خرائط التدفق كأحد متطلبات الأيزو في المكتبات ومراكز المعلومات

عبدالرشيد بن عبدالعزيز حافظ*

مقدمة :

تحرص المنظمات المتميزة على إحداث تغيير مستمر في نمطها الإداري بهدف تحسين الأداء وزيادة الإنتاجية ، والأخذ بأسباب التطور والتعامل مع التقنية الحديثة .

وكان من نتيجة توسع المكتبات ومراكز المعلومات ، وزيادة عملياتها وتشعب ارتباطاتها ، بالإضافة إلى تنوع أوعية المعلومات ، وتعدد وسائل توفيرها للمستفيدين ، أن ازدادت الحاجة إلى تطبيق التقنيات الحديثة التي يمكن من خلالها تحسين وتطوير إجراءات العمل ، والرقي بالنتائج بشكل يحقق أفضل استخدام للموارد البشرية والمادية المتاحة .

ويعتبر أسلوب تحليل النظم Systems Analysis من الأساليب الفعّالة التي يمكن أن توفر المساعدة الضرورية لمدير المكتبة أو مركز المعلومات ، وذلك من خلال ما يوفره من أدوات تحليلية تساعد على تنظيم وتسهيل إجراءات العمل ، مما يساهم في توفير تكاليف التشغيل ، بالإضافة إلى توفير الوقت والجهد، اللذين يبذلان في العمليات الروتينية ، مما يمكّن العاملين من أداء مهام وواجبات أكثر حيوية .

وقد ساهمت تكنولوجيا الحاسب الآلي في تنفيذ أدوات تحليل النظم بفعالية كبيرة ، وتتوفر حالياً العديد من البرامج الجاهزة المتخصصة في هذه الأدوات، وتتميز بشموليتها وببساطة استخدامها في آن معًا .

* بكالوريوس في المحاسبة وإدارة الأعمال – جامعة الملك عبدالعزيز بجدة .
- ماجستير ودكتوراه في شبكات المعلومات من جامعة إنديانا بلومنقتون (الولايات المتحدة الأمريكية) .
- يعمل حاليًا أستاذًا مساعدًا بقسم المكتبات والمعلومات بجامعة الملك عبدالعزيز بجدة .

وتركز هذه الدراسة على إبراز دور خرائط التدفق Flowcharts كأحد أهم أدوات تحليل النظم، وتكتسب هذه الخرائط أهميتها من منطلق أنها أحد المتطلبات الرئيسية لشهادة المنظمة الدولية للمواصفات القياسية (الأيزو) ، حيث تشترط المادة السابعة من المعايير استخدام خرائط التدفق[١] .

وقد اختار الباحث هذا الموضوع من واقع خبرته في تدريس مادة تحليل وتصميم النظم لحوالي ١٠ سنوات ، بالإضافة إلى الخبرة العملية التي اكتسبها في التعامل مع برامج تحليل النظم ، ويرى أن الإنتاج الفكري في هذا الموضوع يعاني من نقص حاد ، ويعتقد بضرورة إجراء دراسات علمية تتناول أدوات تحليل النظم الأخرى .

الأيزو في المكتبات والمعلومات :

الأيزو عبارة عن سلسلة من المواصفات المعدة من قبل المنظمة العالمية للمواصفات القياسية ، ومقرها جنيف بسويسرا .. وكلمة الأيزو ISO مشتقة من اللفظ الإغريقي ISOS ، ويعني المساواة أو التماثل ، وتهدف إلى تحقيق الأداء المنسجم ، وزيادة القيمة المضافة للعمليات، وازدادت أهمية الحصول على شهادة الأيزو ، حيث إن ذلك يعد أحد المتطلبات للدخول في منظمة التجارة العالمية ، كما أن المنظمات والمؤسسات الدولية تفضل التعامل مع المنشآت الحاصلة على شهادة الأيزو ؛ لأن ذلك يدل على نجاح تلك المنشآت في تصميم وتطوير نظم الجودة التي تكفل سلاسة الأداء وجودة المنتجات[٢] .

وهناك أربعة عناصر توضح جودة نظام إدارة المكتبة أو مركز المعلومات كما يلي :

١- توثيق الإجراءات الخاصة بعمليات المكتبة .

٢- الاهتمام بتدريب الكوادر البشرية العاملة حتى يمكنها استيعاب الإجراءات المطلوبة .

٣- قياس الأداء للتأكد من فعالية المهام ، بما يؤدي إلى تحقيق الأهداف .

٤- تطوير العمل وتحسينه باستمرار[٣] .

ولا يشترط على المكتبة أو مركز المعلومات أن تحصل على شهادة الأيزو على

كامل وحداتها وأقسامها ، حيث يمكنها أن تحصل على الشهادة في جزء معين من المكتبة أو على نشاط محدد(٤)، ويمكن أن تحصل على عدة شهادات بالتدرج .

وتتوفر المعايير على شكل أدلة مطبوعة ، وعلى شكل الأقراص المضغوطة CD-Rom ، أو من خلال موقع الإنترنت .

ويقترح دوبونز مجالين لاستخدام معايير الأيزو في المكتبات والمعلومات هما :

أ- مشروعات أتمتة المكتبات ومراكز المعلومات.

ب- الإجراءات الخاصة بمراقبة وتقييم المجموعات المكتبية ، وإعداد وتنفيذ آليات استبعاد المواد المكتبية غير المرغوبة(٥) .

وتعد خرائط التدفق التي تناولتها معايير الأيزو واحدة من أهم أدوات تحليل النظم الملائمة لدراسة عمليات وإجراءات المكتبات ومراكز المعلومات .

تحليل النظم في المكتبات :

توفر أدوات تحليل النظم للمديرين القاعدة العلمية التي يمكن تنظيم نشاطات المكتبة كافة على أساسها من خلال خطوات محددة . ومبدأ تحليل النظم يحدد الأساس لتقييم ومراجعة تلك النشاطات، ويساعد كذلك على تحديد البدائل الملائمة لتطويرها.

ويقتضي استخدام مبدأ تحليل النظم النظر إلى المكتبة أو مركز المعلومات بمنطقية ، على أساس أهدافها وغاياتها والموارد المتاحة والإجراءات التي تقوم بها ، والعمل على التعبير عنها وإبرازها باستخدام الأساليب الكمية والبيانية .

فعلى سبيل المثال لحل مشكلة الانتظار الطويل لاستخدام خدمة الإنترنت في المكتبة من قبل المستفيدين ، فإن مبدأ تحليل النظم يأخذ في الاعتبار الميزانية المتاحة للمكتبة ، والبند المخصص لخدمة الإنترنت وتجهيزاته ، قبل اتخاذ أي قرار أو توصية تتضمن زيادة عدد الأجهزة أو زيادة عدد ساعات العمل، ... إلخ .

