**النظرية العامة للنظم وتطبيقاتها الادارية**

**General System Theory and it’s Managerial Applications**

**الدكتور محمد الناجى الجعفرى**

**رمضان 1430 هـ ـــــ 2010 م**

**الطبعة الاولى**

**النظرية العامة للنظم وتطبيقاتها الادارية**

**General System Theory and it’s Managerial Applications**

**الدكتور محمد الناجى الجعفرى**

**رمضان 1435 هـ ـــــ 2014 م**

**الطبعة الثانية**

**النظرية العامة للنظم وتطبيقاتها الإدارية**

**General System Theory and it’s Managerial Applications**

**الدكتور محمد الناجى الجعفرى**

**معلوما ت الكتاب**

بسم الله الرحمن الرحيم

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْأَنْهَارَ (32) وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبَيْنِ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ (33) وَآَتَاكُمْ مِنْ كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ وَإِنْ تَعُدُّوا نِعْمَةَ اللَّهِ لَا تُحْصُوهَا إِنَّ الْإِنْسَانَ لَظَلُومٌ كَفَّارٌ (34)

الآيات 32، 33، 34، سورة إبراهيم

**اهــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــداء**

الى والدىّ..ربى اطل عمرهما ..وارحمهما كما ربيانى صغيرا .

الى نُسيمة التى عطرت حياتى .

الى توحة ... زوجتى الحبيبة

الى اخوتى الاعزاء

الى اختى الحبيبة انشراح

الى روح الغالية ابتهال ..اللهم تقبلها واغفر لها وادخلها الجنة

**شكر وتقدير**

الحمد لله والصلاة والسلام على اشرف خلق الله محمد بن عبد الله و على آله وصحبه وسلم

يسرنى ان ابين ان هذا الموضوع يدخل ضمن رسالتى للدكتوراه والتى تم اجازتها فى 4 -4 - 2000 م بجامعة النيلين بعنوان تطوير نظام ترحيل قصب السكر لمصانع السكر بالسودان ، وبذلك يسرنى ان اتقدم بوافر الشكر و التقدير الى اساتذتى البروفيسور عثمان ابراهيم السيد و البروفيسور عبد العزيز عبد الرحيم والبروفيسور ابراهيم حبيب الله والبروفيسور اسماعيل محمد اسماعيل الازهرى .

والشكر اوله وآخره لله رب العالمين

**المحتويات**

|  |  |
| --- | --- |
| الموضوع | رقم الصفحة |
| أية |  |
| اهـــــداء |  |
| شكر وتقدير |  |
| فهرست المحتويات |  |
| فهرست الاشكال |  |
| تقديم |  |
| النظرية العامة للنظم |  |
| مدخل النظم وتطبقاته الادارية |  |
| مفهوم النظم |  |
| نشأة وتطور مفهوم النظم |  |
| النظرية العامة للنظم |  |
| تحليل النظم |  |
| مكونات النظام وحدوده |  |
| مقومات النظام |  |
| انواع النظم |  |
| التطبيقات الادارية لمدخل النظم |  |
| الادارة ومدخل النظم |  |
| مراحل بناء النظام الادارى |  |
| طريق تحليل النظم |  |

**فهرست الاشكال**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| رقم | عنوان الشكل | رقم الصفحة |
| 1 | المدارس الادارية |  |
| 2 | النظم التى تهتم بها النظم الهندسية |  |
| 3 | مكونات النظام |  |
| 4 | مدخلات النظم الصناعية |  |
| 5 | عمليات النظام |  |
| 6 | مقومات النظام |  |
| 7 | انواع النظم |  |
| 8 | هرمية النظم |  |
| 9 | خطوات بناء النظام الادارى |  |
| 10 | اقسام وثيقة معلومات النظام |  |
| 11 | طرق تحليل النظم |  |

**تقــــــــديم**

الحمد لله الذى بنعمته تتم الصالحات ، و الصلاة والسلام على اشرف خلق الله محمد بن عبد الله وعلى آله وصحبه وسلم

