المستخدم أو المدير المالى عند أدائه لمهمة اعداد

الخطط النقدية اللازمة لمقابلة الأوضاع النقدية المتوقعة طبقا للميزانية النقدية التقديرية.

٢ ـ الدراسة محدودة بالجانب التحليلى analytical من نظام المساندة: من المهم هنا أن نفرق بين نظام مساندة القرارات من ناحية وبين الموارد الكمبيوترية (المكونات المادية hardware وغير المادية software) التي يتطلبها تطبيق النظام على الكمبيوتر من ناحية أخرى (Hicks, 87; Harras and Lin, 90). وفى ظل هذه التفرقة، فإن نطاق البحث لا يشتمل على الوجه الكمبيوترى للنظام.

٤/١ فروض البحث

١ ـ يمكن تطويع نموذج النقل فى بحوث العمليات ليخدم كأداة لتحديد وعرض الخطط النقدية اللازمة لمقابلة الفائض أو العجز المتوقع طبقا للميزانية النقدية التقديرية.

٢ ـ من الممكن أن يكون النموذج المذكور بمثابة نواة لنظام يدوى فعال للمساندة.

٣ ـ نظام المساندة اليدوى يمكن أن يحقق الكثير من الخصائص التى يوفرها نظيره الكمبيوترى (من حيث السرعة والدقة والمرونة)، بل أنه يتميز عن النظام الكمبيوترى من حيث السهولة.

٤ ـ النظام ـ فى شكله اليدوى ـ قابل للتطبيق العملى دون حاجة لاستكمال الوجه الكمبيوترى للنظام.

٥/١ أسلوب (أو منهج) البحث

سيتم تحقيق أهداف البحث من خلال:

١ ـ تطويع نموذج النقل ببحوث العمليات ليصبح أداة لاعداد الخطط النقدية اللازمة لمقابلة نتائج الميزانية التقديرية.

٢ ـ تصميم نظام يدوى يتمحور حول نموذج التخطيط النقدى (نموذج النقل بعد

تطويعه)، ويصلح لمساندة قرارات التخطيط النقدى.

٣ - وضع النظام المقترح موضع التطبيق لاثبات قابليته للاستخدام. ولما كان الغرض من التطبيق هو مجرد ايضاح illustration كيفية وامكانية التطبيق، لذلك نكتفى باستخدام بيانات افتراضية، ولكنها مصممة بحيث تكفى لبيان طريقة تشغيل النظام وجدواه العملية.

٤ - وأخيرا، تقييم النظام المقترح ككل عن طريق بيان مدى توافر خصائص نظم مساندة القرارات فيه؛ وكذلك تقييم نموذج التخطيط النقدى باعتباره يمثل العنصر الحيوى فى النظام، وذلك من خلال تقييم كل من قدراته التشغيلية وفعاليته والخصائص التى تميزه عن نموذج النقل التقليدي.

٦/١ خطة البحث

تتكون خطة الدراسة من ستة مباحث رئيسية بيانها كالآتى:

١ - مقدمة تتضمن تحديدا للمشكلة، وبيان أهميتها، وتوضيح أهداف البحث، وحدوده، وفروضه، والأسلوب الذى اتبع فى القيام به.

٢ - مراجعة مختصرة للدراسات ذات الصلة، واستخلاص المؤشرات والمفاهيم الملائمة تمهيدا لأخذها فى الاعتبار.

٣ - تصميم نظام يدوى مقترح لمساندة قرارات التخطيط النقدى، بحيث يتفق مع النتائج والمؤشرات المستخلصة من مراجعة الدراسات ذات الصلة.

٤ - تطبيق النظام فى حالتى التخطيط النقدى السنوى والشهرى.

٥ - نتائج وأهمية الدراسة.

٦ - دراسات تالية.

٧ - المراجع

٢ ـ الدراسات ذات الصلة review of literature

١/٢ مجالات الدراسات ذات الصلة

تنتمى الدراسات ذات الصلة إلى كل من نموذج النقل ببحوث العمليات، ونظام مساندة القرارات Decision Support Systems أو DSS كما تعرف اختصارا. وتكمن أهمية هذه الدراسات فى أنها تبين مكان البحث فى اطار ما تم من دراسات، وكذلك توضح عددا من المفاهيم والمؤشرات التى يمكن تطبيقها لتحقيق أهداف البحث.

بالنسبة للدراسات السابقة المتاحة عن نموذج النقل، فهى تهتم بوصف طبيعة المشكلات التى يمكن حلها باستخدام أسلوب النقل (ماضى، ٨٧؛ السلمى، ٧٠؛ غنيم، ٨٤؛ Anderson et. al., 79)، وبتطبيق هذا الأسلوب على العديد من مشاكل النقل أو التوزيع التي تنتمى فى معظمها إلى مجال ادارة الانتاج/ العمليات (Stevenson, 82; Hillier & Liberman, 80; Wagner, 75). لكن لم نعثر فيما هو متاح على دراسات عن تطويع وتطبيق نموذج النقل فى التخطيط النقدى. وتمثل هذه الدراسة محاولة فى هذا الاتجاه.

أما الدراسات ذات الصلة فى المجال الذى تنتمى إليه هذه الدراسة بشكل أساسى، وهو مجال نظم المعلومات بصفة عامة ونظم مساندة القرارات بوجه خاص، فيمكن تصنيفها والاشارة إليها على النحو المبين فى بقية هذا المبحث.

١/١/٢ اطار فكرى لنظم المعلومات

أدرك سايمون (Simon, 60) فى بداية عصر الكمبيوتر وجود جوانب كثيرة فى عملية اتخاذ القرارات، بل ومشكلات قرارية كاملة، مفتوحة open أو غير قابلة للصياغة unstructured. فقد قسم سايمون Simon القرارات على أساس مدى قابليتها للصياغة ـ وبالتالى البرمجة ـ إلى قرارات يمكن صياغته structured، وأخرى يمكن

صياغتها جزئياsemi-structured، وثالثة غير قابلة للصياغة unstructured. وتتصف المشاكل غير المهيكلة unstructured بأنها تتطلب لمعالجتها الكثير من الرأى أو التمييز الانسانى human judgement وشئ من القدرة على الابتكار creativity أو الابداع (Young, 84).

وقد قام جارى ومورتون (Gorry & Scott Morton, 71) باقتراح اطار framework لاستيعاب وتقسيم نظم المعلومات الممكنة، وذلك بدمج أنواع القرارات طبقا لتقسيم سايمون (Simon, 60) أعلاه مع أنواع الأنشطة الادارية كما اقترحها أنتونى (Anthoney, 65) [١]. ولقد أثبت هذا الاطار فعاليته كوسيلة لتصنيف نظم المعلومات الممكنة، وكأداة لتحديد كل من المعلومات ونوع نظام المعلومات المناسب[٢] للأنواع المختلفة للقرارات.

فالمعتاد - مثلا - أن تستخدم EDP لخدمة ادارة التشغيل، و MIS تتجه نحو مساعدة الادارة التنفيذية أو التكتيكية، و DSS تساند التخطيط الاستراتيجى (Parker, 89; Garnto & Watson, 85).

ومن ناحية أخرى، يتوقف نوع النظام المناسب لاتخاذ قرار معين على امكانية هيكلة أو صياغة هذا القرار. فمن المسلم به الآن أن EDP و MIS يفيدان فى اتخاذ القرارات المهيكلة structured، فى حين أن DSS تلائم إتخاذ القرارات الممكن صياغتها جزئيا semi - structured وغير القابلة للصياغة unstructured.

ورغم أهمية التعرف على مدى ما يمكن صياغته من المشكلة القرارية decision problem كما أشرنا، إلا أنه لا يوجد خط يفصل بين الجزء القابل وغير القابل

---

(١) اقترح انتونى Anthoney تقسيم الادارة إلى ادارة التشغيل أو العمليات operational control، والادارة التنفيذية أو التكتيكية management control، والتخطيط الاستراتيجى strategic planning.

(٢) يمكن تقسيم النظم المناسبة إلى نظم لمعالجة البيانات Electronic Data Processing أو EDP، ونظم معلومات ادارية Management Information System (MIS)، ونظم لمساندة القرارات Decision Support Systems (DSS).

للصياغة (Young, 84). ومع ذلك، يمكن التعرف على مدى القابلية للصياغة بناءا على قدر المعرفة المتاحة عن العناصر التالية:

١ ـ الأهداف: فالمشاكل تكون أقل قابلية للهيكلة عندما تتعدد الأهداف ذات العلاقة التبادلية tradeoff، أو فى حالة عدم معرفة كل الأهداف أو أهميتها النسبية relative utilities.

٢ ـ المتغيرات ذات الصلة بالمشكلة: فالمشاكل تكون أقل قابلية للهيكلة أو الصياغة عندما تكون هوية identity متغيراتها الأساسية (سواء كانت تحت سيطرة الادارة أم لا both controllable and uncontrollable) غير معلومة مسبقا، اذ يصعب فى مثل هذه الحالة تصميم نماذج للتعامل مع المشاكل (Young, 84).

٣ ـ العلاقة بين المتغيرات المستقلة، وبينها وبين المخرجات: فالمشاكل تكون أقل قابلية للصياغة عندما لاتتوفر معلومات عن طبيعة هذه العلاقات، أو عندما تختلف العلاقات باختلاف الفروض التى يتم على أساسها التعامل مع المشكلة (Young, 84).

ولما كان تركيزنا هنا ينصب على نظام مساندة القرارات DSS، فسوف نركز الاهتمام علي هذه النظم، وذلك بمراجعة بعض الدراسات التى تمت بشأنها؛ ثم الاشارة إلى ما خلصت إليه الدراسات بخصوص تعريف وخصائص، ومداخل تكوين نظم مساندة القرارات.

٢/١/٢ مراجعة بعض الدراسات عن نظم مساندة القرارات DSS

بدأ ظهور أول نظام لمساندة القرارات DSS فى أواخر الستينات (Spragbue et al., 86). ولقد شهدت العشرين سنة الأخيرة نموا كبيرا فى عدد الأبحاث التي ركزت على هذه انظم. ويمكن بيان مدى تعدد جوانب الموضوع بالاشارة إلى بعض هذه الأبحاث.

فقد ركزت الأبحاث الأولى فى الموضوع على تصميم وتكوين عدد من مما يطلق عليه الآن نظم مساندة قرارات. ومن الأمثلة المبكرة فى هذا الشأن نظام ادارة المحفظة

(Gerrity, 71) والذى تم وصفه فى أول كتاب رئيسى فى مجال نظم مساندة القرارات بواسطة (Keen and Scott Morton, 78). هذا فضلا عن نظم لتخطيط الانتاج والتسويق، نظام للتخطيط الشامل corporate planning system ونظام لمساندة القرارات الخاصة بتسويق أسماء الشهرة brand marketing (انظر مثلا: Scott Morton, 71; Hamilton and Moses 74; Little, 75). وتبع ذلك جهود بذلت لتوضيح مفاهيم نظم مساندة القرارات وتكوين اطار فكرى conceptual لها، وهو ما ساعد فى ايضاح أهداف وخصائص هذه النظم (Scott Morton, 71; Keen and Scott Morton 78). وحاول باحثين اخرين تحديد ملامح منهج مناسب لتكوين نظم مساندة القرارات (Gerrity, 71; Ness, 75).

ثم تطور الأمر إلى حد أمكن معه اجراء ما يشبه تجارب معملية laboratory experiments لتصميم نظم مساندة قرارات (King and Rodriguez, 81). كما أن عدد نظم المساندة المستخدمة بالفعل قد أصبح منتشرا بشكل جعل من الممكن عمل دراسات ميدانية field studies فى هذا المجال (Welsch, 80). ولقد ساعدت التطورات التكنولوجية المتلاحقة على تحقيق هذا الانتشار. ومن أمثلة التطورات ذات الصلة ظهور وشيوع استخدام كل من الحاسبات الشخصية ومولدات نظم المساندة[٣] DSS generators.

ونظرا لتنوع نظم مساندة القرارات المطبقة بالفعل، فإنه يمكن الاستعانة بأكثر من طريقة أو أساس لتقسيمها (Sprague & Watson, 86). فمثلا، بعض هذه النظم مطبق على الحاسبات الكبيرة mainframe- based والبعض الآخر مطبق على الحاسبات الشخصية؛ بعضها مصمم لمساندة شخص واحد، والأخر يساند اتخاذ قرارات جماعية group decision- making؛ بعضها يساند اتخاذ قرار خاص ad hoc decision making فى حين يستخدم البعض الآخر بشكل مخطط ومتكرر on a planned,

---

٣) للاطلاع على تفاصيل هذه التطورات وغيرها، انظر مثلا: Laudon & Reynolds, 88 ؛ Kroenke & Dolan, 90 ؛ O'brien, 91 ؛ Laudon, 91.

repetitive basis؛ يتم اقامة بعضها باستخدام مولد نظم مساندة DSS generator، فى حين يظهر البعض الأخر للوجود باستخدام الأدوات المتاحة لتكوين نظم مساندة DSS tools.

ومن ناحية أخرى، فقد بذلت جهود لدراسة مسائل خلافية issues مصاحبة لادخال نظم المساندة فى المنظمات، مثل دور الادارة فى تصميم وادارة DSS، كيفية تقييم مشروع لتكوين DSS معين، كيفية تخطيط وتنظيم مشروع اقامة DSS معين، وكيفية ادارة DSS معين فى اطار المنظمة (Hogue and Watson, 83).

٣/١/٢ تعريف وطبيعة نظم مساندة القرارات DSS

مما يساعد على توضيح طبيعة نظم مساندة القرارات DSS أن نفرق بينها وبين كل من EDP و MIS. ففى حين أن نظم معالجة البيانات (EDP) تركز على البيانات data، ونظم المعلومات الادارية (MIS) تركز على المعلومات information، فإن نظم مساندة القرارات*(DSS) لا تركز على البيانات أو المعلومات فى حد ذاتهما وانما على القرارات الادارية التى يتعين اتخاذها (Raho & Belohlav, 82; Sprague, 86, p.10.) وبتحديد أكثر، فإن DSS تختص بمساندة القرارات الخاصة بحل مشاكل غير واضحة أو غير قابلة للهيكلة فى المنشأة (Young 84; Brennan& Elam, 86; Bonczek et. al., 79; Sprague, 80).