وعليه فإنه يمكن لأي مكتبة أو مركز معلومات يكون مهيئاً للحصول على شهادة الجودة أن يستخدم هذه الخرائط في تنظيم وأداء ومتابعة نشاطاته، وتعتبر خرائط التدفق من وجهة نظر الأيزو ٩٠٠١ للعام ٢٠٠٠م عاملاً مهماً لفهم كيفية سير العمل داخل النظام ، واستيعاب الأجزاء أو المراحل التي يتكامل أداؤها بعضها مع بعض، كما يعتبر محفزاً لمشاركة العاملين والمستفيدين من النظام

بآرائهم ومقترحاتهم ، وهو ما يحد من مقاومتهم لأي تغيير تزمع إدارة المكتبة أو مركز المعلومات إحداثه[٦] .

ومن هنا؛ فإن تقنيات تحليل النظم ، يمكن أن تستخدم لدراسة تنظيم المكتبة أو مركز المعلومات ، وذلك لتوفير الحلول المناسبة لمشكلات تتعلق بانسياب المعلومات ، أو تسلسل الإجراءات، أو تنظيم العمليات الخاصة بأي نشاط من نشاطات المكتبة .

كما يمكن استخدام تقنيات تحليل النظم في دراسة قسم معين ، كالفهرسة ، أو الإعارة ، أو المراجع ، أو في دراسة نظام المكتبة بصفة عامة. وهناك أدوات عديدة يتم استخدامها لأغراض الترفيف ، والتخزين ، والاسترجاع ، وبث المعلومات، والمكتبة المتنقلة ، والاستبعاد ، ونظام الإعارة المتبادلة بين المكتبات ومراكز المعلومات ، ... إلخ .

وقد تم استخدام تقنيات تحليل النظم كذلك لدراسة المشكلات المتعلقة بالجدولة، والنقل، وتوزيع المصادر ، والجرد ، وضبط الجودة ، وتوظيف التسهيلات المتاحة ومشكلات الانتظار والاستفادة منها.

وتعتبر خرائط التدفق إحدى الأدوات التي يمكن استخدامها بفعالية لإبراز تسلسل الخطوات في أحد الأقسام أو في مجموعة من الأقسام ، كما يمكن استخدامها لتوضيح الخطوات اللازمة لحل مشكلة معينة ، تمهيداً لاتخاذ القرار المناسب .

خرائط التدفق :

تمتاز خرائط التدفق بالسهولة والمرونة، سواء في إنتاجها أو استخدامها، كما أنها تمتاز بخلوها من الغموض . وهناك أسباب عديدة تدعو إلى استخدام خرائط التدفق ، خصوصاً عندما ترغب المكتبة في حل مشكلة مستعصية ، أو عملية متشعبة، تتطلب عمل مجموعة من الوحدات أو الأشخاص .

وخرائط التدفق هي عبارة عن رسم بياني ، يشتمل على مجموعة من الأشكال Symbols ، لكل منها دلالة معينة ، وتجمعها مسطرة النظم Template كما في الشكل رقم (١) ، ويوضح الشكل (٢) دلالة كل شكل من تلك الأشكال .

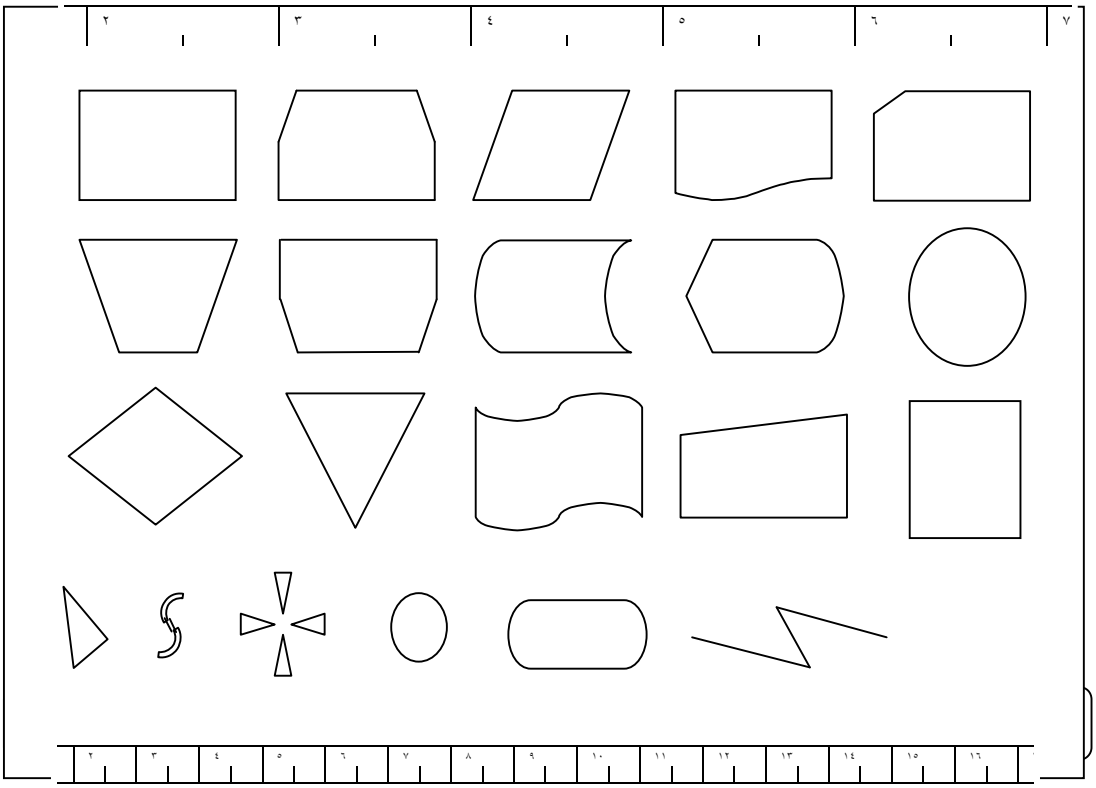
وتكتسب خرائط التدفق أهميتها من كونها أحد متطلبات الحصول على شهادة الأيزو كما سبق إيضاحه ؛ إذ يشترط للحصول على شهادة الأيزو أن يتم استخدام خرائط التدفق لإبراز الإجراءات والعمليات التي تؤدي إلى استيعاب وفهم إجراءات العمل في شكل خرائط تدفق[٧]

، ويتواكب استخدام خرائط التدفق مع الاتجاهات الحديثة ، التي تدعو إلى إبراز الأعمال والمهام والإجراءات باستخدام النماذج ، وذلك لتسهيل فهمها واستيعابها، من قبل جميع العاملين في المنظمة ، وكذلك المتعاملين معها، بالإضافة إلى تسهيل عمليات قياس الأداء ومتابعته، إذ إن استخدام الأشكال المعيارية التي تتكون منها خرائط التدفق يعطي دلالات ومعاني محددة لجميع المتعاملين معها ، وبذلك فإنه يمكن التغلب على الغموض أو تفسير المصطلحات والتعليمات بطرق مختلفة .