يسرنى ان اقدم للقارئ العربى هذا الكتاب عن مدخل النظم System Approach او النظرية العامة للنظم General System Theory ، والذى يحاول إعطاء فكرة عن هذا المدخل والذى تستخدمه كل العلوم . وقد كان من بين دوافعى فى الاهتمام بمدخل النظم ، هو ماقرأته من بعض مؤلفات محمد المبارك ، حيث الف كتاب نظام الاسلام الاقتصادى ثم نظام الاسلام الاجتماعى ........الخ حيث عالج موضوعاته عن الاسلام كنظام متكامل . والامر كذلك وقد كنت دوما اردد لبعض اساتذتى من الانجليز فى المدرسة الثانوية فى مدينة الدندر ان الاسلام نظام متكامل Integrated system يعالج كل جوانب الحياة المختلفة والمتعددة . ان مثل المسلمين فى توادهم وتراحمهم كمثل الجسد الواحد اذا اشتكى منه عضو تداعى له سائر الجسد بالسهر والحمى ، وهذا اصدق تعبير عن مدخل النظم ، حيث النظر الى الكل الذى يتكون من اجزاءComplex Whole ، لان جسم الانسان هو اقرب النظم التى امرنا الله سبحانه وتعالى فى التفكر فيها ودراستها حيث يقول سبحانه وتعالى (وَفِي أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ . ([[1]](#footnote-1))

كان ذلك فى مراحل مبكرة قبل الدخول فى دهاليز البحث العلمى ، بل فى المراحل الاولى من حياتى الجامعية ، وقد ذاد بعد ذلك اهتمامى بالنظرية العامة للنظم عندما استخدمته فى رسالتى للدكتوراه وتعمقت فى دراسة النظم الادارية Managerial Systems & Subsystems و النظم الفرعية لها . وظلت فكرة اصدار كتيب صغير عن مدخل النظم تروادنى منذ عشرة سنوات خلت ، اراد الله ان يكون شهر رمضان 41430هـجرية هو البداي العملية لان يخرج هذا السفر الصغير والذى آمل ان يستفيد منه الدارسين فى مجال الادارة والمحاسبة و الاقتصاد والطب وغيرها من فروع المعرفة والذى كان جمعها فى اطار بحثى واحد هو احد اهداف مدخل النظم .

وآمل ان يكون هذا الكتاب بداية لفكرة كتاب موضوعة يخص العلوم الادارية يتناول النظم الادارية بصورة شاملة و يعالجها من كل جوانبها .

والله من وراء القصد الهادى الى الصراط المستقيم .

**النظرية العامة للنظم**

يعتبر تناول مدخل النظم في كتاب مستقل هاما بعض الشى حتى يتم اعطاء فكرة عن مدخل تحليلى يستخدم فى كل العلوم ، لذلك سيتم تناول مدخل النظم وتطبيقاته الادارية ومراحل بناء النظم وطرق تحليل النظم .

**مدخل النظم وتطبقاته الادارية :**

نظرت العديد من نظريات الإدارة إلى المنظمة من خلال وجهات نظر متعددة. فبعض المدارس ركزت على الجوانب المادية والتشغيلية الفنيةMaterials، وأهمل الجانب الإنسانيHuman تركيزاً شديداً وأهملت الجوانب الأخرى. ولا يجب النظر إلى منظمة الأعمال Organization من منظور جزئي، حيث طبيعة العمل الإداري تقتضي تعدد جوانبه ومكوناته الإدارية والتنظيمية الداخلية، وتفاعلاته الخارجية مع البيئةEnvironment التي يعيش فيها ويستمد منها استمراريته وبقاءه. لذلك لابد من مدخل إداري شامل لتحليل العمليات الإدارية والتنظيمية المختلفة والمتعددة. ويمثل مدخل النظم مدخلاً إدارياً يوفر للمدير إطاراً شاملاً للتحليل Analyze والتفكير من أجل حل المشكلات الإدارية المختلفة واتخاذ القرارات الفعالة Efficient Decision Making .

**مفهوم النظم:**

كلمة نظام تعني مجموعة من الأجزاء، أو النظم الفرعية المتكاملة في كل متجانس تعمل مع بعضها البعض بغرض تحقيق أهداف معينة. وقد ورد في دائرة المعارف الأمريكية تحت مادة SYSTEM ما يلي: ([[2]](#footnote-2))

* مجموعة من الأشياء مجمعة بطبيعتها أو بفعل الإنسان والتي تكوّن كلاً معقداً متكاملاً مثل نظام الجبال، الأنهار، نظام التلغراف، ومن ثم فإن مصطلح هندسة استحدث لعمل الشخص الفني الذي يجمع عناصر مختلفة، أو النظم الفرعية، في كل معقد مثل مصنع أوتوماتيكي أو منظمة تجارية متكاملة.
* مجموعة أفكار، معتقدات، مبادئ، تطبيقات أو قواعد رتبت أو نظمت لتكوّن كلا معقداً. مثل النظم الفلسفية (كنظام سقراط) نظم نظرية، أو النظام الرياضي كالنظام العشري، أو السداسي عشر، أو النظام الجبري، النظام الحكومي مثل النظام البرلماني، النظام الاقتصادي مثل النظام الرأسمالي.