كما أن الشروط أو الظروف المناسبة لتطبيق DSS تختلف عن تلك التى تصلح لتطبيق أنواع نظم المعلومات الأخرى. فالمجالات المناسبة لاقامة EDP و MIS تتصف بارتفاع الحجم high - volume، أسلوب ثابت للمعالجة fixed processing logic، ومحتوى ثابت للتقارير fixed content reporting، وحاجة متكررة repetitive.

أما مدخل نظم مساندة القرارات DSS approach ، فإنه يتميز بسهولة شروطه. فيجب تقسيم عملية اتخاذ القرارات إلى قائمة من الوحدات menu of modules، يكون كل منها مفهوم ومكانه معروف ضمن نسيج خطوات عملية اتخاذ القرارات كما يقوم بها مستخدم معين. لكن هذا المدخل لا يتطلب ميكنة كاملة لعملية اتخاذ القرارات، ولا أن يكون تنفيذ مهمة ما بالكمبيوتر منفصل عن التدخل الانسانى human processing بعد ذلك (Young, 84).

وفى حدود ما تقدم (خصوصا عن نوع القرارات الممكن مساندته)، فإن اصطلاح DSS يشير إلى تكنولوجيا المعلومات computer- based information technology المستخدمة فى تكوين نظام تفاعلى interactive للمساندة (Alter, 80; Zeller, 90). وتأخذ المساندة شكل مد المدير بالمعلومات المفيدة فى مرحلة التفكير intelligence phase من عملية اتخاذ القرارات (Quigley 1986; Raho and Belohlav, 1982).

لكن الملاحظ أنه عند الحديث عن تعريف وطبيعة نظم مساندة القرارات DSS، فكثيرا ما يتم اغفال التفرقة بين الجانب التحليلى للنظام من ناحية، وبين الموارد الكمبيوترية (المكونات المادية hardware وغير المادية software) التى يتطلبها تطبيق النظام على الكمبيوتر من ناحية أخرى. فمعظم التعاريف الشائعة (بادراك لوجود جانبين أو بعدم ادراك) تركز على الجانب الكمبيوترى فقط. ويمكن اعتبار الموارد الكمبيوترية بمثابة «الوجه الظاهر» من نظام المساندة فى حين أن الجانب التصميمى أو التحليلى هو «الجوهر» وبالتالى فهو الأهم (Hicks, 87; Harras and Lin, 90). وتركز هذه الدراسة على الجانب الجوهرى أو التصميمى لنظام مقترح لمساندة عملية اعداد الخطط النقدية.

٤/١/٢ خصائص أو صفات نظم مساندة القرارات DSS

على ضوء ما سبق بيانه عن طبيعة نظم مساندة القرارات DSS، تتمثل خصائص نظم المساندة الجيدة فيما يلى:

١ ـ تصمم لتستخدم بواسطة مدير معين له أسلوبه الخاص فى الادراك cognitive style، وغالبا يكون ذو خبرة محدودة فى الكمبيوتر والطرق التحليلية analytic methods وهى تدعم support -لكن لا تحل محل rather than replace ـ رأى judgement المستفيد. بمعنى أنها لا تقوم بميكنة عملية اتخاذ القرار التي يقوم بها. فكأن DSS هى بمثابة «مساعد استشارى staff assistant للمستخدم. وبعد الحصول على مخرجات النظام، يظل على المدير أن يقيم النتائج التي تم الحصول عليها ويقوم بالخطوة التالية فى عملية اتخاذ القرار (Keen, 81).

٢ - تستهدف تحسين فاعلية effectiveness وانتاجية المديرين والفنيين، وليس تخفيض المصاريف الادارية والكتابية (Meador & Mezge, 84; Keen, 81). لذلك فالتفرقة بين الكفاية efficiency والفاعلية أمر مهم بالنسبة لنظم المعلومات بصفة عامة ونظم مساندة القرارات بصفة خاصة. وعادة تقاس الفاعلية بمدى النجاح فى تحقيق الأهداف، فى حين أن الكفاءة efficiency تقاس بمعايير التوفير فى الوقت والتكلفة (Keen & Scott Morton, 1987).

٣ - تضم قدرات (نماذج models وتكنولوجيا مناسبة) تسمح بتقديم مساندة حسابية وتحليلية computational and analytical مدعمة بالحاسب، بحيث تناسب القرارات غير المهيكلة (Meador & Mezge, 84) . كأن تسمح مثلا باجراء "تحليلات افتراضية what if questions" لاختبار أثر اجراء تغييرات فى بعض المتغيرات المستقلة على نتائج النموذج (Keen, 81).

٤ - تتيح التفاعل interaction بين المستخدم والكمبيوتر، بحيث يستطيع المستخدم المدير manager - user أن يتحكم فى تحديد المهام التي يؤديها الحاسب وفى ماهية وشكل المخرجات (Young, 84). وهذا يوفر قدرا من المرونة flexibility and adaptability اللازمة لمساندة القرارات غير الواضحة unstructured التي تختص بها هذه النظم (Alter, 77, 80; Keen, 81).

٥ - الجانب الكمبيوترى من DSS يجب أن يتميز بمواصفات خاصة. فوحدات برامج نظم المساندة DSS software modules يجب أن تكون ذات قدرة عامة generic وليس خاصة بتطبيق أو استخدام معين application specific ؛ كما يجب أن تكون وسيلة التفاعل بين المستخدم والنظام system-user interface صدوقة أو محببة user - friendly، وهو أمر ذو أهمية خاصة فى نظم المساندة لأن استخدام هذه النظم أو الاستعانة بها اختيارى بالنسبة للمستخدم. فعلى العكس من نظم كمبيوترية تقليدية أخرى، فالمستخدم ليس مضطرا لاستخدام نظم المساندة فى أداء عمله (Young, 84).

٢/١/٥ دور النماذج models وأساليب الادراك cognitive styles

من بين الخصائص المذكورة أعلاه، فإن كلا من «النماذج» و «أسلوب المدير فى الادراك cognitive style قد حظيا باهتمام خاص فى الدراسات ذات الصلة، مما يستوجب بيان ذلك هنا.

٢/١/٥/١ دور أساليب الادارك cognitive styles

يرى عدد من الباحثين أن من الضرورى أن يتم تصميم DSS بحيث تعكس «طريقة المدير-المستخدم فى الادراك cognitive style» وتطابق أو تعمل بموجب conform with أسلوبه فى اتخاذ القرارات (keen, 81; Sprague, 80; keen and Benbasat & Taylor, 1982; Ramaprasad, 1987; Scott Morton, 1978).

لكن بالنظر لمشاكل تصميم DSS بحيث تطابق أنماط ادراك معينة، فقد خلص عدد آخر من الباحثين إلى أن محاولة "تفصيل custom make" نظام مساندة يتلاءم مع نمط إدراك معين ويكون ذو قيمة عملية تعتبر مدخلا غير حكيم (Mann et. al., 86)، وذلك لأن المعرفة المتاحة حاليا فى مجال أساليب الادراك cognitive styles لا تصلح كأساس مرضى للتطبيق (Huber, 1983; Robby, 1983; Dickson et. al., 77). بل أن البعض قد ذهب إلى حد القول بأنه ليس من المحتمل أن تؤدى الأبحاث المتوقعة مستقبلا فى هذا المجال إلى الوصول إلى إرشادات ذات قيمة عملية operational guidelines لتحقيق ذلك (Huber, 83).

ومما يدعم الرأى الأخير أن بعض الدراسات الميدانية قد وجدت أن عدد المنظمات التي حاولت دمج طريقة style متخذ القرارات ضمن نظم المساندة كان قليلا. وأنه حتى بالنسبة لهذا العدد القليل من المنظمات فإن المحاولات التي بذلت كانت تستهدف دمج طريقه متخذ القرار فى جانب من (وليس كل) عملية اتخاذ القرارات. كما اتضح أن معظم المنظمات (٧٢٪ من المنظمات) التي غطتها الدراسة صممت لتساند أكثر من مستخدم multiple users وليس مستخدما واحدا. وفى ظل تعدد المستخدمين

٥/١/٢ دور النماذج models وأساليب الادراك cognitive styles

من بين الخصائص المذكورة أعلاه، فإن كلا من «النماذج» و «أسلوب المدير في الادراك cognitive style قد حظيا باهتمام خاص فى الدراسات ذات الصلة، مما يستوجب بيان ذلك هنا.

١/٥/١/٢ دور أساليب الادارك cognitive styles

يرى عدد من الباحثين أن من الضرورى أن يتم تصميم DSS بحيث تعكس «طريقة المدير-المستخدم فى الادراك cognitive style» وتطابق أو تعمل بموجب أسلوبه فى اتخاذ القرارات (conform with keen, 81; Sprague, 80; keen and Benbasat & Taylor, 1982; Ramaprasad, 1987; Scott Morton, 1978).

لكن بالنظر لمشاكل تصميم DSS بحيث تطابق أنماط ادراك معينة، فقد خلص عدد آخر من الباحثين إلى أن محاولة "تفصيل custom make" نظام مساندة يتلاءم مع نمط إدراك معين ويكون ذو قيمة عملية تعتبر مدخلا غير حكيم (Mann et. al., 86)، وذلك لأن المعرفة المتاحة حاليا فى مجال أساليب الادراك cognitive styles لا تصلح كأساس مرضى للتطبيق (Huber, 1983; Robby, 1983; Dickson et. al., 77). بل أن البعض قد ذهب إلى حد القول بأنه ليس من المحتمل أن تؤدى الأبحاث المتوقعة مستقبلا فى هذا المجال إلى الوصول إلى إرشادات ذات قيمة عملية operational guidelines لتحقيق ذلك (Huber, 83).

ومما يدعم الرأى الأخير أن بعض الدراسات الميدانية قد وجدت أن عدد المنظمات التي حاولت دمج طريقة style متخذ القرارات ضمن نظم المساندة كان قليلا. وأنه حتى بالنسبة لهذا العدد القليل من المنظمات فإن المحاولات التي بذلت كانت تستهدف دمج طريقه متخذ القرار فى جانب من (وليس كل) عملية اتخاذ القرارات. كما اتضح أن معظم المنظمات (٧٢٪ من المنظمات) التي غطتها الدراسة صممت لتساند أكثر من مستخدم multiple users وليس مستخدما واحدا. وفى ظل تعدد المستخدمين

للنظام فإن أخذ طريقة style اتخاذ القرارات فى الاعتبار يمكن أن يتم فى الوجه الكمبيوترى للنظام من خلال اتاحة قدر من المرونة فى التشغيل flexibility of operation، وليس فى محاولة تصميم نظام يقوم على تقليد أو نسخ طريقة أو أسلوب شخص ما فى اتخاذ القرارات (Hogue and Watson, 84).

ولحسن الحظ فإن التقدم التكنولوجى قد جعل تحقيق مرونة التشغيل فى الجانب الكمبيوترى أمرا ممكنا (Sprague & Watson 86). فالتقدم فى الـ hardware والـ software قد أتاح بدائل كثيرة للتخاطب dialog options مع الكمبيوتر بحيث يستطيع المستخدم أن يختار من بينها ما يتناسب مع مهمة اتخاذ القرار موضع الاهتمام.

ومن أمثلة هذه البدائل: التفاعل مع الحاسب على شكل أسئلة وأجوبة question-answer dialog، استخدام أوامر لغات البرمجة command l anguages، قوائم أو اوامر menus، فئران mice، شاشات تعمل باللمس touch screens، مفاتيح الوظائف function keys، أجهزة الادخال والاخراج الصوتى voice input/output، أجهزة التعرف البصرى على النصوص وادخالها للحاسب text optical-scanners، وعرض المخرجات على شكل جداول أو رسوم بيانية (Laudon & Laudon, 91; Kroeber & Watwson, 87; O'brien, 91). وبالطبع فإن هذا المدخل يفترض أن متخذ القرار يمكنه أن يختار ويستخدم التكنولوجيا الأكثر ملاءمة للمهمة القرارية موضع الاهتمام (Mann et. al., 86).

ومن ناحية أخرى، يمكن مراعاة طريقة المدير فى اتخاذ القرارات باتاحة نظام المساندة ليستخدم بواسطة وسيط على دراية بأسلوب المدير فى العمل. وهكذا فإن دراية الوسيط بأسلوب المدير، ومرونة نظام المساندة ـ على نحو ما أشرنا ـ وسرعة استجابة النظام لما يطلب منه، كلها عوامل تساعد الوسيط على مراعاة أسلوب المدير أثناء جلسات sessions استخدام النظام (Hogue & Watson, 84).

٢/٥/١/٢ دور النماذج فى نظم مساندة القرارات

يمكن أن يؤدى وجود النماذج الكمية كجزء من نظم مساندة القرارات دور أساسيا فى درجة أداء هذه النظم (Bonczek et al., 80; Urban, 74). لكن مجرد وجود النماذج لا يعنى بالضرورة أنها ستستخدم بالفعل، أو أنها ستطبق بشكل فعال فيما صممت من أجله.

ولقد نوقشت أسباب عدم استخدام النماذج فى العديد من الدراسات (مثلا: Hayes et, al., 74; Little, 70; Sprague et al., 79). واتضح أن أحد الأسباب الرئيسية هو اتجاه أصحاب النماذج نحو التركيز على تصميم أو هيكل structure النموذج، مفترضين أن البيانات اللازمة لتشغيله معروفة ومتاحة، وأن الاستفادة بمخرجاته أمر مفروغ منه. كما تبين أن العديد من النماذج المقترحة ظل محدود الفاعلية بسبب عدم تعاملها مع مشاكل واقعية أو معقدة. وقد عولج ذلك بتكوين عدد من النماذج التي يركز كل منها على جانب أو جزء من المشكلة، مع ترك مهمة تحقيق الربط والتكامل بين هذه النماذج إلى متخذ القرار نفسه.