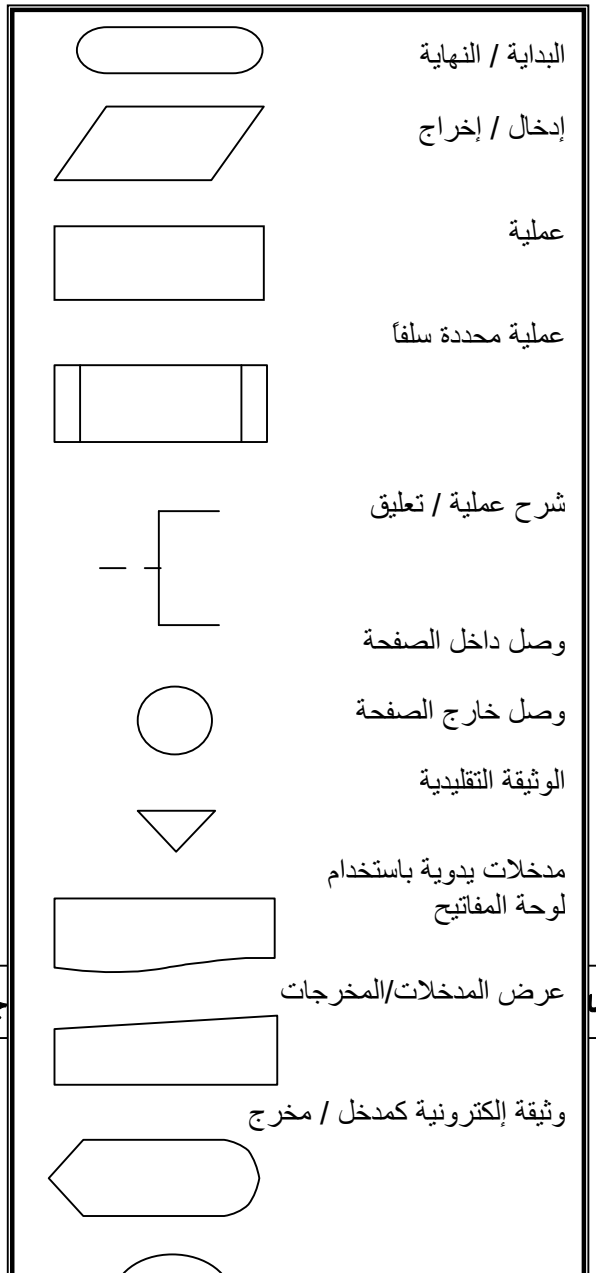
ويمكن استخدام خرائط التدفق في العمليات والنظم والبرامج المعقدة، كما يمكن استخدامها في العمليات والنظم والبرامج البسيطة أو المحدودة، كذلك يمكن أن تكون تلك الخرائط مفصلة أو شاملة .

إضافة إلى ذلك فإن خرائط التدفق يمكن أن تكون موجهة للمختصين ، كما يمكن أن تكون موجهة لغير المختصين ، لما تتميز به من سهولة في القراءة والمتابعة .

المزايا الأخرى يمكن التعرف إليها من خلال الفقرة التالية :



الشكل رقم (١) مسطرة النظم Flowchating Template



الشكل رقم (٢)
جـ دلالات أشكال خارطة التدفق

مزايا خرائط التدفق :

يمكن حصر أهم مزايا خرائط التدفق كما يلي :

١- تساعد في توضيح المبررات المنطقية لعملية اتخاذ القرار لحل مشكلة معينة .

٢- تساعد في تجزئة العملية الكبيرة إلى مكونات صغيرة تمكّن من تناولها بسهولة .

٣- تساعد على تقسيم المشكلة المتشعبة إلى عناصرها الأولية التي يمكن التحكم فيها ودراستها ومن ثم توفير الحلول الملائمة لتلك العناصر وللمشكلة الأكبر تبعاً لذلك .

٤- يمكن استخدامها كوسيلة للحوار مع الآخرين سواء من العاملين داخل المكتبة أو في الجهات الأخرى التي تتعامل معها وذلك على أساس المنطق.

٥- تساعد على تنظيم الجهود بين وحدتين أو أكثر تؤديان أعمالاً متماثلة أو بين وحدتين أو أكثر يكمل عمل أحدهما عمل الوحدة أو الوحدات الأخرى.

٦- تساعد على تنشيط ذاكرة المبرمج أو محلل النظم من خلال اطلاعه المستمر على التسلسل المنطقي لتنفيذ العمليات ، وللشروط التي ينبغي توفرها لأداء العمل .

٧- توفر لغة مشتركة بين المعنيين للتعرف إلى الخطوات والتفصيلات الخاصة بعملية ما .

٨- توفر معلومات كثيرة جداً ، يمكن الاستفادة منها للتعرف إلى إجراءات نشاط معين بمجرد النظر إلى الخارطة ، دون الحاجة إلى قراءة صفحات عديدة .

٩- تستخدم كأساس للمعالجة باستخدام الكمبيوتر ، خصوصاً في الآونة الأخيرة ، حيث تعددت برامج الحاسب الآلي الجاهزة Turnkey ، التي توفر إمكانية تطويع والاستفادة من خرائط التدفق في مختلف المهام .

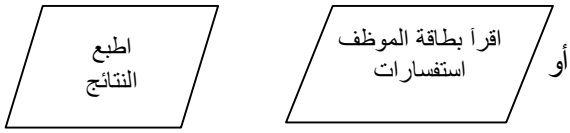
١٠- توضح مواقع الخلل أو الارتباك ، تمهيداً لاتخاذ الإجراءات اللازمة ، أو لإجراء التعديلات الضرورية .

١١- تعتبر الأشكال والخطوط المكونة للخارطة ذات معنى في حدّ ذاتها ، فمثلاً الخطوط واتجاهات الأسهم تدل على التسلسل الذي تسير عليه الإجراءات والعمليات ، شكل المعين يدل على أن المرحلة الحالية تحتاج إلى

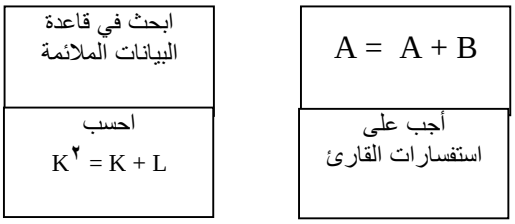
توقف لاتخاذ قرار في شكل سؤال ، وأن الإجابة على السؤال - سواء بنعم أو لا - تقود إلى إجراء معين يتم اتخاذه في كل حالة ، وشكل متوازي الأضلاع يدل على نقطة إدخال / إخراج ، ... وهكذا . انظر الشكل رقم (٣) .

الشكل البيضاوي :
يستخدم للدلالة على بداية أو نهاية البرنامج أو المرحلة التي يتوقف فيها البرنامج .