ومن التعريفات التي أعطيت للنظام ما يلي:

1. الكيان المتكامل الذي يتكون من أجراء وعناصر متداخلة تقوم بينها علاقات تبادلية من أجل أداء وظائف وأنشطة تكون محصلتها النهائية بمثابة الناتج الذي يحققه النظام كله. ([[3]](#footnote-3))
2. الكيان الكلي المنظم أو المعقد الذي يضم تجمعاً لأشياء أو أجزاء تتكون منها وحدة متكاملة. ([[4]](#footnote-4))
3. الكل المنظم والمركب الذي يجمع بين أشياء أو أجزاء تشكل في مجموعها تركيباً موحداً تلك الأجزاء التي يتكون منها النظام تنتظم في علاقات متبادلة بحيث لا يمكن عزل أحدها عن الآخر، ومع ذلك فكل منها يحتفظ بذاتيته وخصائصه، لأنها في النهاية جزء من كل متكامل. ([[5]](#footnote-5))
4. نمط من العلاقات بين متغيرات أو عوامل تابعة ضمن إطار تهدف إلى تحقيق أهداف محددة. ([[6]](#footnote-6))
5. مجموعة من العناصر أو الأجزاء التي تنتظم في تكوين كل معقد، وبمعنى أكثر وضوحاً فإن النظام يشير إلى ذلك الهيكل الذي يضم مجموعة من الأشياء أو الأجزاء المترابطة والمتكاملة والموجة لتحقيق هدف مشترك. ([[7]](#footnote-7))
6. النظام هو تجميع عناصر صممت لإنجاز هدف محدد، وفقاً لخطة. ([[8]](#footnote-8))
7. مجموعة من الأجزاء أو العناصر يرتبط بعضها مع البعض الآخر لتحقيق هدف معين. ([[9]](#footnote-9))
8. وقد ورد في قاموس ويبستر تحت مادة SYSTEM ما يلي: ([[10]](#footnote-10))

* تفاعل منظم، أو مجموعة مستقلة من الأجزاء المكونة لكل موحد.
* مجموعة مرتبة من الحقائق، الأفكار أو المبادئ تستعمل بقصد شرح ترتيبات عمل منظم.

1. يعرف قاموس أكسفورد لعالم الأعمال النظام بأنه كل معقد أو مجموعة أشياء أو أجزاء أو كيان منظم من الأشياء. ([[11]](#footnote-11))

وعلى الرغم من تعدد التعريفات للنظام، ربما بعدد الذين كتبوا عن مدخل النظم فإن هناك إجماع على الخصائص التالية للنظام:

1. يعمل النظام لتحقيق هدفGoal معين، يحكم نشاطه، ويحدد العلاقة بين أجزاءه.
2. يتكون النظام من عدة أجزاء أو عناصر تتميز بخصائص ذاتية عن بعضها البعض، إطار Frame work وتسعى جميعها لتحقيق الهدف الكلي للنظام عن طريق تحقيق أهداف جزئية لهذه النظم الفرعية. كما أن هذه النظم تتأثر ببعضها وتتأثر بالنظام البيئي المحيط.
3. هناك أنشطة داخلية تضمن استمرار النظام ودوريته، في توازن حركي، وتفاعله وتكيُفه مع البيئة الخارجية المحيطة للنظام.
4. هناك إطار محدد ودائرة متميزة تشكل هذه العناصر (حدود النظام)System boundaries بحيث تكون النشاطات التي تمارسها هذه العناصر متناسقة و منسجمة ضمن هذا الإطار.
5. وجود يجمع أهداف هذه الأجزاء ويمنع تشتتها، إلا ضمن هذا الإطار.
6. الاتجاه نحو التميز والاختلافDifference ، فكل نظام يختلف تماماً عن الآخر.
7. يستمد النظام مدخلاته Inputsمن البيئة الخارجية المحيطةExternal Environment به طبقاً لمقتضيات التشغيل و العمليات Operations ، وتتمثل هذه المدخلات في المعلوماتInformationوالمواد Materials والموارد الأخرى، سواء كانت بشريةHuman أو مادية. كما أن بعض المدخلات قد تفرض على النظام من النظام البيئي الأكبرExternal Environment System، وتلك قد لا تكون منسجمة مع المدخلات المطلوبة لعمليات النظام، لكن على النظام التكيف معها.
8. يتكون النظام من عناصر المدخلات Inputs ، العمليات Operation ، المخرجات Outputs بالإضافة إلى المعلومات المرتدةFeedback التي تعكس التفاعل البيئي للنظام.