٦/١/٢ مداخل تكوين نظم مساندة القرارات

يمكن اتباع وجهة نظر جزئية micro أو كلية macro عند اقامة نظم مساندة القرارات. تركز النظرة الجزئية micro على تكوين نظام لمساندة قرار معين. أما علي المستوى الكلى macro فيكون التركيز على كيفية اقامة كل نظم مساندة القرارات فى المنظمة. معظم الأبحاث المنشورة -وكذلك البحث الحالى- أخذت بوجهة النظر الجزئية (Hogue and Watson, 84).

٧/١/٢ مدى الالتزام بالتعميمات السابقة

رغم أن التعميمات السابقة عن خصائص DSS تنطبق على العديد من النظم المشار إليها فى الأبحاث المنشورة (مثلا: Hamilton & Moses, 74; Little, 75)، إلا

أنه توجد بالفعل بعض نظم المساندة التي لا تنطبق عليها هذه التعميمات، وهو ما اتضح من خلال مسح ميداني غطى ١٨نظام مساندة قرارت (Hogue and Watson, 84).

فمن الاستثناءات -مثلا- أنه يمكن استخدام نظم مساندة القرارات DSS فى معاونة مختلف مستويات الادارة فى المنشأة (Garnto and Watson, 85) . ويستتبع ذلك ضرورة وجود عدة أنواع من نظم المساندة تتلاءم مع هذه المستويات الادارية المختلفة (Donovan and Madnick, 77) . كما أن اغراض تصميم نظم المساندة لا تقتصر على مجرد معاونة المديرين، وانما تمتد لتستهدف رفع انتاجية الاخصائيين (Meador & Mezge, 84; Keen, 81).

٢/٢ مؤشرات مستمدة من الدراسات ذات الصلة

فيما يلى أهم المؤشرات المستمدة من مراجعة الدراسات السابقة، والتي ستؤخذ فى الاعتبار عند تطوير النظام المقترح:

١ - اتضح أن أحد أهم أسباب عدم فاعلية النماذج هو عدم دراية المستخدم بمصادر المدخلات اللازمة لاستخدام النموذج، وعدم ايضاح كيفية الاستفادة بمخرجاته. وسيتم تجنب هذه الأسباب هنا عن طريق دمج نموذج التخطيط النقدى المقترح ضمن اطار نظام للمساندة يحدد ماهية ومصدر المدخلات، ويبين كيفية استخدام المخرجات فى مساندة قرارات التخطيط النقدى الواجب اتخذها لمقابلة العجز أو الفائض النقدي المتوقع طبقا للميزانية النقدية التقديرية.

٢ - يمكن أن يكون الغرض من تصميم نظام مساندة هو معاونة أحد أنواع الأخصائيين (المحللين الماليين مثلا) فى انجاز مهامهم، وليس مجرد مساندة المديرين. ورغم أن مهمة الاخصائى فنية بطبيعتها، إلا أن انجازها قد يكون حلقة فى سلسلة المهام التي يجب اتمامها قبل أن يكون المدير فى مركز يسمح له باتخاذ القرارات.

وبالنسبة لهذا البحث فإنه يتضمن نظاما مقترحا يؤدى تطبيقة إلى التوصل إلى

جداول الاقتراض والسداد والاستثمار، والتي يعتبر اعدادها من أهم مهام المحلل المالى. أما بالنسبة للمدير المالى، فإن الجداول المذكورة تمثل الجزء المهيكلstructured، وبالتالى القابل للبرمجة، فى عملية اتخاذ قرارات التخطيط النقدى. أما الخطوات الباقية لاتخاذ هذه القرارات فتتطلب مدخلات اضافية (من خارج النظام) بالاضافة إلى رأى المدير وخبرته. فكأن النظام المقترح بالنسبة للاخصائيين (المحللين الماليين) هو بمثابة نظام معلومات لأنه يصل إلى نهاية المطاف بالنسبة لهم، ولكنه مجرد نظام مساندة بالنسبة للمدير المستفيد لأن عليه أن يقوم بخطوات اضافية ليس من السهل هيكلتها وبالتالى برمجتها.

٣ ـ هذا البحث يتبنى وجهة النظر القائلة بعدم وجود أساس علمى كاف لتصميم نظام مساندة يتناسب مع طريقة مدير معين فى العمل والادراك cognitive style. دلالة ذلك بالنسبة لتصميم نظم مساندة القرارات واضحة: يمكن التصميم دون ضرورة أن يتمحور النظام حول طريقة الادراك الخاصة بشخص معين (Harras & Lin, 90). ومن ثم، سيركز النظام المقترح هنا على المهمة والقرارات المستهدف مساندتها (قرارات التخطيط النقدى)، بصرف النظر عمن يقوم بهذه المهمة أو يتخذ هذه القرارات. ومن ناحية أخرى، فسنراعى عند تصميم النظام أن يحتوى على درجة من المرونة تسمح بالتوافق مع رغبات وتلبية احتياجات مستخدمين عديدين.

٤ ـ أوضحت الدراسات ذات الصلة امكانية وجود نظم مساندة قرارات DSS لا تنطبق عليها كل التعميمات السابقة عن خصائص DSS. وبالتالى، فلا غرابة فى قيام هذه الدراسة بمحاولة تصميم نظام مساندة يدوى وليس كمبيوترى، خاصة وأنه يتصف بباقى خصائص نظم المساندة. كما أن التركيز على الجانب اليدوى لا يعوق -بل يمثل مرحلة تجاه- اضافة البعد الكمبيوترى للنظام فى دراسات لاحقة.

٣ ـ تطوير نظام مقترح للتخطيط النقدى

١/٣ تكوين النظام

تحدد لنا النظرية العامة للنظم العناصر الأساسية لأى نظام، بما فيها النظام المقترح لمساندة التخطيط النقدى. وطبقا لهذه النظرية، فإن الحد الأدنى لعناصر أى نظام تنقسم -حسب دور كل عنصر- إلى مدخلات inputs، مخرجات outputs، معالجة processing. ولكى تكون هذه العناصر نظاما فيجب أن تتفاعل مع بعضها بشكل يجعل منها كيانا واحدا تفصله حدود boundaries معينة عن غيره من النظم. ومن ناحية أخرى، فالمتوقع أن أى نظام مفتوح يتفاعل مع بيئته، ومن ثم فمدخلات نظام ما قد تكون هى مخرجات نظام اخر فى البيئة. وعلى ضوء مثل هذا التداخل بين النظم فيجب ألا يتوقع المرؤ من نظام ما أن يحقق «كل شئ» أو أن يحقق أكثر مما يستطيع (Hicks, 87)، كأن يتوقع منه مخرجات تنتج بطبيعتها عن نظام أو نظم أخرى.

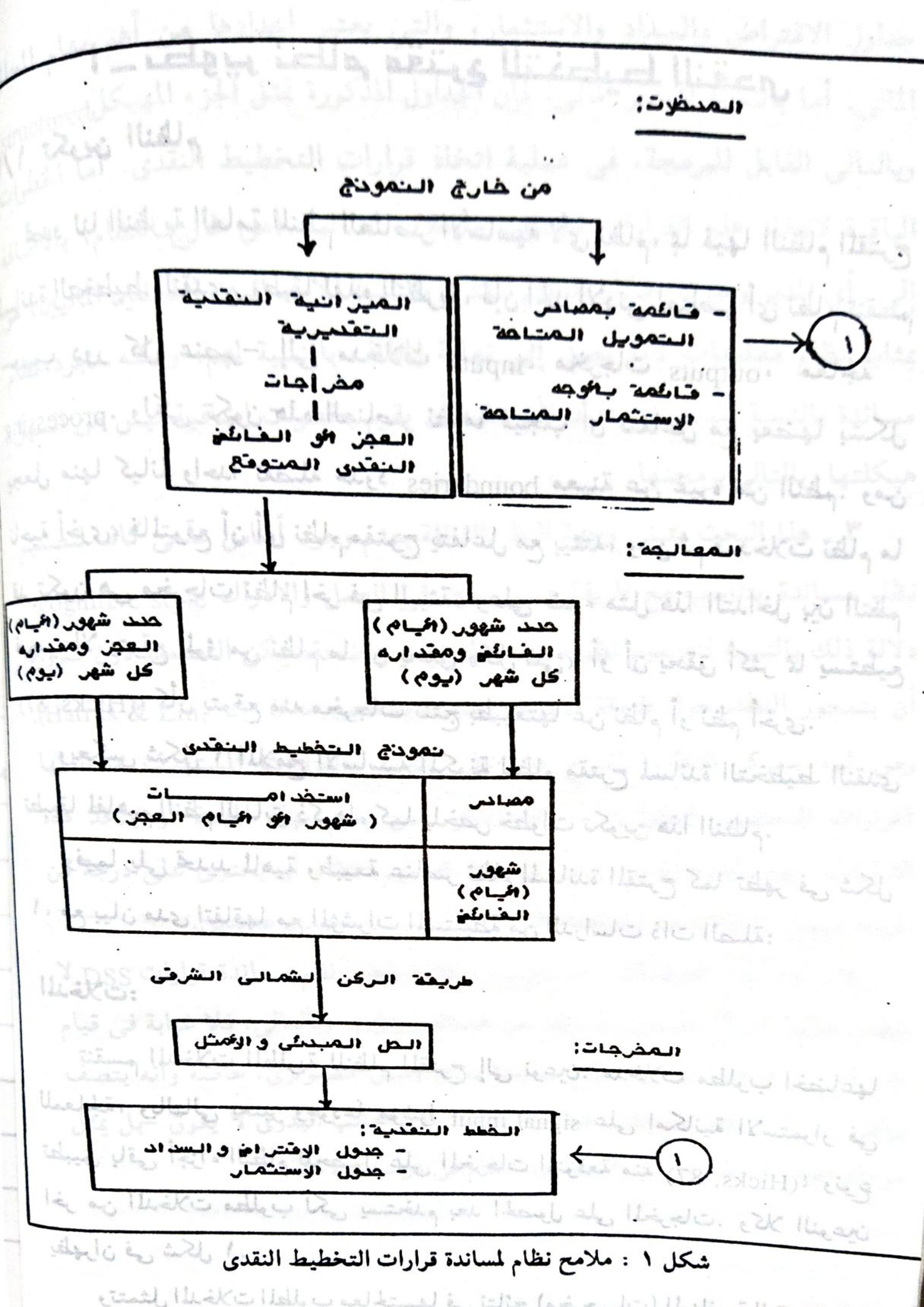
ويعكس شكل ١ الملامح الأساسية المكونة لنظام مقترح لمساندة التخطيط النقدى تطبيقا لمفاهيم النظم السابق ذكرها، كما يلخص خطوات تكوين هذا النظام.

وفيما يلى تحديد لماهية وطبيعة عناصر نظام المساندة المقترح كما تظهر فى شكل ١، مع بيان مدى اتفاقها مع المؤشرات المستنبطة من الدراسات ذات الصلة:

المدخلات:

تنقسم المدخلات المطلوبة للنظام المقترح إلى نوعين: مدخلات مطلوب اخضاعها للمعالجة، وبالتالى يعتبر وجودها مؤشرا signal input على امكانية الاستمرار في تطبيق باقى أجزاء النظام للحصول على المخرجات المتوقعة منه (Hicks, 87)؛ ونوع اخر من المدخلات مطلوب لكى يستخدم بعد الحصول على المخرجات. وكلا النوعين يظهران فى شكل ١.

وتتمثل المدخلات المطلوب معالجتها فى نتائج (مخرجات) الميزانية النقدية



شكل ١ : ملامح نظام لمساندة قرارات التخطيط النقدى

السنوية أو الشهرية، وهى «العجز أو الفائض النقدى» الشهرى أو اليومى[٤] (Brigham, 79, p. 245، الحناوى، ٨٢؛ عبد الله، ٨٥).

أما باقى المدخلات التي يحتاج لها متخذ القرار فتأتى من خارج النظام الحالى، وتتمثل فى قوائم تضم بدائل الاستثمار المتاحة ومصادر التمويل البديلة. وتظهر الحاجة لهذه القوائم بعد الحصول على مخرجات النظام المقترح. ويتضمن شكل ٢ مثالا لقائمة بدائل الاستثمار المتاحة.

أوعية متاحة	الحد الأدنى	فترة الايداع	الجهة
اذونات الخزانة	٢٥...	٣ شهور	البنك المركزى
شهادات ايداع	.	.	.
ودائع توفير	.	.	.
تحت الطلب			
.			
.			
الخ.			

شكل ٢: قائمة بدائل الاستثمار المتاحة

المعالجة: نموذج التخطيط النقدى

يتم هنا تكوين نموذج التخطيط النقدى بتطويع نموذج النقل transportation model التقليدى ببحوث العمليات بحيث يستخدم كأداة لتحقيق الآتى: (أ) توزيع الفائض النقدى فى فترة ما بحيث تكون الأولوية لسداد قروض فترات سابقة، ثم يستثمر

(٤) توضح المعادلة الآتية مكان وعلاقة متغير الفائض (العجز) النقدى بالنسبة لغيره من متغيرات الميزانية النقدية لكل وحدة زمنية (شهر أو أسبوع أو يوم) من الوحدات التى تنقسم إليها الميزانية.

الفائض (العجز) = النقدية المتجمعة - النقدية المطلوبة .....(١)،

حيث:

النقدية المتجمعة = صافي التدفق النقدى + النقدية أول المدة،

صافى التدفق النقدى = التدفقات الداخلة - التدفقات الخارجة

الباقى ليستخدم فى فترات لاحقة فى تغطية أكبر قدر ممكن من العجز المتوقع؛
(ب) تحديد مقدار وتوقيت صافى العجز المتوقع خلال مدة الخطة وما إذا كان يتعين مقابلته بالاقتراض أو باستخدام حصيلة استثمارات سابقة.

وتتم المعالجة لتحقيق ذلك من خلال الخطوات الآتية:

١ ـ تبدأ المعالجة بتحديد ماهية شهور (أو أيام) صافى الفائض أو العجز فى فترة الميزانية النقدية التقديرية، وكذلك مبالغ الفائض أو العجز فى كل من هذه الشهور (الأيام).

٢ ـ تجهيز مصفوفة أو جدول مناسب لاعداد وعرض كل من الخطط النقدية السنوية والشهرية. وتمثل أشكال ٣ و ٤ نماذج لمثل هذه المصفوفات.