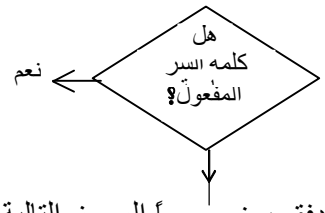
متوازي الأضلاع :
يستخدم لإبراز أي وظيفة لها علاقة بالإدخال أو الإخراج.



المستطيل :
يستخدم لإبراز عملية ينبغي إتمامها ، سواء من قبل الإنسان أو الكمبيوتر .



المعين :
يستخدم لتوضيح نقطة اتخاذ قرار .



ويلاحظ أن الرموز الإحصائية كذلك تستخدم في خارطة التدفق ، خصوصاً الرموز التالية:

(A : B)	قارن	:	نعم	Y
(A = B)	يساوي	=	لا	N
(A ≠ B)	لا يساوي	≠		
(A > B)	أكبر من	>		
(A < B)	أصغر من	<		

الشكل رقم (٣) أمثلة لاستخدامات بعض أشكال خارطة التدفق

١٢- تمثل أداة سهلة للمراجعة والرقابة على أعمال ونشاطات الوحدات المختلفة داخل المكتبة .

١٣- يمكن أن تستخدم للتوجيه أو للإحاطة إلى مصادر إضافية ، لقراءة نصوص تفصيلية كشروط أو بنود العقد المبرم مع جهات أخرى ، ... إلخ .

١٤- يمكن النظر - من خلال خريطة التدفق - إلى كامل العملية ، وأخذ صورة واضحة عن المكتبة من البداية إلى النهاية .

١٥- تمكّن الإدارة من النظر إلى مجمل العمليات، ومعرفة مدى تحقق عنصري الكفاءة والفعالية Efficiency & Effectiveness ، والعمل على تعزيز هذين الجانبين .

١٦- تساعد على توضيح المراحل أو الخطوات التي يمكن دمجها أو حذفها ، مما يمكن أن ينتج عنه توفير في نفقات التشغيل والتجهيز ، ...إلخ .

١٧- تساعد خرائط التدفق على تحقيق المعيارية في الأداء ، وبذلك تتغلب على مشاكل الاجتهاد الشخصي الذي يصاحب أداء بعض الأعمال ، كما تساعد خرائط التدفق الموظفين - في ورديات العمل المختلفة - على أداء الأعمال نفسها بالطريقة ذاتها .

١٨- تتيح خرائط التدفق الفرصة للأشخاص ذوي الخبرات المحدودة أو غير المختصين لقراءة وفهم واستيعاب التعليمات الواردة في تلك الخرائط ، والعمل على تنفيذها ، طالما أن الخطوات محددة وواضحة .

١٩- تتيح خرائط التدفق إمكانية التفاعل مع المستفيدين الذين يمكنهم طرح السؤال ومعرفة الإجابة أو الخطوات التي يتعين عليهم اتباعها للاستفادة من خدمة معينة ، وتتوفر هذه الخاصية في خرائط التدفق الآلية .

٢٠- تساعد على معرفة مجموعة المهام أو الإجراءات التي يقوم بها شخص معين أو وحدة معينة .

عيوب خرائط التدفق :

لا تخلو خرائط التدفق من بعض العيوب التي ينبغي الأخذ بأسباب الحيطة والحذر للتغلب عليها ، ومنع تأثيرها على الاستخدام الفعال لتلك الخرائط في المكتبات ومراكز المعلومات ، ويمكن إجمال تلك العيوب فيما يلي :

١- قد تعطي خرائط التدفق انطباعاً على أن العلاقة بين متغيرين أو أكثر هي علاقة خطية Linear أو أن العملية ذات تسلسل يتميز بخاصية (خطوة – خطوة) ، بمعنى أنه يجب الانتهاء من الخطوة الأولى كشرط للبدء في

الخطوة التالية ، وقد لا يكون ذلك متحققاً دائماً على أرض الواقع .

٢- قد يحتاج متخذ القرار لحل مشكلة معينة أن ينتقل من مرحلة إلى أخرى ، ومن خطوة إلى أخرى ، وفقاً لما ينتج عن التغذية الراجعة ، أو كسبب لحدوث طارئ ، وذلك دون مراعاة التسلسل الذي تصوّره خارطة التدفق .

٣- قد توحي بأن التحليل يمثل موقع الصدارة ، وأن التصميم يقع في الوسط ، وأن التقييم يأتي في نهاية العمليات ، بينما الواقع هو أن هذه النشاطات الثلاثة (التحليل ، التصميم ، التقييم) .. عمليات مستمرة ، ليس من الضروري أن تتم وفقاً لتسلسل محدد .

٤- قد تعطي انطباعاً بأن الإجراءات هي عبارة عن ميكانيزم محدد ، بمعنى أن العمليات والإجراءات قابلة للتفسير ، وفق قواعد أو قوانين صارمة ، ومحددة بدقة ، بينما يدل واقع الحال أن بعض العمليات قد لا توجد قوانين أو قواعد مكتوبة لتنفيذها، أو أنها مكتوبة ولكنها غير مكتملة، أو لا يتم العمل بها .

٥- أن العمليات المتسلسلة التي تتضمنها خارطة التدفق هي وسيلة لتنظيم التفكير ، أو ما يسمى بالتفكير المنظم Systematic Thinking ، ولا تتبنى عملية التفكير في حد ذاتها .

٦- يمكن أن تكون متضمنة تفاصيل زائدة عن الحاجة الفعلية لأداء وتنفيذ المهام .

صعوبات استخدام خرائط التدفق :

١- يجد معظم العاملين في المكتبات ومراكز المعلومات - بحكم تأهيلهم المهني - صعوبة في التعامل مع الأساليب الكمية والبيانية ، ولذلك يتم غالباً الاستعانة ببعض المكاتب أو الأشخاص ، لسد هذا النقص، الأمر الذي ينتج عنه مشكلات عديدة ، من أهمها عدم إلمام تلك المكاتب أو أولئك الأشخاص بطبيعة المشكلة ، وبخصوصية العمل المهني المتخصص في مجال المكتبات والمعلومات؛ لذا فإن من الضروري أن يشترك مدير المكتبة أو مركز المعلومات ، وكذلك العاملون المختصون المعنيون بالأمر أو الذين يتحملون مسؤولية تطبيق الإجراءات ، بشكل أساسي في جميع التفاصيل ، وفي القيام بجميع المهام التي توكل إلى المكتب ، أو الشخص المتخصص في

تحليل النظم ، وبهذا تتحقق الفائدة للمكتبة أو مركز المعلومات ، كما يتيح ذلك إكساب المهارات اللازمة لموظفي المكتبة أو مركز المعلومات.

على أن الحل الأمثل من وجهة نظر هذه الدراسة هو أن يتم تأهيل المكتبيين لاستخدام أدوات وتقنيات تحليل النظم ، بدلاً من الاعتماد على مكاتب أو بيوت خبرة أو أشخاص من خارج إطار المكتبة .