في ضوء كل ما جاء يمكن اعتبار النظام بأنه:

**(الكل المنظم الذي يتكون من عدد من الأجزاء تكون بينها صفات مشتركة، مع احتفاظ كل منها بذاتيته، لتحقيق هدف محدد، عن طريق عدد من التفاعلات الداخلية، بين أجزاء النظام، والخارجية، المتصلة بالبيئة المحيطة، وتلك التفاعلات تميز النظام عن النظم الأخرى).**

مما سبق يتضح أنه وفقاً لمفهوم النظم، يجب النظر إلى منظمة الأعمال بوصفها نظاماً متكاملاً يمثل مجموعة من المتغيرات المادية والبشرية والبيئية تتفاعل من أجل هدف أو أهداف النظام، وذلك نسبة لتعقد المشكلات الإدارية وتداخل المتغيرات البيئية المتعلقة بها. وتميز مفهوم النظم بتقديم إطار متكامل لتحليل تلك المشكلات والتفكير في تطوير البدائل الممكنة للحل. ويساعد هذا المديرين في تحسين مستوى فهمهم للبيئة التي يعملون فيها.

ويستند مفهوم النظم على الحقائق التالية: ([[12]](#footnote-12))

* تعدد الأسباب والعوامل للظواهر المختلفة.
* تداخل تلك الأسباب وتفاعلها بدرجات متباينة لإنتاج الظاهرة المشاهدة.
* انقسام مصادر تلك الأسباب إلى ذاتية – داخل النظام – وخارجية تنبع من طبيعة المناخ أو البيئة التي تحدق الظاهرة.
* مشكلة الاتصالات Communications’ Problems بين النظم المختلفة. ([[13]](#footnote-13))

**شكل رقم 1**

**المدارس الادارية**

**مدارس تركز على الجوانب المادية (المدارس المادية )**

**مدارس تركز على الجوانب الانسانية (المدارس التقليدية الحديثة )**

**نشأة وتطور مفهوم النظم**

**النظرية العامة للنظم:**

تختص النظرية العامة للنظم بتكوين الإطار النظري المنظوم الذي يصف العلاقات المختلفة السائدة في العالم التجريبي. ([[14]](#footnote-14)) والهدف الأساسي من النظرية العامة للنظم هو تكوين إطار تحليلي يمكن من خلاله التعرف على التفاعلات بين أجزاء الظاهرة موضوع البحث، وطبيعة المتغيراتVariables التي توجه هذه التفاعلات Interactions والتوصل إلى القوانين Laws التي تحكم مساراتهاPasses وتضبطها في إطار الأهداف المرسومة والفوائد المتوقعة. ([[15]](#footnote-15)) ومنشأ نظرية النظم هو ما يعرف بالنظم الهندسيةEngineering Systems . والذي يعني أسلوب تطبيق المعرفة من الفروع القديمة بتركيبة فعالة لحل المشكلات الهندسية متعددة الأوجه. ([[16]](#footnote-16)) أو هو تصميم وتنظيم موارد ومعدات معقدة Complex لإنجاز إستراتيجيات Strategies ووظائف Functions معينة بأفضل طريقة. ([[17]](#footnote-17)) والنظم التي تهتم بها النظم الهندسية هي:

أولاً: نظم بشرية من تطوير الإنسان، ثم إنها ؛

ثانياً :تتميز بأنها نظم كبيرة ومعقدة وذات علاقات متشابكة بين أجزاءها، فالتغير في أي منها يحدث تغيراً في باقي الأجزاء الأخرى.