٣ ـ يملأ نموذج ٣ أو ٤ بالمدخلات المذكورة فى ١ أعلاه، أى بفترات ومبالغ الفائض أو العجز. ويتم ذلك بطريقة مشابهة لما يتم فى نموذج النقل التقليدى. إذ تتم معاملة مبالغ وشهور (أيام) الفائض باعتبارها تمثل جانب العرض الذى يضم موارد متاحة للتمويل والاستثمار، كما تعامل مبالغ وشهور (أيام) العجز باعتبارها تمثل أوجه الطلب أو الاستخدامات المتنافسة على الموارد المذكورة.

وتبدأ عملية الملئ بادخال شهور السنة (أيام الشهر) على كل من المحور الرأسى والأفقى للمصفوفة، وبذلك تكون هذه الشهور (الأيام) بمثابة عناوين لأعمدة وصفوف المصفوفة. ثم يتم ادخال قيم الفائض فى عمود المجموع قرين شهور (أيام) الفائض، وادخال قيم العجز فى صف المجموع قرين شهور (أيام) العجز.

ويلاحظ هنا أن مصفوفة التخطيط النقدي كما تم وصفها حتى الآن تختلف عن مصفوفة النقل التقليدية شكلا وموضوعا. فمن الناحية الشكلية، يتم ملئ بعض -وليس كل- صفوف وأعمدة أشكال ٣، ٤ لأن الطبيعى أن تكون بعض شهور العام (أيام الشهر) فترات فائض والبعض الآخر فترات عجز. لذلك يمكن أن يكون هيكل المصفوفة نمطى أو متغير: فى الهيكل النمطى تكون كل شهور السنة (أو أيام الشهر) مذكورة على المحور الرأسى والافقى. أما فى الاطار المتغير فإن المحور الأفقى يضم شهور (أيام) العجز فقط، فى حين يحتوى المحور الرأسى على شهور (أيام) الفائض فقط.

وبالتالى، فالوحدات الزمنية المستخدمة (الشهور أو الأيام) يمكن أن تكون محددة

من شهر \ الى شهر	١	٢	٣	٠	٠	٠	١٢	١٣	مجموع
١									
٢									
٠									
٠									
١٢									
١٣									
مجموع									

شكل ٣: نموذج التخطيط النقدى السنوى

من يوم \ الى يوم	١١	٢١	٣١	٤١	٥١	٠١	٠١	٠	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	مجموع
١														
٢														
٠														
٠														
٢٩														
٣٠														
٣١														
مجموع														

شكل ٤: نموذج التخطيط النقدى الشهرى

مسبقا لتشمل شهور السنة أو أيام الشهر إذا كان الهيكل نمطى، أو غير محددة مسبقا إذا كان الإطار متغيرا. كما يمكن أن يكون الاطار الزمنى الذى تغطيه المصفوفة ثابت أو متحرك. ويتصف الاطار الثابت بأنه يضم شهور العام أو أيام الشهر بدون تغيير فى تتابعها الطبيعى. ويقتضى الاطار الثابت أن يكون توقيت الاعداد دورى (شهرى أو سنوى بمجرد الانتهاء من اعداد الميزانية النقدية السنوية أو الشهرية). أما فى الاطار المتحرك فالمحتوى الزمنى للمصفوفة يتغير بإضافة فترات أحدث مع اسقاط عدد مساو من الفترات الأقدم. أى أنه فى ظل الاطار المتغير يتكرر اعداد المصفوفة بمجرد توافر بيانات عن العجز أو الفائض المتوقع فى فترة اضافية تالية، حيث يتم اضافة الفترة الجديدة للمصفوفة واسقاط اقدم فترة ثم نعيد حساب المصفوفة من جديد.

أما الاختلاف الجوهرى بين نموذج التخطيط النقدى ونموذج النقل فهو عدم حاجة نموذج التخطيط النقدى إلى «تكلفة النقل» من جانب العرض إلى جانب الطلب. فالمشكلة هنا ليست الاختيار من بين بدائل الاستثمار أو مصادر القروض، وهو ما كان سيتطلب أخذ تكلفة الاقتراض من مختلف المصادر (أو عائد الاستثمارات المختلفة) فى الحسبان، وانما تتلخص المشكلة فى تحديد كل من مبالغ ومدد الاستثمارات، توقيت ومبالغ القروض النقدية وجدولة سدادها، وتحديد مصادر السداد (داخلية أم خارجية).

ويؤدى هذا الاختلاف الجوهرى (عدم الحاجة لمعرفة تكاليف النقل) إلى تبسيط مصفوفة التخطيط النقدى وبالتالى تيسير استخدامها بواسطة منشآت الأعمال، لأن اعداد بيانات تكاليف النقل من المصادر إلى الاستخدامات هو أكثر أنواع البيانات صعوبة فى الاعداد.

٤ ـ ملأ خلايا المصفوفة: نظرا لعدم الحاجة لمعرفة تكلفة النقل كما سبق البيان، لذلك يتعين ملئ خلايا مصفوفة التخطيط النقدي بطريقة تقوم على الموقع الجغرافى وليس على التكاليف. وبالتحديد، فالحل يجب أن يتم بطريقة الركن الشمالى الشرقى لعدة أسباب: أنها طريقة لا تعتمد على تكاليف النقل عند تحديد الحل المبدئى؛ أن ملأ

خلايا المصفوفة بهذه الطريقة يلتزم بالتتابع الزمني للشهور وهو أمر جوهرى هنا لأنه يتيح الاستفادة بشهور الفائض فى تغطية شهور العجز اللاحقة؛ كما أن الطريقة تمكن من استخدام أقرب شهور فائض قادمة فى سداد القروض التي عقدت فى أقدم شهور عجز سابقة(٥).

ويلاحظ أن الحل بأى طريقة جغرافية أخرى يؤدى إلى نتائج غير عملية. فمثلا، الحل المبدئى بطريقة الركن الشمالي الغربى يؤدى إلي استخدام فائض أول شهر من شهور الفائض فى تغطية عجز أبعد شهور العجز حاجة له فى الوقت الذى توجد فيه شهور عجز أقرب، وهذا غير عملى أو منطقى لأن شهور العجز الأقرب هى الأولى بالاستفادة. كما أن طريقة الركن الجنوبى الشرقى تعنى أن الفائض فى شهور الفائض الأخيرة (بدلا من الشهور الأولى) تخصص لتغطية احتياجات شهور العجز الأولى، وهذا أيضا غير منطقى. أما طريقة الركن الجنوبى الغربى فتعنى أننا نتحرك تاريخيا للخلف وليس للأمام، وهذا غير منطقى.

وهكذا نخلص إلى أنه يتعين ملئ خلايا المصفوفة المبينة فى شكل ٣ أو ٤ بطريقة الركن الشمالى الشرقى، كما هو معتاد فى نموذج النقل ببحوث العمليات. وتتلخص الطريقة فى أن نبدأ بملئ الخلية التى تقع فى شمال شرق المصفوفة. ويتحقق ذلك بمقارنة مجموع الصف والعمود المقابلين لهذه الخلية، ثم ملئ الخلية بالمجموع الأقل، وتعديل مجاميع الصفوف والأعمدة بما يعكس ملئ الخلية. الخطوة التالية هى ملئ الخلية التي تقع فى اتجاه المجموع الأكبر بالطريقة التي اتبعت لملئ الخلية الأولى. ونكرر الخطوات السابقة إلى أن ننتهى من توزيع كل ما هو موجود فى شهور الفائض على شهور العجز (السلمى، ٧٠؛ غنيم، ٨٤؛ Anderson et al., 79).

وبفحص الدور الذى يؤديه نموذج التخطيط النقدى كما عرضناه توا، نجد أن النموذج يمثل عنصر المعالجة processing فى نظام المساندة المقترح (Hicks, 87).

---

(٥) مثلا: لو فرض أن أول شهر فائض هو شهر ٤، وأن الشهور الثلاثة الأولى هى شهور عجز، فإن فائض شهر ٤ سيستخدم (حتى ينتهى الفائض) فى تغطية شهور العجز ١، ٢، ثم ٣.

فالنموذج هو الأداة التي تقوم بتحليل مخرجات الميزانية النقدية بشكل يساعد المدير في اتخاذ قرارات التخطيط النقدى المناسبة، كما سيتضح الآن.

المخرجات:

تتمثل المخرجات فيما يعرف فى نموذج النقل التقليدى باصلاح «الحل المبدئى». ويلاحظ أن عدم الحاجة إلى وجود تكاليف النقل من المصادر إلى الاستخدامات يجعل الحل المبدئى هو الأمثل. فالمعتاد فى نموذج النقل التقليدى أن يتم تقييم وتحسين الحل المبدئى على أساس تكاليف النقل (Anderson et. al., 79). وطبيعى أن غياب هذه التكاليف يحول دون تحسين الحل إلى ما هو أبعد من الحل المبدئى.

ومن ناحية أخري، فالحل الذى تم الوصول إليه يتضمن فى ثناياه خطط كل من الاستثمارات النقدية قصيرة الأجل والاقتراض وسداد القروض. ولا يتطلب التعرف على هذه الخطط أكثر من مجرد تفسير الحل الذى تم الوصول إليه بطريقة الركن الشمالى الشرقى بشكل ملائم. وسيتضح ذلك عند تطبيق النظام فى مبحث لاحق.

استخدام المخرجات فى إتخاذ قرارات التخطيط النقدى:

ينتهى دور نظام المساندة المقترح عند حد «جدولة» كل من الاقتراض، والاستثمار، وسداد القروض. إلا أن «الاستعداد» للنتائج المتوقعة طبقا للميزانية النقدية يتطلب تنفيذ مهمة اضافية، وهى «الاختيار» من بين البدائل المتاحة للاستثمار ومصادر التمويل.

ونظرا لأن مشكلة «الاختيار» تخرج عن النطاق المحدد لهذه الدراسة، لذلك نكتفى هنا بالاشارة إلى أنه لو تمت الجدولة بدقة وسرعة -وهو ما يمكن ما تحقيقه

بتطبيق نظام المساندة المقترح- فسيكون «الاختيار» سهلا بالنسبة للاستثمارات قصيرة الأجل على الأقل. فليس على المدير فى هذه الحالة إلا حصر البدائل المتاحة للاستثمارات تمهيدا لاختيار البديل الذى يحقق أعلى عائد للمدد المطلوب الاستثمار خلالها. ومن أشكال هذه البدائل أذونات الخزانة، الأوراق المالية التي تصدرها الحكومة (الهوارى، ٨١، ص١١)، وشهادات الايداع (Jessup, 80, 15o- 151)، وودائع التوفير تحت الطلب (توفيق، ٧٥، ص ٤٤٣).

ويبين شكل ١ أن اعداد قوائم تضم بدائل التمويل والاستثمار هو أحد المدخلات التي تأتي للنظام المقترح من خارجه، وأن الوقت المناسب لاستخدام هذه القوائم هو بعد «الجدولة» التي تتم بتطبيق نظام المساندة المقترح طبقا لما تقدم.

٢/٣ آليات استخدام أو تطبيق نظام المساندة

طبقا للنظرية العامة للنظم، يعرف «النظام» بأنه «مجموعة عناصر تتفاعل بشكل يجعل منها كيانا واحدا يسعى لتحقيق هدف مشترك». ويلاحظ أن هذا التعريف ينطبق على النظام فى حالة السكون static، وبالتالى يصلح كمرشد عند تصميم النظم، كما حدث فيما تقدم عند تصميم النظام المقترح. إلا أن هذا التعريف قد لا يساعد كثيرا عند النظر للنظام فى حالة التشغيل أو الحركة dynamic، وهو ما يستوجب البحث عن تعريف آخر يناسب مثل هذه الحالة.

وفى هذا الصدد، يعرف النظام system فى Webester's بأنه طريقة محددة orderly way تنفذ باستمرار regularly لانجاز عمل أو أداء مهمة معينة. ويتفق هذا التعريف مع الاستخدام الشائع لكلمة «نظام» بأنه طريقة أداء عمل أو خطوات تنفيذ مهمة معينة (Wysong, 85). ومن ناحية أخرى، يعرف البعض «نظام المعلومات information system» بأنه مجموعة «اجراءات» متكاملة يؤدى اتباعها إلى حصول المتلقى على المعلومات المتاحة عن موضوع ما (Lucas, 82, p. 8).

وتتمثل أهمية هذه التعاريف فى أنها تنطوى على وصف مجمل لآليات استخدام

النظام المقترح فى اعداد الخطط النقدية اللازمة لمقابلة الأوضاع المتوقعة مستقبلا طبقا للميزانية النقدية التقديرية. وبفحص شكل١ من منظور ديناميكى، نلاحظ أنه يتضمن تفاصيل الخطوات والآليات التي تنطوي عليها التعاريف المذكورة، ويمكن تحديد هذه الخطوات فيما يلى:

١ ـ اعداد الميزانية النقدية التقديرية كالمعتاد.

٢ ـ تجهيز جداول قياسية مماثلة للنماذج المبينة فى أشكال ٣، ٤. وتتم هذه الخطوة مرة واحدة عند بدء تطبيق النظام المقترح، وبعدها يمكن نسخ xeroxing عدد كاف من هذه النماذج لتكون متاحة فى أى وقت تحت طلب من يريد اعداد تخطيط نقدى شهرى أو سنوى.

٣ ـ تجهيز القوائم الآتية لتكون متاحة تحت الطلب بمجرد الانتهاء من تطبيق نظام المساندة المقترح فى هذه الدراسة:

أ ـ قائمة بالأوعية المتاحة للاستثمار قصير الأجل، والجهات التي تقدمها. ويمثل شكل ٢ نموذجا ايضاحيا لمثل هذه القائمة.

ب ـ قائمة بمصادر ومواصفات التمويل قصير الأجل المتاحة.

٤ ـ تطبيق نموذج التخطيط النقدى بغرض الوصول إلى «مصفوفة الخطط النقدية»، كما تظهر فى شكل ٣ أو ٤ بعد ملئه طبقا لما تقدم.