٢- هناك عدة اعتبارات للدلالة على الخدمة المقدمة من قبل المكتبات أو مراكز المعلومات؛ فهناك على سبيل المثال جودة الخدمة ، وكمية الخدمة، والقيمة أو الأهمية التي تمثلها الخدمة للمستفيدين ، ولا يمكن قياس هذه الاعتبارات باستخدام خرائط التدفق ؛ مما يعني ضرورة وجود وسائل أخرى تتبعها المكتبة أو مركز المعلومات لتلك القياسات .

٣- قد يؤدي التغيير المستمر في المواقع الإدارية داخل المكتبة أو مركز المعلومات إلى إرباك العاملين ، خصوصاً عندما تكون للمديرين الجدد وجهات نظر أو طرق عمل تختلف عن المديرين السابقين ، وفي مثل هذه الحالات فإن الأمر يتطلب إحداث تعديلات في خرائط التدفق ، بما يتلاءم مع المتطلبات الجديدة .

٤- قد لا يتوفر الدعم والالتزام الكافيان من قبل إدارة المكتبة أو مركز المعلومات لاستخدام خرائط التدفق ، خصوصاً فيما يتعلق بالقرارات التي تتضمنها تلك الخرائط .

٥- تتأثر خرائط التدفق بتوجه إدارة المكتبة التي يمكن أن تفرض قوانين وشروطًا تقود إلى المركزية في اتخاذ القرارات ، مما يؤدي إلى إعاقة العمل وبطء العمليات .

٦- يتطلب تنفيذ خرائط التدفق توفر مقومات معينة مثل المرونة في اتخاذ القرار ، وتكاليف اقتناء بعض اللوازم الضرورية، ... إلخ ، مما قد لا يكون متاحاً للمسؤولين في بعض المستويات الإدارية في المكتبة أو مركز المعلومات ، وبذلك تصبح خريطة التدفق غير فعالة .

متطلبات إعداد خرائط التدفق :

القواعد التالية تعتبر ضرورية عند إعداد خارطة التدفق أيّاً كان نوعها ، وأيّاً كان نوع

وطبيعة ودرجة تعقيد المشكلة التي تتناولها الخارطة:

١- ضرورة استخدام الأشكال المعيارية المحددة في مسطرة النظم التي يتضمنها برنامج الحاسب الآلي.

٢- يجب العناية الشديدة عند رسم الخارطة، ومراعاة الدقة في الرسم ، ويفضل أن تأخذ الخريطة المسار من أعلى إلى أسفل ومن اليمين إلى اليسار كلما كان ذلك ممكناً .

٣- يجب استخدام خطوط واضحة تصل بين كل شكل وآخر ، مع مراعاة أن تكون اتجاهات الأسهم واضحة، وتدل على انسياب الخطوات أو تسلسل العمليات.

٤- يجب استخدام الروابط بنوعيها داخل الصفحة وخارجها عند الضرورة .

٥- يجب مراعاة عنصري الوضوح والبساطة في الخارطة ، وملاءمة محتوياتها لمستويات المعنيين بقراءتها وتفسيرها والتعامل معها أو تنفيذ محتواها.

٦- يجب مراعاة تقسيم الخارطة إلى عدد من الخرائط التفصيلية في حالة النظم أو العمليات أو الإجراءات المعقدة أو المتشعبة ، بحيث تتناول كل خارطة وحدة واحدة من تلك العمليات أو الإجراءات.

٧- يجب أن تحمل كل خارطة رقماً وعنواناً يدلان عليها ، مع مراعاة التسلسل الرقمي لسهولة الإحالة إلى الخارطة المعنية .

٨- يجب مراعاة استخدام الألفاظ الدالة على العملية أو النشاط أو الإجراء ، وكتابتها بوضوح داخل الأشكال ، ومراعاة اختيار عدد محدود من الكلمات (بين ٣ – ٥ كلمات).

تنفيذ خرائط التدفق باستخدام الحاسب الآلي :

تتوفر حالياً عدد من البرامج الجاهزة Turnkey لتنفيذ خرائط التدفق باستخدام الحاسب الآلي ، حيث يتم تحويل النص إلى خارطة مفصلة، تتكون من مجموعة من الأشكال – كما سبق توضيحه في الشكل رقم (١) – ويجب ملاحظة أن توفر تلك البرامج لا يلغي جهد محلل النظم الذي يضع الأفكار ويحدد الخطوات والعمليات ، ويضعها في قالب متسلسل ، يتسم بالتنظيم والمنطق ، ومن ثم يقوم بتغذية البرنامج ليحصل على الخارطة المطلوبة ، وهناك أمثلة عديدة لهذه البرامج الجاهزة ، ومن أهمها (٨) (٩) (١٠) (١١).

١- Optima .

٢- Process Charter .

٣- Process Model .

٤- Namatron .

٥- Steeplechase .

٦- Think & Do .

٧- allClear .

٨- Clear Process .

٩-Flowcharter .

وبالرغم من اختلاف الشركات المنتجة لهذه البرامج الجاهزة ، إلاّ أنها جميعاً تتشابه في عدد من الخصائص ، وفيما يلي أهم أوجه التشابه بينها :

١- أن تكلفة معظم هذه البرامج تتراوح ما بين (٢٠٠ – ١٠٠٠) دولار أمريكي .

٢- أن جميع هذه البرامج يلزم توفر الحد الأدنى من المقومات التالية لتشغيلها :

أ- ذاكرة مقروءة من ٨ – ١٦ ميغابايت أو أعلى.

ب- مساحة القرص الصلب من ٣٢ – ٨٦ ميغابايت أو أعلى .

جـ- وحدة تشغيل مركزية نوع Pentium أو أفضل .

٣- تعمل كافة البرامج على الإصدار الأخير من Windows : NT ، XT أو أحدث .

٤- معظم البرامج تتبع الأسلوب نفسه في تنفيذ خارطة التدفق ؛ إذ يتطلب إحضار الشكل المطلوب إلى مساحة العمل على الشاشة ، ثم جعله في وضع نشط Active بالضغط على الفأرة mouse ، ومن ثم اختيار العلاقة المنطقية أو الإجراء المطلوب، وهذه يمكن أن تكون :

أ- نصًا يكتب داخل الشكل عن طريق لوحة المفاتيح ، ويتضمن الإجراء أو القرار ، مثل: أعر الكتاب ، أدخل طلب الحجز ، ... إلخ .

ب- نصًا يتم جلبه من ملف آخر .

جـ- نصًا يتم وضعه داخل الشكل عن طريق الماسح الضوئي Scanner .

د- عملية حسابية على شكل معادلة مثل: أ = أ + ب ، س٢ = س + ٢ ص ،... إلخ.