**شكل رقم 2**

**النظم التى تهتم بها النظم الهندسية**

**النظم التى تهتم بها النظم الهندسية**

**نظم معقدة**

**نظم بشرية**

ولمدخل النظم مجموعة من الجذور التي استمد منها نشأته، وهو بصفة عامة يمكن أن يكون امتداداً لمنهجية البحث العلميScientific Research والنماذج الرياضية Mathematical Models . وقد استخدم في العشرينات والثلاثينات من القرن العشرين بواسطة Bell Telephone Laboratories. ([[18]](#footnote-18))وقد ظهر بعد الحرب العالمية الثانية في أوائل الخمسينات من القرن العشرين، وقد أسهم في ظهوره اكتشاف أحد أساليب بحوث العمليات Operations Research وهي البرمجة الخطية Liner Programming أثناء الحرب العالمية الثانية، وبالتحديد في العام 1947م.

وقد تطور هذا المدخل فيما بعد بفضل الحاجة إلى المعلومات ونظم الاتصالات وتطور النظم العسكرية الدفاعية والهجومية بعد الحرب العالمية الثانية. ثم دخل مجال التطبيق الإداري في ستينات هذا القرن في مجال وظائف الإدارة Management Functions المختلفة.

ويرجع البعض الفضل في ظهور النظرية العامة للنظم إلى Von LundwiyBertdlanffy في مجموعة دراسات قدمها في عام 1951م وما بعده، حاول فيها أن يربط ميادين المعرفة المختلفة للوصول إلى نظرية عامة General Theory تمكن من تحليل واقع أي ظاهرةMonomania بين أجزاء الظاهرة موضوع بحثه، ([[19]](#footnote-19)) وذلك لأن الظاهرة موضوع البحث تشتمل على مجموعة من الارتباطات Correlations و العلاقات المتباينة مع أجزاءها ومع البيئة المحيطة.

ويقوم مدخل النظم على استخدام هذا الإطار الذي توفره نظرية النظم في تحليل المشكلات المختلفة. ويؤمل أن يحقق العلماء – نتيجة الترابط والتعاون بين العلوم المختلفة بحيث تستفيد – ولو من حيث طريق البحث – مع بعضها البعض، خاصة بعد أن ظهرت فروع جديدة من العلم نتيجة تكامل البحوث بين فرعين من فورع العلم، مثل نشأة علم النفس الاجتماعيSocial Psychology من تزاوج علم النفسPsychology وعلم الاجتماع Sociology ، وكذلك علم النفس الصناعي Psychology Industrial نتيجة تزاوج علم النفس وعلم الإدارة الصناعية. ومن ذلك أيضاً تطبيقات نظرية الآلة في العلوم الهندسية في إلقاء الضوء على مفهوم نظم المعلومات الإدارية. ([[20]](#footnote-20))Managerial Information System

**تحليل النظم**

يعتبر مدخل النظم إطاراً عاماً للبحث، وتحليل النظم يعني أسلوب تخطيط وحل المشكلات. وهو أسلوب منظم يستخدم في عرض وتقويم الطرق البديلة Alternative Methods لاستخدام الموارد النادرة Rare Resources لتحقيق أهداف محددة. ([[21]](#footnote-21))

ويأخذ ذلك في الاعتبار العلاقات المتبادلة بين أجزاء النظام والبيئة الخارجية المحيطة. وهو يشابه الطريقة العلمية في البحث، ويستعين بكل خطواتها، ويهتم بالأسئلة الأساسية:

* ما هي العناصر المحددة في المشكلة موضوع البحث؟
* ما هي علاقة السبب والنتيجة بين العناصر؟
* ما هي الخطوات اللازمة للقيام بها في كل حالة؟
* بعد تحديد المصادر، ما هي البدائل المتاحة؟

أي أن تحليل النظم هو تحليل الأهداف ومشاكل النظام من أجل تطويره وتحسينه ويستخدم الحاسوب للقيام بالتحليل المناسب. ويستلزم ذلك التحليل كتابة تقرير دقيق عما تم وما سيتم إنجازه وتحديد طريقة تحقيق الأهداف والتكاليف، والقيام بدراسة جدوىVisibility Study ، فإذا تم قبولها من جانب العميل يقوم محلل النظم بتحديد البرامج Programs والمعدات المطلوبة ثم يزود مبرمج النظم بالتفاصيل اللازمة لتصميم البرامج، فيحدد :[[22]](#footnote-22)

* المستندات Documents التي تصف النظام
* الخطط Plans
* وحدة تدريبTraining العاملين
* رقابة Control النظام عند إنشاءه.