٥ ـ استخدام قوائم «مصادر التمويل» و «أوعية الاستثمار» (طبقا للخطوة ٣) كأساس لاجراء الاتصالات اللازمة لاستثمار الفوائض وعقد القروض تنفيذا للخطط النقدية الناتجة عن النظام المقترح.

أما عن توقيت استخدام النظام المتقدم، فيمكن أن يتم ذلك بطريقتين متكاملتين: علي أساس سنوى بمجرد الانتهاء من اعداد الميزانية النقدية السنوية، وعلى أساس شهرى بمجرد الانتهاء من اعداد الميزانية الشهرية. ويمكن فى الحالتين أن يكون هيكل مصفوفة التخطيط النقدى نمطى أو متغير كما سبق البيان.

وتتضح أهمية التخطيط الشهرى كمكمل للتخطيط السنوى بملاحظة أنه حتى بالنسبة لشهور الفائض فإن الموقف النقدى خلال بعض أيامها قد يكون صعبا. فقد يكون صافى التدفق موجبا فى بعض الأيام وسالبا فى البعض الآخر. لذلك يحسن اعداد ميزانيات تقديرية شهرية للكشف عن الموقف النقدى المتوقع خلال أيام الشهر (Johnson, 62, p. 105; Archer, et. al., 79, pp. 581-82)، على أن يتبع ذلك القيام بالتخطيط النقدى للشهر.

ويمكن تحقيق التنسيق بين التخطيط السنوى والشهرى بان يتم الترتيب عند التخطيط السنوى بحيث يكون تاريخ استحقاق الاستثمارات قصيرة الأجل هو «أول أى شهر استحقاق»، مما يجعل المنشأة فى مركز نقدى أقوى لمقابلة أيام العجز النقدى المتوقعة خلال الشهر. ولكن بدلا من الاحتفاظ بالمتحصلات معطلة خلال شهر الاستحقاق لحين الحاجة إليها، تعد ميزانية نقدية للشهر تظهر فيها هذه المتحصلات باعتبارها تدفق داخل فى أول أيام الشهر، ثم تستكمل الميزانية. وبعدها يمكن تطبيق نظام المساندة المقترح فى اعداد الخطط النقدية الشهرية المناسبة، لأن نتائج الميزانية النقدية هي «معطيات» أو مدخلات نظام المساندة المقترح.

٤ ـ تطبيق النظام المقترح

١/٤ التطبيق فى التخطيط النقدي السنوى

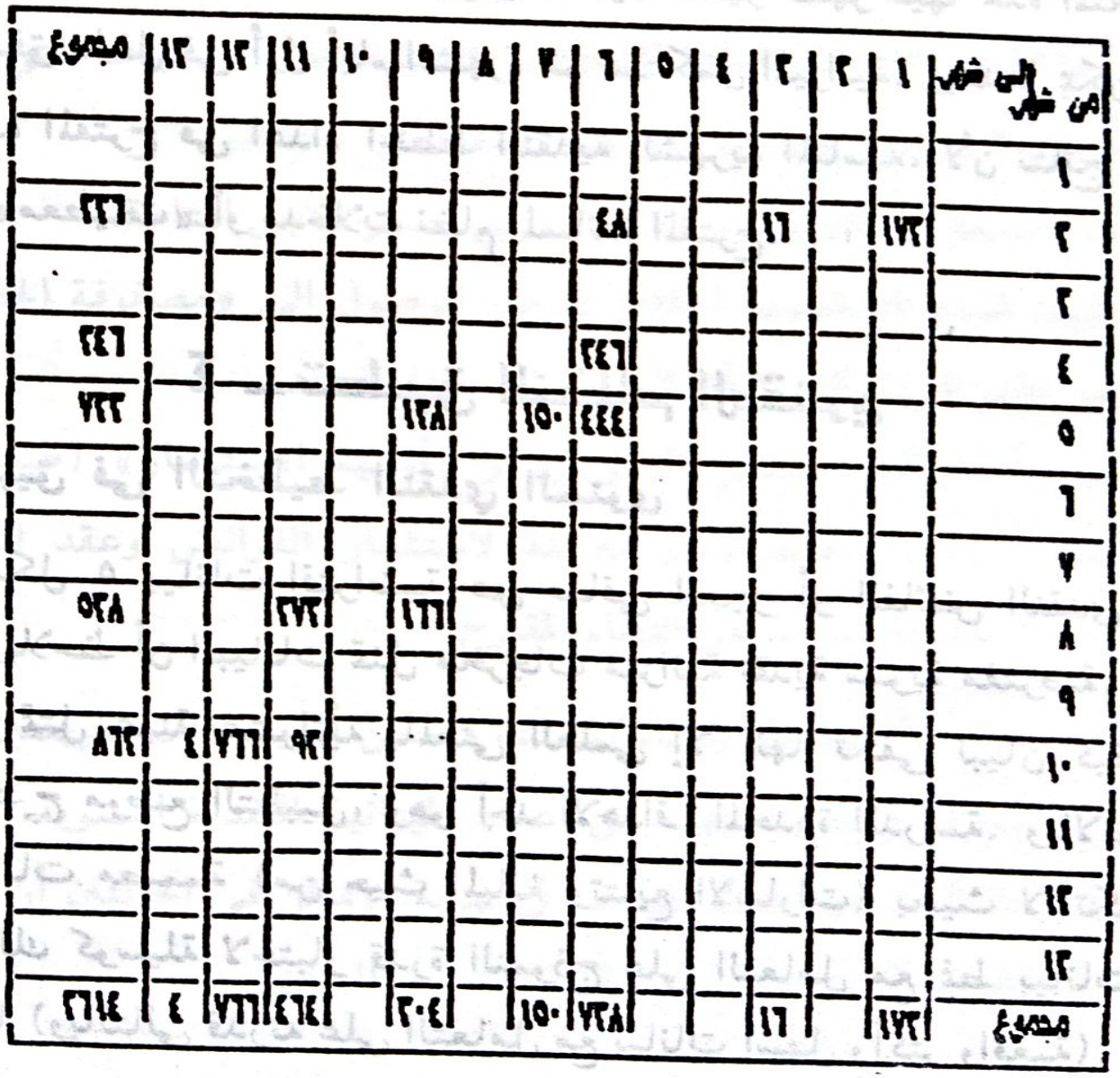
يضم شكل ٥ بيانات افتراضية عن صافى العجز أو الفائض النقدى الشهري لمنشأة ما. ويلاحظ أن البيانات تمثل مخرجات ميزانية نقدية سنوية مفترضة. ورغم أن البيانات لا تمثل عينة عشوائية بالمعنى العلمى إلا أنها تكفى لبيان كيفية وضع النموذج المقترح موضع التطبيق، وهو أحد الأهداف المحددة للدراسة. وبالاضافة إلى ذلك، فالبيانات مصممة (من حيث المبالغ وتتابع الاشارات) بحيث لا تكون سهلة الجدولة، وذلك كوسيلة لاختبار قدرة النموذج على التعامل مع نمط بيانات يصعب وجوده عمليا (وبالتالى قدرته على التعامل مع بيانات أسهل وأكثر واقعية).

ويبين شكل ٦ مصفوفة التخطيط النقدى التي يمكن الحصول عليها من خلال تطبيق الخطوات المذكورة فى مبحثى ١/٣ و٢/٣ على البيانات الموجودة فى شكل٥.

بيانات افتراضية

الشهر	صافى العجز أو الفائض	الشهر	صافى العجز أو الفائض	الشهر	صافى العجز أو الفائض
١	١٧٢ -	٥	٧٣٢	٩	٣.٤ -
٢	٢٣٦	٦	٧٣٨ -	١٠	٨٦٢
٣	١٦ -	٧	١٥٠ -	١١	٤٦٤ -
٤	٢٤٦	٨	٥٣٨	١٢	٧٦٦ -

شكل (٥): صافى العجز والفائض النقدى الشهرى المتوقع
(مخرجات ميزانية نقدية سنوية مفترضة)



شكل ٦: مصفوفة الخطط النقدية السنوية

وفيما يلى بيان بالخطط النقدية التي تتضمنها المصفوفة المبينة فى شكل ٦:

١ ـ يتم اقتراض مبلغ ١٧٢ فى شهر ١ لمدة شهر.

٢ ـ فائض شهر ٢ وقدره ٢٣٦ يوزع كالآتى: سداد القرض الذى عقد في شهر١ومقداره ١٧٢. استثمار مبلغ ١٦ جنيه لمدة شهر و٤٨ لمدة ٤ شهور، بحيث تستخدم حصيلة الاستثمارات فى تغطية احتياجات شهر ٣ وجزء من احتياجات شهر ٦.

٣ ـ فائض شهر ٤ وقدره ٢٤٦ يستثمر لمدة شهرين بحيث تستخدم الحصيلة فى تغطية الاحتياجات النقدية لشهر ٦.

٤ ـ فائض شهر ٥ وقدره ٧٣٢ جنيه يمكن أن يستثمر منه مبلغ ٤٤٤ جنيه لمدة شهر واحد، و. ١٥ جنيه لمدة شهرين، و١٣٨ جنيه لمدة أربعة شهور. وبذلك يمكن استخدام حصيلة الاستثمارات فى تغطية جزء من احتياجات شهر ٦، وكل احتياجات شهر ٧، وجزء من احتياجات شهر ٩. فس التفسير ينطبق على فائض شهرى ٨ و. ١.

٥ ـ يلاحظ أن مجموع الصفوف (اجمالى الفائض) قدره ٢٦١٤ جنيه، فى حين أن مجموع الأعمدة (اجمالى العجز) يبلغ . ٢٦١ جنيه. ولتحقيق التوازن بين العجز والفائض فقد أضيف العمود ١٣ إلى شهور العجز على المحور الأفقى. ويحتوي العمود المضاف على مقدار زيادة الفائض عن العجز، ويمثل استخدام أو عجز وهمى، أى عجز ليس مطلوبا الوفاء به لشهر العجز ١٣. وبالتالى، يجب البحث عن فرص استثمار اضافية لاستيعاب المبلغ الموجه من شهر . ١ لتغطية العجز الوهمى وقدره ٤ جنيه، وذلك لفترة قدرها ٣ شهور على الأقل، وهى الفرق بين شهر . ١ وشهر العجز الوهمى ١٣.

٢/٤ التطبيق فى التخطيط النقدى الشهرى

يحتوى شكل ٧ على بيانات افتراضية عن صافى العجز أو الفائض النقدى اليومى لمنشأة ما خلال أحد الشهور. ونبين هنا كيفية تطبيق النظام المقترح فى التخطيط النقدى الشهرى.

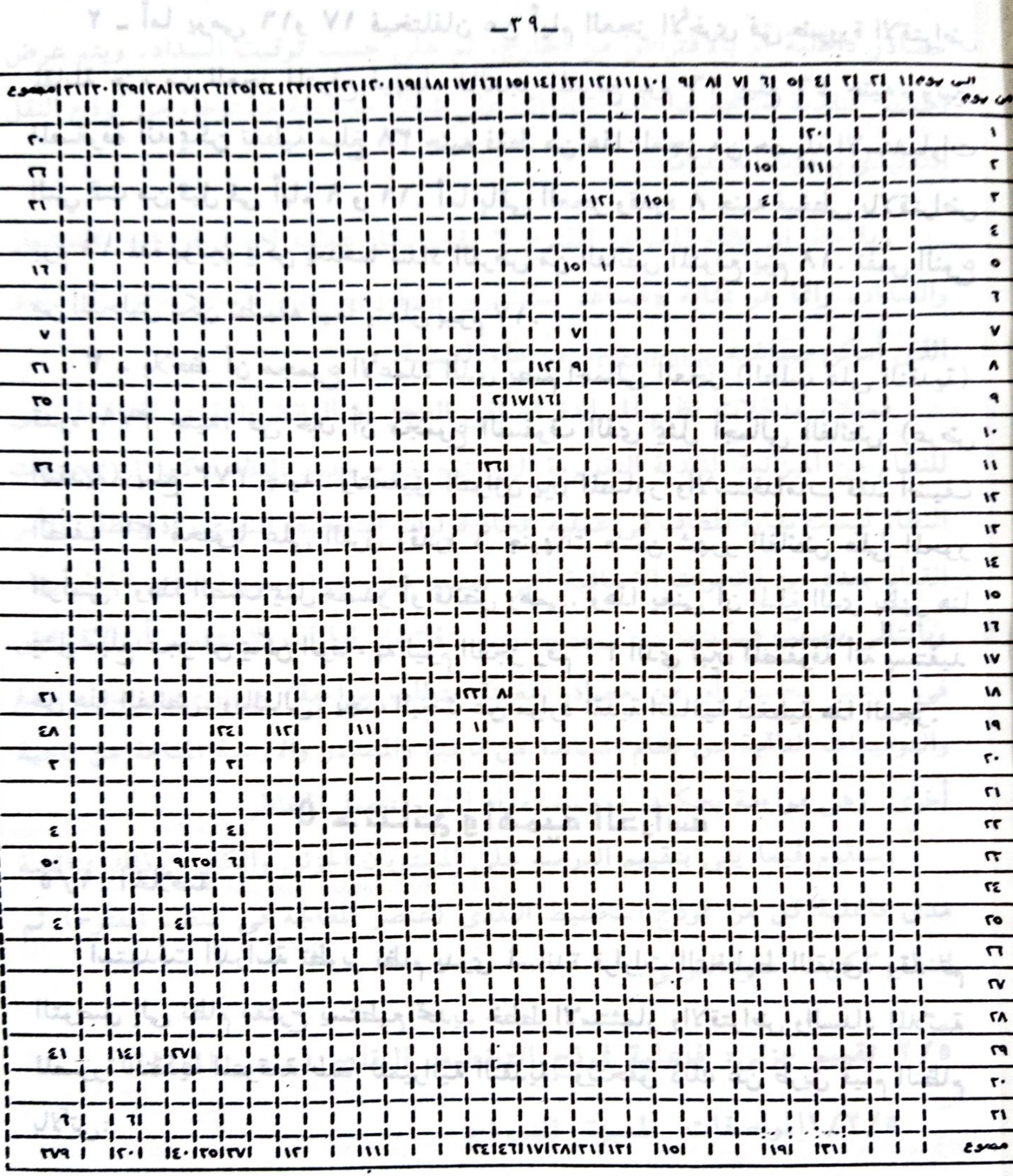
اليوم	القراءة	اليوم	القراءة	اليوم	القراءة
١	٢٠	١١	٣٦	٢١	-١١
٢	٢٦	١٢	-١٣	٢٢	٤
٣	٣١	١٣	-٣١	٢٣	٥٠
٤	-٣١	١٤	-٢٨	٢٤	-١٢
٥	١٦	١٥	١٧	٢٥	٤
٦	-١٩	١٦	-٤٦	٢٦	-٣٧
٧	٧	١٧	-٢٤	٢٧	-٣٥
٨	٢١	١٨	٣١	٢٨	-٤٠
٩	٣٥	١٩	٤٨	٢٩	٤١
١٠	-١٥	٢٠	٣	٣٠	٢٠

شكل ٧: صافى العجز والفائض النقدى اليومى المتوقع
(مخرجات ميزانية نقدية شهرية مفترضة)

وبتطبيق الخطوات المذكورة فى مبحثى ١/٣ و ٢/٣ على البيانات اليومية فى شكل ٧، يمكن الوصول إلى الخطط النقدية الملائمة كما تظهر فى شكل ٨. ويلاحظ أن النموذج القياسى للتخطيط النقدى الشهرى المعروض فى شكل ٤ قد استخدم عند التطبيق.