٥- هناك بعض البرامج مثل allClear لا تشترط إحضار الشكل ، ومن ثم جعله في وضع نشط، كما في (٤) أعلاه ، بل تكتفي بكتابة أول جملة يعتبرها البرنامج عنواناً لخارطة التدفق، ثم إن أي نص

تتم كتابته ، وينتهي بنقطة (.) يدخل في مستطيل للدلالة على أنه عملية أو إجراء ، كما أن أي نص يتبعه علامة استفهام (؟) يدخل في معين للدلالة على أنه نقطة اتخاذ قرار، ويتفرع من المعين خطان أحدهما يحمل الرمز (ن) نعم ، والآخر الرمز (ل) لا، ... وهكذا ، بحيث يتم الضغط على خانة رسم انسيابي، لتظهر الخارطة مكتملة(١٢).

٦- جميع البرامج الجاهزة تتيح إمكانية إجراء تعديلات وتحسينات على الخارطة ، بعد الانتهاء من رسمها، ومن تلك التعديلات والتحسينات : تغيير البنط، إضافة رسوم أو صور، تغيير سماكة الخطوط ، استخدام الألوان ، ... إلخ .

٧- جميع البرامج توفر إمكانية نقل النص أو المعادلة الرياضية من موقع معين في الخارطة وتكرارها في مواقع أخرى .

٨- معظم البرامج توفر إمكانية الربط بخرائط تدفق أخرى ، أو بهياكل تنظيمية أو شجرة القرارات Decision Tree ، وكذلك بقواعد البيانات أو مواقع الإنترنت(١٣) .

٩- معظم البرامج تتيح خاصية ثلاثية الأبعاد ٣D لإظهار العمليات المختلفة .

١٠- معظم البرامج تتيح إمكانية تدوير الأشكال وإعادة ترتيبها قبل أن تصبح نهائية .

١١- معظم البرامج توفر مساعدة فورية، وإن كان البعض يعتقد بعدم الحاجة إليها ، وذلك للسهولة الشديدة التي تتميز بها تلك البرامج(١٤).

١٢- معظم البرامج تتيح إمكانية تحويل الخارطة إلى أداة فاعلة ، بمعنى أن تصبح أداة تفاعلية باتجاهين ، يدخل الموظف أو المستفيد معلومات معينة فتظهر التعليمات اللازمة ، وهكذا.

١٣- تتوفر في معظم البرامج خاصية التوقيت أو الانتظار Timer ، بحيث يتيح البرنامج بدء النشاط في توقيت معين .

١٤- تتيح جميع البرامج إمكانية المقارنة بين قيمتين أو أكثر ، باستخدام الرموز : < ، > ، ≤ ، ≥ ، أو ≠ .

١٥- تتيح معظم البرامج إمكانية تنفيذ العمليات المشروطة .. باستخدام علامة إذا الشرطية أو If ... then (١٥) .

١٦- تتميز معظم البرامج بخاصية (WYSIWID) التي تعني ما تراه هو ما يتم أداؤه (what you see is what it does) .

١٧- بعض البرامج مثل allClear تتضمن نماذج عديدة لخرائط جاهزة ، يمكن الاستفادة

منها وتطويعها للأغراض الخاصة بالمكتبة أو مركز المعلومات .

١٨- تتيح بعض البرامج إمكانية إخفاء بعض أجزاء الخارطة المتضمنة بعض العمليات ذات الطابع السري أو التي يحظر الاطلاع عليها لغير المختصين ، وفي هذه الحالة تطلب إدخال الرمز السري الخاص بالشخص المعني .

١٩- تستخدم معظم البرامج تقنية النظم الخبيرة Expert Systems في عملية تحويل الكلمات إلى أشكال .

وهناك بديل آخر للنظم الجاهزة الخاصة برسم خرائط التدفق ، وهو استخدام خاصية الرسم الانسيابي الموجودة في كل من برامج word ، PowerPoint و Excel ، حيث يتم إحضار قائمة البرامج، واختيار خاصية الرسم باستخدام المؤشر Cursor والفأرة(١٦).

ويمثل هذا البديل إمكانية الاستفادة القصوى من كثير من المزايا السابقة التي تتيحها البرامج الجاهزة ، وبتكلفة لا تذكر ؛ إذ إن معظم أجهزة الحاسب الآلي مزودة بتلك البرامج .

ويتميز برنامج Excel عن كل من word ، PowerPoint في عنصرين هامين :

- الأول : أن المساحة المتاحة للرسم غير محدودة بهوامش ، أو بطول الصفحة، وهو ما يوفر حرية أكبر لرسم خارطة التدفق دون الاصطدام بعائق المساحة .
- الثاني : أن العمليات الحسابية (طرح ، قسمة ، ضرب ، جمع ، أس ، ... إلخ) يتم إجراؤها وإظهار النتيجة مباشرة ووضعها في الشكل المخصص على الخارطة.

وباستخدام هذه الخاصية المبنية داخل البرامج الثلاثة Built – in ، تستطيع المكتبة أن توفر بضعة عشرات الآلاف من الريالات ، وأن تحصل على مستوى الجودة نفسه التي تحصل عليها عن طريق شراء نظام جاهز .

استخدامات خرائط التدفق :

فيما يلي مجموعة من الأسئلة التي يمكن لخارطة التدفق الإجابة عنها :

- هل من الضروري تعبئة هذا النموذج لإكمال هذه العملية ؟
- ما هي خطوات إعداد إستراتيجية البحث في قواعد البيانات ؟
- ما هي إجراءات تحويل بيانات الفهرس إلى النظام الآلي ؟

- ما هي الإجراءات المتبعة لحجز كتاب ؟ ومن ثم إعلام المستفيد المعني بالأمر ؟
- هل هناك عدد محدد من الحجوزات يمكن قبولها للكتاب الواحد خلال الفصل الدراسي الواحد ؟

فيما يلي بعض الأمثلة لاستخدامات خرائط التدفق في المكتبات ومراكز المعلومات .

المثال (١) :

قررت إحدى المكتبات إدخال نظام الحاسب الآلي ، وفي هذه الحالة فإن عملية تحويل التسجيلات الخاصة بالمجموعات المكتبية ينبغي أن تتم دون أن يتوقف العمل بالمكتبة ، لذا فإن مجموعة النظم Systems Group اقترحت إدخال التسجيلات وفقاً للتنظيم التالي :

أولاً : يتم إدخال بيانات الكتب التي يتم إعارتها ، وذلك عندما يأتي المستفيد إلى كاونتر الإعارة لاستعارة مجموعة من الكتب ، فإنه يتم إدخال بياناتها في النظام .

ثانياً : يتم إدخال بيانات الكتب المعارة ، وذلك عند إعادتها إلى المكتبة من قبل المستفيدين .

ثالثاً : يتم إدخال بيانات الكتب الجديدة ، التي يتم اقتناؤها بدءًا من تاريخ تشغيل نظام الحاسب الآلي.

رابعاً : يتم وضع علامة معينة تميز الكتب التي تم إدخال سجلاتها في النظام ، بحيث يمكن التعرف إليها بمجرد النظر إلى أرفف المكتبة .

ويمكن أن تتضح ميزة هذا التنظيم في العوامل التالية :

١- أنه لا يشترط إقفال المكتبة ، وإنزال جميع الكتب الموجودة من الأرفف ليتم إدخالها في النظام ، حيث إن ذلك يستغرق عدة شهور .

٢- أن قسم الإعارة سوف تصله كتب لم يتم إدخالها في النظام ، سواء عند الإعارة أو إعادة الكتب المعارة ، ولكن بعد مضي بعض الوقت ، فإن قسم الإعارة يبدأ في استقبال بعض الكتب التي تم إدخالها في النظام .

٣- أن هذا التنظيم يتيح للمكتبة بعد الفترة التي يتم تحديدها (اثنا عشر شهراً مثلاً) التعرف إلى الكتب التي لم يتم إدخالها في النظام ، وهي كتب لم تتم استعارتها خلال هذه الفترة ، مما يعطى مؤشراً لحجم الطلب عليها.

الشكل رقم (٤) التالي يوضح سير العمل في قسم الإعارة ، ويبرز التعامل مع الحالة الأولى،

وهي إدخال بيانات الكتب عند استعارتها . ويلاحظ أن مسؤول الإعارة يفحص الكتاب لمعرفة ما إذا سبق إدخال بياناته إلى الحاسب ، وذلك من خلال الشريط المقلم barcode الذي يوضع في الغلاف الأخير من الكتاب .

عند وجود ذلك الشريط ، يتم تعريضه للماسح الضوئي ، وإعارة الكتاب بشكل طبيعي للمستفيد . أمّا في حالة عدم وجوده ، فإنه يتم إخراج بطاقة الكتاب ، ولزق الجزء العلوي من الشريط المقلم في الكتاب ، والجزء الآخر في بطاقة الكتاب التي يتم إخراجها من الكتاب ، ووضعها في مكان مخصص تمهيداً لإدخال جميع بيانات الكتب المعارة لذلك اليوم دفعة واحدة ، ويلاحظ أن المكتبة بهذه الطريقة حققت هدفين معاً: إدخال بيانات الكتاب إلى النظام ، وعدم تعطيل العمل في المكتبة .

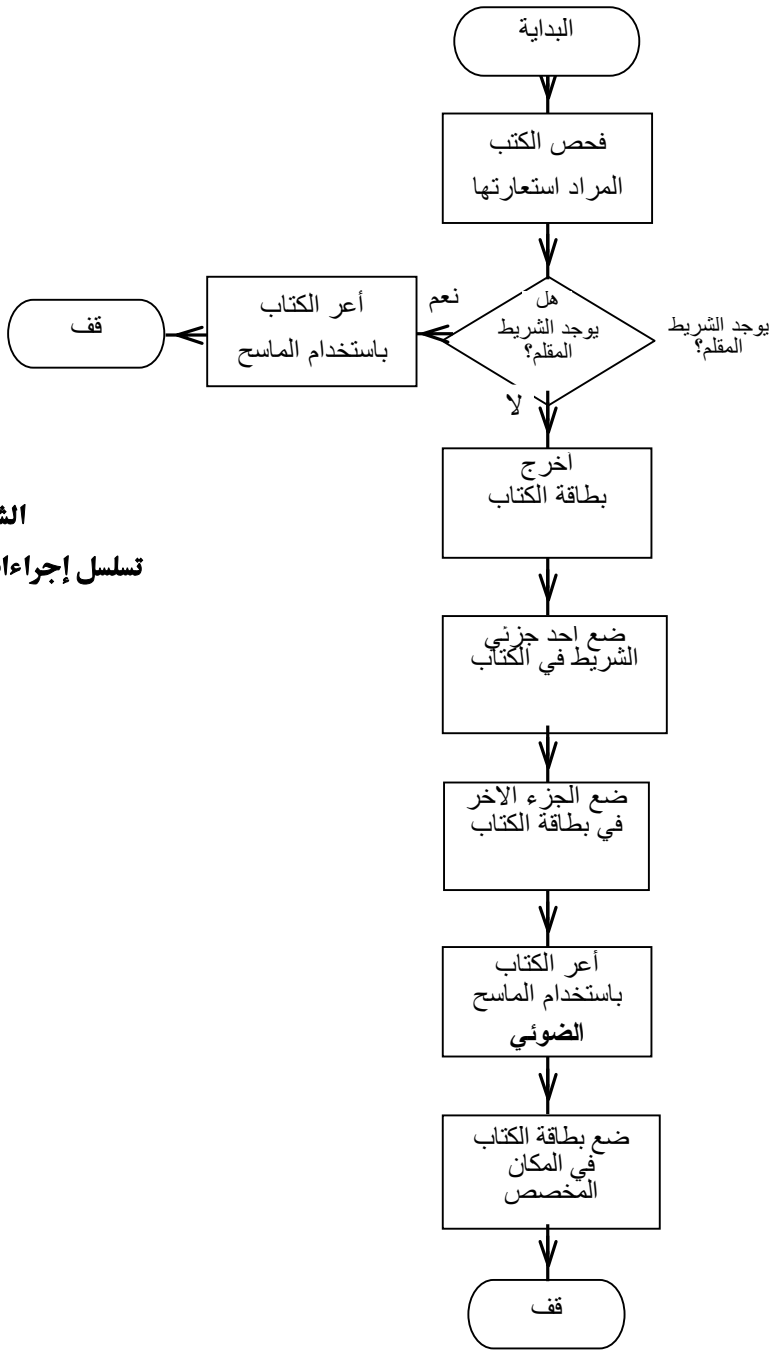
المثال رقم (٢) :

لاحتساب مرتبات العاملين في المكتبة في نهاية كل شهر .. يتم النظر إلى بطاقات الدوام ، وعلى فرض أن هناك ثلاث فئات من العاملين كما يلي :

- الفئة الأولى : تعمل ساعات الدوام المعتادة (خمسة أيام في الأسبوع) .
- الفئة الثانية : تعمل ساعات الدوام المعتادة، بالإضافة إلى ساعتين يومياً خارج الدوام .
- الفئة الثالثة : تعمل ساعات الدوام المعتادة ، بالإضافة إلى ساعتين يومياً خارج الدوام بالإضافة إلى دوام يوم الخميس .

وقد قررت المكتبة أن تمنح الفئة الثانية ألف ريال كبدل خارج دوام ، والفئة الثالثة ألفين وخمسمائة ريال، مع ملاحظة أن صافي الراتب يتم احتسابه بعد حسم أي استقطاعات على شكل قروض ، أو جزاءات ، ... إلخ .

يوضح الشكل رقم (٥) تسلسل الإجراءات لصرف مرتبات العاملين في المكتبة .