أما خطط النقدية التي يتضمنها شكل ٨ فبيانها كالآتى:

١ ـ فيما عدا يومي ١٦و ١٧، يمكن استثمار الفائض المتوقع فى أيام الفائض لعدة أيام تكون بعدها المتحصلات متاحة لمقابلة العجز المتوقع فى أيام العجز. فمثلا، يمكن استثمار الفائض المتوقع فى يوم ١ وقدره ٢٠ جنيه لمدة ثلاثة أيام، واستثمار ١١ جنيه من الفائض المتوقع يوم ٢ لمدة يومين، ثم استخدام المتحصلات فى مقابلة العجز المتوقع فى يوم ٤ وقدره ٣١ جنيه. نفس النوع من التحليل ينطبق علي أيام الفائض الأخرى.



شكل ٨: مصفوفة الخطط النقدية لأحد الأشهر

٢ ـ أما يومي ١٦و ١٧ فيختلفان عن أيام العجز الأخرى فى ضرورة الاقتراض لمقابلة جزء من العجز المتوقع فيهما. فالعجز المتوقع يوم ١٦ يبلغ ٤٦ جنيه، وتبين المصفوفة أنه يمكن تغطية مبلغ ٣٨ جنيه فقط من هذا العجز من حصيلة الاستثمارات التي تمت من قبل فى أيام ٩ و ١١. أما باقى العجز وقدره ٨ جنيه فيغطى بالاقتراض يوم ١٦ لمدة يومين يمكن بعدهما سداد القرض من الفائض المتوقع يوم ١٨. نفس النوع من التحليل يمكن تطبيقه فيما يتعلق بيوم ١٧.

٣ ـ يلاحظ أن مجموع الأعمدة الذى يضم اجمالى العجز (الطلب على النقدية) قدره ٣٧٩ جنيه، فى حين أن مجموع الصفوف الذى يمثل اجمالى الفائض (عرض النقدية) يبلغ ٣٧٣ جنيه. ولتحقيق التوازن بين المصادر والاستخدامات فقد أضيف الصف ٣١ محتويا على الفرق وقدره ٦ جنيهات ضمن شهور الفائض على المحور الرأسى، وهذا الصف يمثل مصدر أو فائض وهمى. وهذا يعنى أن المبلغ الذى يظهر هنا يمثل مبلغ عجز لن يمكن الوفاء به ليوم العجز رقم ٣. الذى تبين المصفوفة أنه يستفيد من هذا الفائض. وبالتالى، يجب البحث عن موارد نقدية اضافية لتغطية هذا العجز.

٥ ـ نتائج وأهمية الدراسة

١/٥ الخلاصة

استهدفت الدراسة تطوير نظام يدوى لمساندة قرارات التخطيط النقدى. وقد تم التوصل إلى نظام مقترح يستطيع تحديد خطط الاستثمار والاقتراض والسداد الملائمة للصورة النقدية المتوقعة طبقا للميزانية النقدية. ويتحقق ذلك عن طريق قيام النظام بالآتى:

١ ـ تحليل مبالغ الفائض المتوقع إلى اجزاء يمكن استثمارها لمدد محددة لحين استخدامها فى سداد قروض مسبقة.

٢ ـ تحليل مبالغ العجز إلي أجزاء: أولا على حسب ما إذا كانت ستغطى من

مصادر داخلية أم بالاقتراض من الخارج، ثم على حسب توقيت السداد. ويتم عرض الخطط النقدية الناتجة عن هذه الخطوات على شكل مصفوفة مستوحاه من نموذج النقل التقليدى ببحوث العمليات.

ويلاحظ أن نظام المساندة المقترح لا يقوم بكل عملية اتخاذ قرارات الاستثمار والسداد، وانما هو بمثابة «مساعد استشارى staff assistant للمدير المالى إلى المدى الذى أمكن صياغته structurable من هذه العملية.

فمثلا، مدخلات نظام المساندة (صافى العجز أو الفائض النقدى المتوقع) تأتى للنظام من الميزانية النقدية التقديرية التي تقع خارج حدود النظام. كما أن مخرجات النظام ليست نهاية المطاف فى عملية اتخاذ قرارات التخطيط النقدى، إذ يتطلب الأمر القيام بعدد من الخطوات الاضافية التي تعتمد على خبرة وبصيرة المدير للقيام بها، وبالتالى يصعب هيكلتها nonstructurable . فاتخاذ قرارات الاستثمار أو الاقتراض فى أوعية محددة أو من مصادر معينة يتطلب مواءمة matching بين المبالغ والتوقيتات الناتجة عن نظام المساندة من ناحية والمصادر والأوعية المتاحة من ناحية أخرى، وهى مواءمة يحكمها مدى استعداد المدير لتحمل المخاطر.

وسنقوم فيما يلى بتقييم الدراسة على المستويين الجزئى والكلى، وذلك بمناقشة مدى فاعلية كل من نموذج التخطيط النقدى (عنصر المعالجة فى النظام المقترح) ثم النظام ككل... على التوالي.

٢/٥ تقييم جزئى: فاعلية نموذج التخطيط النقدى (عنصر المعالجة)

١/٢/٥المواصفات المميزة للنموذج

يعتبر نموذج التخطيط النقدي السنوى والشهرى (أشكال ٣، ٤، ٦، ٨) بمثابة العنصر التحليلى فى نظا المساندة المقترح، ورغم أن النموذج المذكور مستوحى من نموذج النقل التقليدى ببحوث العمليات،إلا أنه يختلف عنه من حيث الغرض purpose،

اجراءات الاستخدام procedure، الشكل format، وطريقة ... النموذج.

فنموذج النقل المعتاد يهدف إلى تقليل تكاليف النقل، ولكن الغرض من نموذج التخطيط النقدى هو تحويل مبالغ الفائض والعجز النقدى المتوقع إلى خطط استثمار واقتراض وسداد. لذلك فإن اجراءات استخدام نموذج النقل تتضمن ضرورة تجهيز بيانات عن تكلفة نقل الوحدة من كل مصدر إلى كل استخدام، وهو أمر غير مطلوب لتحقيق أغراض النموذج هنا. وبالتالى، فإن تكاليف النقل لا تظهر ضمن خلايا مصفوفة التخطيط النقدى لأنها غير مطلوبة فى الحل، فى حين أن وجودها فى نموذج النقل أساسى للوصول إلى الحل الأمثل.

كما أن نموذج التخطيط النقدى يحقق أغراضه بمجرد الوصول للحل المبدئى، لكن فى نموذج النقل يتعين الاستمرار فى خطوات تحسين الحل (ربما عدة مرات) قبل أن يمكن الوصول إلى الحل الأمثل. وفى حين أن طريقة حل النموذج هنا تقتصر على طريقة الركن الشمالى الشرقى، فإنه توجد عدة طرق متاحة للحل المبدئى فى بحوث العمليات. وأخيرا فإن نموذج النقل يمثل نموذجا قائما بذاته stand alone، فى حين أن نموذج التخطيط النقدى يمثل جزءا من نظام متكامل للمساندة.

٢/٢/٥ القدرات التحليلية للنموذج

فيما يلى أهم خصائص وقدرات «النموذج الذكى smart model» بصفة عامة (Brennan and Elam, 86)، مع توضيح مدى توافرها فى نموذج التخطيط النقدى:

١ ـ القدرة على الاكتشاف detection: وتتمثل فى قدرة النموذج على البت أو الجزم ability to decide. ويتحقق جزء حيوى من هذه القدرة عن طريق قيام النموذج باستخدام المتاح من البيانات فى ايجاد حقائق أساسية (Brennan and Elam, 86). ومن بين كل الخصائص التى سنعددها، فإن قدرة النموذج على تحديد واكتشاف الحقائق تعتبر جوهرية فى التغلب على أوجه القصور التي تعاني منها نظم مساندة

القرارات المعتمدة على النماذج DSS model-based.

وفى هذا الصدد فنموذج التخطيط النقدى يستوعب البيانات المتاحة عن صافى الفائض أو العجز المتوقع، ثم يكشف مدلول هذه البيانات بالنسبة لامكانيات الاستثمار المتاحة للمنشأة، ومدى الحاجة للاقتراض، وكذلك توقيت ومصادر سداد القروض. ويقوم النموذج بكشف كل ذلك بطريقة واضحة لا لبس فيها.

٢ ـ القدرة على ضمان والتحقق من صحة نتائج النموذج (Brennan & Elam, 86). ويلاحظ فى هذا الخصوص أن نموذج التخطيط النقدى يتضمن أداة تتيح التأكد من دقة المخرجات بالنسبة للمدخلات، وهى عمود وصف المجموع فى النموذج. فعمود المجموع يمكن من التحقق من أن استخدامات الفائض المتوقع فى كل شهر (أو يوم) من شهور (أيام) الفائض لا يزيد مجموعها عن حجم الفائض المتوقع فى هذا الشهر (اليوم). كما أن صف المجموع يمكن من التحقق من أن مقدار العجز المتوقع فى كل فترة من فترات العجز سيمكن تغطيته بالكامل.

٣ ـ استخدام لغة معتادة natural language: لا يمكن الادعاء بوجود علاقة مباشرة بين استخدام لغة طبيعية فى تكوين النموذج وبين قدرة النموذج التحليلية. ورغم ذلك، فاستخدام مثل هذه اللغة يسهل فهم النموذج مما يشجع على استخدامه (Brnnan and Elam, 86).

وفى هذا الصدد، فنموذج التخطيط النقدى يستخدم مسميات شائعة للتعبير عن المتغيرات التي يحتوى عليها. فالشهور أو الأيام التي تغطيها الخطط النقدية يشار إليها بأسمائها أو ترتيبها الرقمي بين شهور السنة أو أيام الشهر، كما أن تفاصيل هذه الخطط عبارة عن مبالغ (مستثمرة أو مقترضة أو مسددة) معبر عنها بالأرقام المعتادة فى النظام العشرى.

٤ ـ القدرة على التقصى exploration: كأن يستخدم النموذج فى الكشف عن تأثير احداث تغييرات فى السياق المؤدى إلى المخرجات الممكن الحصول عليها من النموذج (Brennan and Elam, 86).

أما عن مدى توافر هذه القدرة فى نموذج التخطيط النقدي، فالعلاقة بين النموذج والميزانية النقدية كما تظهر فى شكل ١ تتيح اجراء تحليلات افتراضية "what if". فيمكن -مثلا- اجراء تعديلات افتراضية فى مدخلات النموذج، ثم تقييم تأثيرها على الخطط النقدية. فإذا ثبت أن نتائج التغيير ايجابية، فيمكن الحصول عليها بتعديل السياسات التي تؤثر علي بعض المتغيرات الحاكمة لمدخلات النموذج كما تظهر فى معادلة ١. وهكذا يمكن الحصول على المدخلات المناسبة من الميزانية النقدية، وبالتالى على النتائج المطلوبة من نموذج التخطيط النقدى، لأن الميزانية تقدم مدخلات النموذج.

٣/٥ تقييم كلى: فعالية نظام المساندة المقترح

يمكن تقييم النظام المقترح لمساندة قرارات التخطيط النقدى ككل من جوانب عديدة، أهمها: مدى توافر خصائص نظم المساندة فى النظام المقترح، امكانية ومدى سهولة تطبيق النظام يدويا، كفاءة التشغيل، والقدرة الارشادية للنظام. وفيما يلى البيان.

١/٣/٥ مدى توافر خصائص نظم المساندة فى النظام المقترح

يعتبر الاطار framework الذى اقترحه جارى ومورتون (Gorry and Scott Morton, 71) هيكلا مناسبا لتصنيف وتحديد نطاق عمل مختلف أنواع نظم المعلومات، بما فيها نظم مساندة القرارات DSS. وفى ظل هذا التصنيف، يمكن تقسيم نظم مساندة القرارات -التي تنتمى إليها هذه الدراسة- إلى فئتين: الأولى نظم مساندة نظامية institutional DSS تركز على مساندة القرارات ذات الطبيعة المتكررة recurring nature، والأخرى نظم مساندة خاصة ad hoc DSS تهتم بمساندة قرارات محددة specific decisions لا يتكرر اتخاذها كثيرا ويصعب توقع طبيعتها مقدما (Donovan and Madnick, 77).

وفيما يلي جدول يلخص أهم خصائص نظم المساندة العامة أو النظامية، ثم توضيح لمدى انطباق الخصائص على النظام المقترح:

الخاصية	مدى وجودها في نظم المساندة النظامية
١ ـ مدى تكرار الحاجة لاتخاذ قرار من نوع معين	كثير
٢ ـ عدد الأشخاص الذين يتخذون قرارات من نفس النوع	كثير
٣ ـ نطاق range القرارات الممكن مساندتها	ضيق
٤ ـ نطاق range المستخدمين الجارى مساندتهم	ضيق
٥ ـ نطاق range المسائل issues موضع الاهتمام	ضيق
٦ ـ الحاجة لتوافر بيانات معينة مقدما	أساسية
٧ ـ تكرار حدوث المشاكل التي تحتاج لمساندة	باستمرار
٨ ـ أهمية كفاءة التشغيل operational efficiency	كبيرة
٩ ـ فترة وجود duration المشكلة الجارى حلها	طويلة
١٠ ـ الحاجة لاقامة النظام بسرعة	منخفضة

ومن ناحية أخرى، فالخصائص المذكورة تتوفر فى نظم المساندة الخاصة ad - hoc ولكن بطريقة عكسية لما هو مبين فى الجدول أعلاه.