الشكل رقم (٤)

تسلسل إجراءات تحويل سجلات الكتب

الشكل رقم (٥) تسلسل إجراءات صرف مرتبات العاملين في إحدى المكتبات

المثال رقم (٣) :

عندما يرغب المستفيد في حجز كتاب معين ، فإنه يتوجه بهذه الرغبة إلى مسؤول الإعارة ، الذي يقوم بسلسلة من الإجراءات ، يوضحها الشكل التالي رقم (٦) :

الشكل رقم (٦) تسلسل إجراءات حجز كتاب

المثال رقم (٤) :

أراد قسم الفهرسة في إحدى المكتبات توزيع المهام والمسؤوليات، وحدد المعايير التالية:

أولاً : فرز المجموعات وتقسم الكتب إلى مجاميع بهدف تحديد ما يلي:

١- النسخ التي تحل محل نسخ أخرى، وهذه تحال إلى المفهرس.

٢- النسخ الإضافية، وهذه تحال إلى المفهرس المبتدئ.

٣- الطبعات الجديدة، وهذه تحل إلى المفهرس المبتدئ.

٤- المواد التي تحتاج إلى فهرسة محدودة، وهذه تحال إلى المفهرس المبتدئ.

ثانيًا : تحديد قواعد للنسخ التي تحل محل نسخ أخرى، وهي:

أ- إما أن يكون ذلك نتيجة تلف أو فقدان النسخ القديمة.

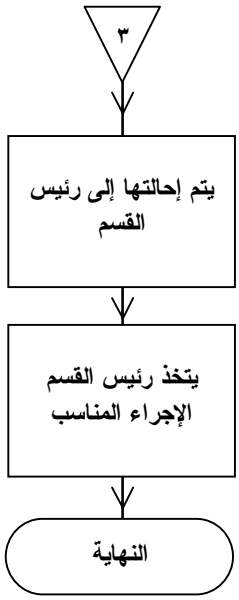
ب- إما أن يكون ذلك نتيجة اختلاف الطبعة.

جـ- إما أن يكون ذلك نتيجة ظروف أخرى تتم النظر فيها من قبل المفهرس.

ثالثًا : المجموعات الأخرى التي لا تنطبق عليها الحالات ١ - ٤ في (أولاً) أعلاه يتم النظر فيها من قبل رئيس القسم الذي يحدد الإجراء المطلوب بشأنها.

الشكل رقم (٧) يوضح تسلسل إجراءات العمل في قسم الفهرسة.

الشكل رقم (٧) تسلسل إجراءات العمل في قسم الفهرسة



تابع الشكل رقم (٧)
تسلسل إجراءات العمل في قسم الفهرسة

الخاتمة :

أدى توسع المكتبات ومراكز المعلومات، وزيادة عملياتها ، وتشعب ارتباطاتها ورغبتها في السيطرة على انفجار المعلومات ، والاستفادة من تقنيات المعلومات وتطويعها - إلى استخدام وسائل وأساليب مبتكرة لتنظيم العمل ، ومنها أسلوب تحليل النظم الذي يوفر عدداً من الأدوات المفيدة، التي يمكن أن تساعد إدارة المكتبات ومراكز المعلومات على تحسين إجراءات العمل وتطويره، بما يؤدي إلى أفضل استخدام للموارد والإمكانات المتاحة .

وتعتبر خرائط التدفق من أبرز أدوات تحليل النظم ، وقد اشترطت المنظمة الدولية للمواصفات القياسية الأيزو استخدامها في تبسيط وتوضيح تسلسل الإجراءات في المنظمة ، واعتبرت ذلك شرطاً من شروط التأهيل للحصول على شهادة الجودة .

وقد ركزت الدراسة السابقة على توضيح استخدامات خرائط التدفق في المكتبات

والمعلـومات ، وإبـراز مـزاياها، وعـيوبها ، وطرحت عدداً من الأمثلة .

كمـا أوضـحت الدراسـة المواصـفات التـي تتوفر فـي عدد مـن البـرامج الجاهـزة باسـتخدام الحاسب الآلي ، كما قدمت بدائل لتلك البرامج ، ومـنها استخدام خاصـية الرسم الانسيابي في كل مـن بـرنامج وورد ، باوربويـنت، إكـسيـل ، معتبـرة أن الأخيـر يعد أفضل تلـك البدائل ، لمـا يميـزه مـن خاصـية مـساحة عمـل أكبـر علـى الـشاشة ، وإمكانـية إجـراء المعـادلات الرياضية .

الـهـوامـش

١- Babicz, Gillian. "Give your Process the Right Flow", **Quality**. V. ٣٩, Issue ١٣, Dec ٢٠٠٠ . PP. ٣٤-٦ .

٢- مصطفى ، أحمد سيد ، **إدارة الجـودة الشاملة والأيزو ٩٠٠٠ : دليل عملي**، القاهرة : مطابع الدار الهندسية ، ١٩٩٨م . ص ٣ .

٣- Osif , Bonnie , Howood , Richard. " ISO ٩٠٠٠ " . **Library Administration and Management** " . V. ١٣, No. ١ . Winter ١٩٩٩. pp. ٣٧-٤٠.

٤- Dobson, Chris. "The Librarian's Role", **Information outlook**. V. ٠,٣, No. ٦, June ١٩٩٩. pp. ٢٥ – ٨ .

٥- Ibid . Op . cit P. ٢٦.

٦- Vargel, Paul. " Using the New ISO ٩٠٠١ Standard to Protect and Improve Profits ". **Forging** . V. ١٢ , Issue ٢, March/April ٢٠٠١ , pp ٢٨-٣١.

٧- Babicz . Op . cit P. ٣٥.

٨- Lehman , Mark W. " Flowcharting Made Simple" . **Journal of Accountancy**, V. ١٩٠, Issue ٤, Oct ٢٠٠٠, PP ٧٧-٨٤ .

٩- Mintchell , Gray . " Graphic Interfaces are Programmer's Friends " . **Control Energy**. V. ٤٦ , Issue ١١ , Nov. ١٩٩٩ , PP. ٥٦–٦٢.

١٠- Barney , Doug . " allClear Turns Text into Easily Stylized Charts". **Infoworld** . V. ١٥ , No. ٣٧ , Sep ١٩٩٣ . P. ١٨ .

١١- Sellers , Gordon , " Process Flowcharting Meets Simulation Modeling " . **Quality** . V. ٣٥ , Issue ١١ , Nov. ١٩٩٦ , PP ٥٨-٦١ .

١٢- Carriloo , Karen. " New Look for Flowcharts " . **Information Week**. Issue ٦٥٧ . Nov. ١٩٩٧ . P. ٢٨٨ .

١٣- "Turning Words into Flowcharts" . **Quality**. V. ٣٢, No ٣, Mar. ١٩٩٣, PP. ٣٤-٥.

١٤- Parr, Grary L. " Software Review : Flowcharter Adds Information Punch " . **Quality** . V. ٣٦ , No ١٠ , Oct. ١٩٩٧. PP. ٥٨-٩ .

١٥- Mintchell , op. cit , P. ٥٨.

١٦- Lehman, op. cit , P.٧٨.