وعلى ضوء هذه الخصائص، فإن نظم المساندة النظامية institutional DSS تناسب ادارة العمليات operational control فى حين أن النظم الخاصة ad hoc تلائم التخطيط الاستراتيجى (Donovan and Madnick, 77).

وبتطبيق الخصائص المذكورة على النظام المقترح، يتضح الآتى:

أ ـ الحاجة لاعداد الخطط النقدية اللازمة لمقابلة النتائج المتوقعة طبقا للميزانية التقديرية تتكرر من عام لآخر، ومن شهر لآخر فى العام الواحد (خاصية ١، ٧ أعلاه).

ب ـ مختصر المسائل issues التي يركز عليها النظام المقترح (وبالتالى نطاق القرارات الممكن مساندتها) على مجرد تحديد الخطط النقدية لكل من الاستثمارات

قصيرة الأجل والاقتراض والسداد (خاصية ٥، ٣).

ج ـ أما عدد المستخدمين users الممكن مساندتهم فهو محدود بالمسئولين عن اتخاذ قرارات الاستثمار والاقتراض والسداد (خاصية ٤).

د ـ يلزم العمل على توفير البيانات الخاصة بصافى وتوقيت مبالغ العجز أو الفائض المتوقع خلال فترة الخطة قبل محاولة استخدام النظام المقترح، وذلك لأن تلك البيانات تمثل مدخلات النظام (خاصية ٦).

هـ ـ اعداد الخطط النقدية يعتبر مشكلة مستمرة لأن التخطيط بطبيعته عملية مستمرة، خصوصا عندما يكون الاطار الزمنى الذى تغطيه الخطط ثابت. فالابقاء على اطار ثابت يعنى تحريك الفترات التي تغطيها الخطة، بحيث يتم اعداد الخطط الملائمة لفترة تالية بمجرد انتهاء أقدم فترة تغطيها الخطة (خاصية ٧).

و ـ أما عن مدى الحاجة لاقامة نظام المساندة بسرعة فهى منخفضة. فمشكلة اعداد الخطط النقدية تتكرر من عام (أو شهر) لآخر وبالتالى ستبقي الفرصة متاحة لاستخدام نظام المساندة في السنوات أو الشهور التالية لتكوينه. أى أن فرصة استخدام النظام نتيجة للتأخر فى تكوينه لن تضيع لأن امكانية استخدامه مستمرة (خاصية ١٠).

وبناءا على ما تقدم، نخلص إلى أن نظام المساندة المقترح ينتمى إلى نظم المساندة النظامية institutional DSS التي تناسب ادارة العمليات operational control الخاصة بالنقدية.

٢/٣/٥ كفاءة التشغيل

وتتمثل كفاءة تشغيل operational efficiency النظام فى مدى الدقة والسرعة التي يتيحها لاعداد خطط الاستثمار والاقتراض والسداد.

ويلاحظ في هذا الشأن أن مدخلات النظام هي مخرجات الميزانية النقدية بعينها

دون حاجة إلى اعادة تشكيل أو تجهيز من أى نوع. أما بالنسبة للمعالجة، فإن ادخال أرقام الفائض والعجز فى نماذج التخطيط النقدى سابقة الاعداد (اشكال ٣، ٤) هو أمر لا يستغرق عدة دقائق. كما أن حل النموذج يدويا (أو بالاستعانة بآلة حاسبة calculator) بطريقة الركن الشمالى الشرقى للحصول على المخرجات يحتاج إلى عدة دقائق اضافية. أى أن اعداد الخطط النقدية السنوية يدويا يمكن أن يتم خلال أقل من نصف ساعة، فى حين أن اعداد الخطط النقدية اليومية التي تغطى شهرا لا يجب أن يستغرق أكثر من ساعة واحدة.

وتعتبر عوامل الدقة والسرعة ذات أهمية خاصة بالنسبة للخطط الشهرية، حيث فترة الاستثمار لا تزيد عن عدة أيام، مما يستلزم تحديد مقدار المبالغ المتاحة للاستثمار بسرعة فائقة تسمح باقتناص فرص الاستثمار المتاحة.

٣/٣/٥ امكانية وسهولة تطبيق نظام المساندة يدويا

يتعلق هذا المعيار بمدى امكانية استخدام نظم المساندة فيما صممت له قبل اكتمال الجانب الكمبيوترى من النظام. ويستمد ذلك أهميته من أن نظم مساندة القرارات «كمنتج نهائى final product» مقبول تستغرق وقتا طويلا لكى تكتمل، لدرجة أن البعض (Hogue and Watson, 84) يعتقد أن DSS لا تصل أبدا إلى مرحلة الاكتمال never completely finished.

كما يستمد المعيار أهمية خاصة من كونه يعطى مؤشرا عن مدى امكانية تطبيق النظام فى بيئة الأعمال المصرية التي ما زالت تتصف بعدم شيوع الاستعانة بالحاسبات الآلية على نطاق واسع.

وبتطبيق هذا المعيار على النظام المقترح، فقد أوضح مبحث ٤ امكانية تطبيق النظام يدويا. فمخرجات النظام كما سبق وصفها هى ذاتها المنتج النهائى المرجو من النظام، حتى بعد أن يتم استكمال الجانب الكمبيوترى منه. كما أن النظام فى شكله اليدوى الحالى يوفر «قدر» مما سيمكن الحصول عليه من خلال الجانب الكمبيوترى:

فهو يسمح بقدر من المرونة، والسرعة، ويتمتع بالعديد من القدرات كما سبق البيان. واضح اذن أن النظام المقترح يمكن أن يؤتى ثماره المتوقعة، حتي قبل استكمال الجانب الكمبيوترى منه.

٤/٣/٥ قدرة ارشادية guidance

تتمثل فى مدى قدرة النظام على بيان «ما يجب عمله بعد الحصول على المخرجات». وبدون المعرفة التي تتيحها هذه القدرة فقد يضل المستخدم طريقة أو يتوقف عن الاستمرار فى باقى الخطوات اللازمة للاستفادة بمخرجات عنصر النموذج model componeent فى نظام المساندة (Brennan and Elam, 86). ولذلك فقد روعى فى النظام المقترح أن يتضمن تحديدا لماهية الخطوات التى يتعين على المستخدم القيام بها للاستفادة من مخرجات نموذج التخطيط النقدى.

٤/٥ أهمية البحث

ترجع أهمية الدراسة إلى أهمية وشيوع المشكلة موضع الاهتمام، وكذلك إلى القيمة العلمية والعملية لنظام المساندة الذى تمخض عنه البحث.

١/٤/٥ أهمية وشيوع المشكلة

يلاحظ أن ميزانيات منظمات الأعمال بصفة عامة تحتوى على بنود تمثل الاستثمارات والقروض قصيرة الأجل. وتعتبر هذه البنود تجسيدالقرارات التخطيط النقدى التي اتخذتها هذه المنظمات للتعامل مع مشكلة اعداد الخطط النقدية الملائمة للأوضاع النقدية المتوقعة. ومن ثم، فهى -البنود- تمثل دليلا على شيوع الحاجة إلى نظام المساندة المقترح لمساندة تلك القرارات.

٢/٤/٥ القيمة العملية لنظام المساندة المقترح

ترجع القيمة العملية للنظام المقترح إلى الخصائص التى يتميز بها. لذلك نشير

أولا إلى تلك الخصائص، ثم ننتقل إلى بيان قيمتها العملية.

خصائص النظام: السرعة والمرونة وسهولة الاستخدام

سبق أن أشرنا إلى أن النظام المقترح يتميز بسهولة تطبيقه، وبأنه يوفر للمستخدم قدر كبير من السرعة والمرونة عند التطبيق.

فتطبيق نماذج التخطيط النقدى السنوى والشهرى لا يحتاج إلى وجود بيانات عن تكاليف النقل «من المصادر إلى الاستخدامات»، والتي يعتبر اعدادها أمر صعب. ومن ناحية أخرى، فرغم أن تطبيق النظام يتطلب توافر بيانات داخلية تتمثل فى صافى العجز أو الفائض النقدى المتوقع، إلا أن هذه البيانات متاحة للمستخدمين المحتملين للنظام وهم المديرين أو المحللين الماليين فى مختلف المنظمات.

أما عن الامكانيات والمهارات اللازمة للتطبيق فهى محدودة للغاية. فالأمر لا يتطلب أكثر من أمرين كليهما سهل: ١- التجهيز المسبق لعدد كاف من نماذج التخطيط النقدي الشهرى والسنوى بحيث تكون متاحة باستمرار، وهو أمر لا يتطلب أكثر من اعداد أصل واحد من أشكال ٣ و ٤؛ ثم نسخ هذه النماذج لتوفير عدد كاف منها بحيث تكون متاحة عند الطلب. ٢- دراية بنموذج النقل بصفة عامة، وبطريقة «الركن الشمالى الشرقى» فى ايجاد الحل المبدئى بصفة خاصة، وهى مهارات ميكانيكية متاحة لأى خريج فى كلية التجارة، أو يمكن تدريب أى شخص محدود التعليم عليها. وتؤدى قلة الامكانيات والمهارات اللازمة إلى امكانية تطبيق النظام واعداد الخطط النقدية بسرعة كبيرة كلما دعت الحاجة.

ومن ناحية أخرى، فقد سبق بيان أن النظام المقترح يوفر للمستخدم قدر كبير من المرونة. ومن ذلك، قابلية النظام للتطبيق على أساس أى مدى زمنى مثل الشهر أو السنة. وعند الادخال والمعالجة، فالنظام يتيح الفرصة لاستخدام مصفوفة نمطية أو متغيرة. أما الاطار الزمنى الذى يغطيه نموذج التخطيط النقدى فقد يكون محدد أو متغير، كما يمكن أن يكون ثابت أو متحرك.

كما أن المخرجات الممكنة من النظام متنوعة بحيث تشتمل على جداول للاستثمار أو الاقتراض أو السداد أو أى مزيج من هذه الجداول عن الفترة التي تغطيها الخطط النقدية.

القيمة العملية للخصائص

١ ـ امكانية تطبيق النظام المقترح يدويا تجعله مناسب لبيئة الأعمال المصرية التي لم يدخل معظمها بعد عصر الحاسب.

٢ ـ أن مرونة وسهولة تطبيق النظام المقترح تتيح توظيفه نحو تذليل الصعوبات التي يواجهها المدير المالى عند اعداد الخطط النقدية. فمثلا، إذا فرض أن الفترات (الشهور أو الأيام) الباقية فى نموذج التخطيط النقدى الحالى هى فترات عجز، وحدث أن توافرت معلومات بوجود فائض فى الفترات التالية، فيمكن دمج فترات العجز الباقية مع فترات الفائض التالية فى اطار نموذج جديد يسمح باعداد خطط نقدية أكثر فعالية. ولا يتطلب اعداد النموذج الجديد أكثر من مجرد توافر نموذج اعداد يتم ملئه بسهولة كما سبق البيان.

٣ ـ تتضح أهمية «سرعة» اعداد الخطط النقدية بملاحظة وجود جهات كثيرة تقرض أو تقترض لليلة واحدة. وفى مثل هذه الحالات يؤدى التأخر فى اعداد الخطط النقدية ولو ليوم واحد إلى اضاعة فرص استثمار متاحة، أو الوقوع في مشاكل سيولة يمكن تجنبها لو تم اكتشاف توقيتها بسرعة. فالسرعة فى اعداد الخطط عامل مهم فى اقتناص الفرص أو مواجهة مشاكل السيولة.

٤ ـ كما أن «السهولة» و «السرعة» تقلل الوقت والجهد المبذول فى اعداد الخطط النقدية.

٥ ـ نظام المساندة المقترح يزيد من فاعلية الميزانية النقدية التقديرية كأداة تقليدية لادارة النقدية، لأنه يسهل مهمة الاستعداد للأوضاع النقدية المتوقعة طبقا لهذه الميزانية.

يتضح مما تقدم أن نتائج البحث تهم المدير المالى بالدرجة الأولى، وخصوصا فى بيئة الأعمال المصرية حيث الحاجة ماسة إلى السرعة والدقة والمرونة رغم عدم انتشار استخدام الحاسبات الآلية.

٥/٤/٣ القيمة العلمية للنظام

تتضح القيمة العلمية للنظام المقترح مما يأتى:

١ - سبق أن بينا فى قسم ١/١ أنه بالتركيز على جانب «الاستعداد» للأوضاع النقدية المتوقعة طبقا للميزانية النقدية فإن هذه الدراسة تساعد على سد فجوة علمية قائمة.

٢ - أظهرت الدراسة امكانية تكوين نظام يدوى فعال للمساندة. وتظهر أهمية ذلك عند التوجه نحو تصميم نظام بغرض تطبيقه فى بيئات الأعمال التي لم تدخل عصر الحاسبات بعد، وبالتالى تكون نظم المساندة الكمبيوترية غير فعالة. ففى مثل هذه الظروف يتفق التوجه نحو تكوين نظم مساندة يدوية مع ضرورة التحيز إلى المستخدم المحتمل عند تصميم نظم المساندة.

٣ - الدراسة تهم المهتمين بالوصول إلى تطبيقات جديدة للأساليب القائمة (نموذج النقل).

٤ - وجود النظام المقترح يؤدى إلى تدعيم وزيادة الأهمية العلمية للميزانية النقدية التقديرية كأداة تقليدية متاحة لادارة النقدية. ويرجع ذلك إلى أن هذه الميزانية هى مصدر المدخلات اللازمة لتطبيق النظام المقترح، ولأن النظام يبدأ من حيث انتهت الميزانيات النقدية ويعتبر امتدادا لها.

٥ - يمثل النظام المقترح أساسا علميا لاعداد الخطط النقدية، بدلا من اعداد مثل هذه الخطط عشوائيا.

٦ ـ دراسات تالية

نشير فيما يلى إلي بعض المجالات الممكنة كدراسات تالية.

١/٦ الوجه الكمبيوترى للنظام

اقتصرت هذه الدراسة على الوجه التحليلى واليدوى من نظام مقترح لمساندة قرارات التخطيط النقدى. وطبقا لما أوضحته الدراسات ذات الصلة عن عناصر نظم مساندة القرارات، فإن وضع النظام المقترح فى ثوب عصرى يتطلب استكمال الوجه الكمبيوترى للنظام وذلك بتطبيقه على الحاسب.

وبالاضافة إلى ذلك، يمكن أن يتسع نطاق الجانب الكمبيوترى بحيث يشتمل -مثلا- على عنصر الحوار، وعلى قاعدة بيانات تحتوى على مدخلات النظام من الميزانية النقدية. وبهذا يمكن الربط بين نظام المساندة ومصادر مدخلاته، مما يتيح اختبار تأثير تغيير السياسات التي تحكم المدخلات على كل من الأوضاع النقدية المتوقعة والخطط النقدية المقابلة.

٢/٦ استخلاص مبادئ ومعلومات ادارية

يمكن استخدام نموذج التخطيط النقدى الذى تضمنته الدراسة كأساس لاجراء تجارب واستنباط «معلومات ادارية» أو مبادئ عامة يمكن الاسترشاد بها عند اتخاذ قرارات التخطيط النقدى. ويتطلب استنباط مثل هذه المعلومات أو المبادئ تطبيق النموذج على الحاسب بحيث يتسنى اجراء تحليلات حساسية «what if» واستخلاص النتائج. أى أن ما تم انجازه هنا بخصوص صياغة أو نمذجة (structuring or modeling) اعداد الخطط النقدية يمثل خطوة تمهيدية ضرورية لاستخلاص النتائج المطلوبة.

٣/٦ تعظيم نتائج قرارات التخطيط النقدى

لو أمكن جمع معلومات عن تكلفة مصادر الأموال البديلة المتاحة للاقتراض، يكون لدينا مشكلة أخري بهدف آخر. ففى هذه الحالة تكون المشكلة هى تحديد مصادر الاقتراض لتمويل العجز المتوقع فى شهور العجز بحيث تكون تكلفة الاقتراض الكلية أقل ما يمكن.

ومن ناحية أخرى، فإذا أمكن جمع معلومات عن الفائدة الدائنة المتاحة للاستثمار، فيمكن أيضا التعامل مع مشكلة مكملة وهى توزيع الفوائض المتوقعة فى شهور الفائض على فرص الاستثمار البديلة المتاحة بحيث يكون اجمالى العائد أكبر ما يمكن.

وفي كلتا الحالتين، فمن المجدى تقييم مدى صلاحية نموذج النقل فى التعامل مع هاتين المشكلتين. ونورد فى شكل ٩ هيكل مبدئى لنموذج النقل الذى يمكن استخدامه للتعامل مع المشكلة الأولى على سبيل المثال. ويلاحظ أن خلايا المصفوفة تحتوى على مكان لتكلفة الاقتراض من مصادر التمويل إلى شهور العجز.

(العرض) مصادر تمويل / (الطلب) شهور العجز	مارس	يونيو	يوليو	سبتمبر	ديسمبر	مجموع
البنك الأهلى						
بنك مصر						
بنك اسكندرية						
بنك القاهرة						
..						
..						
الخ	الخ	الخ	الخ	الخ	الخ	

شكل ٩

وبنفس الطريقة، فيمكن تكوين نموذج النقل المناسب للمشكلة الثانية بحيث يحتوى المحور الرأسى على مصادر العرض وهى شهور الفائض المتاح للاستثمار (أى نستبعد شهور الفائض الذى يستخدم فى سداد قروض) والمحور الأفقى على بدائل الاستثمار المتاحة.

المراجـــــع

أولا مراجع عربية

الحناوى، محمد صالح. أدوات التحليل والتخطيط فى الادارة المالية، دار الجامعات المصرية، الاسكندرية، ١٩٨٢.

السلمى، على ، بحوث العمليات واتخاذ القرارات، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧٠.

الهوارى، سيد، ادارة البنوك، مكتبة عين شمس، القاهرة، ١٩٨١.

توفيق، جميل أحمد، مذكرات فى الادارة المالية، دار الجامعات المصرية، الاسكندرية، ١٩٧٥.

عبدالله، شوقى حسين، التمويل والادارة المالية، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨٥.

غنيم، حسين عطا، مقدمة فى بحوث العمليات، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨٤.

ماضي، محمد توفيق، الأساليب الكمية فى مجال ادارة الانتاج والعمليات، فصل ٢، المكتب العربى الحديث، ١٩٨٧.

هندى، منير صالح، الادارة المالية: مدخل تحليلى معاصر، المكتب العربى الحديث، الاسكندرية ١٩٨٩.

ثانيا المراجع الأفرنجية

Alter, S., Decision Support Systems: Current Practice and Continuing Challenges. Reading, Addison-Wesley, Publishing Company, Inc., Massachusetts, 1980.

Alter, S., "A Taxonomy of Decision Support Systems," Sloan Management Review, 19, No. 1, Fall 1977, 39-56.

Anderson, D. ; D. Sweeney; and T. William, An Introduction to Management Science: Quantitative Approach to Decision Making, 2nd Ed., West Publishing Company, New York, 1979.

Anthoney, R. N., Planing and Control Systems: A Framework for Analysis, Harvard University Graduate School of Business Administration, Boston, 1965.

Archer, S.; G. Choate; and G. Racette, Financial Management: An Introduction, John Wiley, New York, 1979.

Benbasat, I. and R. N. Taylor, "Behavioral Aspects of Information processing for the Design of Management Information Systems," IEEE Trans. Systems, Man, Cybernet., SMC-12, 4 (July/ August 1982), 943-450.

Bonczek, R. H., C. W. Holsapple, and A. B. Whinston, "Computer-Based Support of Organizational Decision Making," Decision Sciences, 10 (1979), 268-91.

Bonczek, Robert H, Clyde W. Holsapple, and Andrew B. Whinston, "The Evolving Roles of Models in Decision Support Systems," Decision Sciences, 11, No. 2 (1980), 337-56.

Brennan, J. J., Joyce Elam, "Enhanced Capabilities for Model-Based Decision Support Systems," Printed in Decision Support Systems: Putting Theory into practice, Ralph H. Sprague and Hugh J. Watson, eds., Prentice-Hall International, Inc., 1986.

Brigham, Eugene F., Financial Management: Theory and Practice, 2nd Ed., Dryden Press, 1979.

Desanctis, Gerardine, and Brent Gallupe, "Group Decision Support Systems: A New Frontier," DATABASE, Winter 1985.

Dickson, G. W., J. A. Senn, and N. L. Chervany, "Research in Management Information Systems: The Minnesota Experiments," Management Science, 23, No. 9 (1977), 913-23.

Donovan, J., and S. Madnick, "Institutional and Ad Hoc DSS and Their Effective Use," Data Base, 8, No. 3 (Winter 1977), PP. 79-88.

Fayol, H., General and Industrial Management, pitman, London, 1949.

Garnto, Carleen, Hugh J. Watson, "An Investigation of Data Base Requirements for Institutional and Ad Hoc DSS," DATABASE, Summer 1985.

Gerrity, T. P., Jr., "Design of Man-Machine Decision Systems: An Application to Portfolio Management," Sloan Management Review, 12, No. 2 (Winter 1971), 59-75.

Gorry, G. A., and M. S. Scott Morton, "A Framework for Management Information Systems," Sloan Management Review, 12, No. 1 (Fall 1971), 55-70.

Hamilton, W. F. and M.A. Moses, "A Computer-Based Corporate Planning System," Management Science, 21, No. 2 (October 1974), 148-59.

Harras, Adel A. and Winston Lin, "Towards a Decision Support System for Corporate Strategic Decisions," Proceedings from the Twenty-First Annual Meeting of the Midwest Decision Sciences Institute, Minneapolis, Minnesota, May2-4, 1990.

Hayes, R. H., and R. L. Noland, "What Kind of Corporate Modeling Functions Best ?" Harvard Business Review, 52 (May-June 1974), 102-12.

Hicks, James O., Jr., Management Information Systems: A User Perspective, West Publishing Company, 2nd ed. 1987.

Hillier, F., and G. Lieberman, Introduction to Operations Research, ch. 4, Holden-Day, Inc., Oakland, California, 3rd ed., 1980.

Hogue, Jack T. and Hugh J. Watson, "Management's Role in the Approval and Administration of Decision Support Systems," MIS Quarterly, Volume 7, Number 2, June 1983.

Hogue, Jack T. and Hugh J. Watson, "Current Practices in the Development of Decision Support Systems," Proceedings from the International Conference on Information Systems, 1984.

Huber, George P., "Cognitive Style as a Basis for MIS and DSS Designs: Much Ado about Nothing?," Management Science, May 1983, 567-577.

Jessup, P. F., Modern Bank Management, West Publishing, St. Paul, Minn., 1980.

Johnson, R. W., Financial Management, 2nd Ed., Boston: Allyn and Bacon, 1962.

Keen, peter G. W. & Michael S. Scott Morton, Decision Support Systems: An Organizational Perspective, Addison-Wesley Publishing company, Inc., 1978.

Keen, peter G. W., "Value Analysis: Justifying Decision Support Systems," MIS Quarterly, volume 5, Number 1, March 1981.

Keen, P. G. W., Decision Support Systems: A Research Perspective in Decision Support Systems, Issues and Challenges, Oxford, England: pergamon Press, 1981.

King, W. R., and J.I. Rodriguez, "Participative Design of Strategic Decision Support Systems: An Emperical Assessment," Management Science, 27, No. 6 (June 1981), 717-26.

Kroenke, David M. & Kathleen A. Dolan, Business Computer Systems: An Introduction, 4th edition, McGraw-Hill, 1990.

Kroeber, Donald W. & Hugh J. Watson, Computer-Based Information Systems, Macmillan, 1987.

Laudon, Kenneth & Jane Laudon, Business Information Systems, Dryden Press, 1991.

Little, J. D. C., "Models and Managers: The concept of a Decision Calculus," Management Science. 16, No. 8 (April 1970), B466 - 85.

Little, J. D. C., "BRANDAID," Operations Research, 23, No. 4 (May 1975), 628-73.

Lucas, Henry C., Jr., Information Systems Concepts for Management, 2nd ed., Mc-Graw-Hill, Inc., 1982.

Mann, Robert I., Hugh J. Watson, Paul H. Cheney, and Charles A. Gallagher, "Accommodating Cognitive Style through DSS Hardware and Software," Proceedings from the 19th Hawaii International Conference on Systems Sciences, 1986.

Meador, C. Lawrence, and Richard A. Mezger, "Selecting an End User Programming Language for DSS Development," MIS Quartertly, Volume 8, Number 4, December 1984.

Miner, J., The Management Process: Theory, Research, and Practice, The Macmillan Company, New York, 1973, 45 - 47.

Ness, D. N. "Decision Support Systems: Theories of Design," paper presented at the Wharton Office of Naval Research Conference on Decision Support Systems, University of Pennsylvania, Philadelphia, November 4-7, 1975.

O'brien, James A., Introduction to Information Systems in Business Management, Irwin, 1991.

Parker, Charles S., Management Information Systems: Strategy and Action, McGraw Hill Publishing Company, 1989.

Quigley, J. V., "Effective Decision Making Evolves from Well-Designed Information Systems," Data Management, October 1986, 12-14.

Raho, Louis E. & James A. Belohlav, "Discriminating Characteristics of EDP, MIS, and DSS information Interface," Data Management, December 1982, 18-20.

Ramaprasad, A., "Cognitive Process as a Basis for MIS and DSS Design," Management Science, February 1987, 139-147.

Reynolds, George W., Information Systems for Managemers, West Publishing Company, 1988.

Robey, Danial, "Cognitive Style and DSS Design: A Comment on Huber's Paper," Management Science, May 1983, 580-582.

Scott Morton, M.S., Management Decision Systems: Computer Based Support for Decision Making, Graduate School of Business, Cambridge, Mass., 1971.

Simon, Herbert A., The New Science of Management Decision, New York: Harper & Row, 1960.

Sprague, R. H., "A Framework for the Development of Decision Support Systems," MIS Quartery, December 1980, 1 - 26.

Sprague, Ralph H., and Hugh J. Watson, "Bit by Bit: Toward Decision Support System," California Management Review, XXII, No. 1 (Fall 1979), 60-68.

Sprague, Ralph H., Jr. and Hugh J. Watson, eds., Decision Support Systems: Putting Theory into Practice, prentice-Hall International, Inc., 1986.

Stevenson, W., Production / Operations Management, Chaps. 5, 9, 12, Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois, 1982.

Urban, Glen L., "Building Models for Decision Makers, "Interfaces, 4, No. 3 (May 1974), 1-11.

Urwick, L. F., The Elements of Administration, New york: Harper, 1943.

Van Horne, J. C., Financial Management and Policy, 6th Ed., Prentice-Hall, Englewood, Cliffs, 1980, 1983, 1986.

Wagner, H., Principles of Management Science, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1975.

Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, Merriam-Webster Inc., Springfield, Massachusetts, 1983.

Welsch, G. M., Successful Implementation of Decision Support Systems: Preinstallation Factors, Service Characteristics, and the Role of Information Transfer Specialist, unpublished Ph.D. dissertation, Northwestern University, Evanston, Illinois, 1980.

Wysong, E.M., Jr., "MIS in perspective," Journal of Systems Management, October, 1985, 32-36.

Young, Lawrence F., "A Corporate Strategy for Decision Support Systems," Journal of Information Systems Management, 1, No. 1, Winter 1984.

Zellar, Debra K., "Quantification of Value of Decision Support Systems," Proceedings from the Twenty-First Annual Meeting of the Midwest Decision Sciences Institute, May 2-4, 1990, U.S.A.