**مكونات النظام حدوده**

**مكونات النظام:**

يتكون النظام من أربعة عناصر رئيسية تتمثل في:

* المدخلات Inputs
* العلميات Operations
* المخرجات Outputs
* بالإضافة إلى التغذية المرتدة Feedback ممثلة في المعلومات المرتدة للنظام من البيئة الخارجية المحيطة، ويمكن تصوير ذلك كالآتي:

**شكل رقم 3**

**مكونات النظام**

حدود النظام

المخرجات

العمليات

المدخلات

المعلومات المرتدة

البيئة الخارجية

**1- المدخلات:**

تتمثل مدخلات النظام في كل ما يدخل لذلك النظام من البيئة الخارجية المحيطة من أجل توظيفها في عمليات النظام ليتم تحقيق أهدافه، والتي تتمثل في عنصر المخرجات. وتختلف هذه المدخلات باختلاف النظام نفسه، فمدخلات النظام المصرفي تختلف عن مدخلات نظام شركة صناعية تختلف عن مدخلات شركة اتصالات او معلومات .. الخ. وإذا زادت نسبة رأس المال البشري عن نسبة رأس المال المادي فيقال أن النظام ذو طاقة بشرية كثيفة.([[23]](#footnote-23))

ويمكن أن تختلف النظم الفرعية للنظام فيكون منها ما هو كثيف التكنولوجياIntensive Technology ، أو رأس المال المادي، ومنها ما هو كثيف رأس المال البشري. وبصفة عامة يتركز النوع الأول من النظم في الدول المتقدمة، بينما يكثر النوع الثاني من النظم في الدول المتخلفة صناعياً. فمثلاً تعتبر شركة نسيج من النظم كثيفة رأس المال البشريIntensive Human Resources أو ذات طاقات بشرية كثيفة، فيما تعتبر شركة تعمل في صناعة البتروكيماويات نظام ذو رأس مال كثيف، أو كثيف التكنولوجيا.

و تختلف المدخلات المادية و تتباين حسب الحجم ورأس المال المستثمر فيها، وهل هي مستوردة أم محلية، متوفرة أم نادرة، ودرجة المخاطرRisks التي تواجهها..... الخ. لكن يجب النظر إليها على أنها جميعها هامة لعمليات النظام. فعدم توفير قطعة غيار صغيرة لماكينات المصنع قد يعني توقف هذا المصنع إذا لم تتوفر هذه القطعة في الوقت المناسب.

ولمدخلات النظام دور في تحديد الموقع الجغرافي لعمليات النظام، وذلك بالمقارنة مع مخرجات هذا النظام. فإذا كانت بعض المدخلات من النوع الذي يصعب نقله، أو يمكن نقلة بتكاليف أكثر من نقل المخرجات النهائية، فإن موقع ذلك النظام يتحدد بمكان وجود هذا العنصر من المدخلات. ويمكن التمثيل لذلك بصناعة البترول واستخراج المعادن وصناعة السكر من القصب ... الخ.

وتتفاعل المدخلات المالية مع المدخلات البشرية المختلفة من أجل إتمام عمليات النظام. ويمكن أن تتمثل مدخلات نظام إداري (صناعي) في الأنواع التالية:

**(أ) المدخلات المالية وتتمثل في:**

* الاستثمارات الرأسمالية والإنشاءات الاستثمارية المختلفة المتمثلة في العدد والآلات وكافة التسهيلات الأخرى.
* التكنولوجيا السائدة في النظام والنظم المماثلة.
* الموارد المالية والتي تتمثل في رأس المال التسهيلات الائتمانية الأخرى والقروض الآجلة والاحتياطات والمساعدات ... الخ.
* الامتيازات الممنوحة للنظام من قبل السلطات الحكومية كالإعفاءات الضريبية الجمركية وأنواع الدعم الأخرى مثل حماية الصناعة أو تسهيلات في التصدير أو أفضلية في التعامل ... الخ.
* العلاقات المختلفة السائدة بين النظام والنظم الأخرى والبيئة الخارجية كالموردين، المقرضين، البيئة الثقافية، السياسية، الاقتصادية وبيئة النشاط .. الخ.
* المواد الخام التي تدخل في الإنتاج والمواد المساعدة مثل مهمات التشغيل والزيوت والشحوم والوقود والقوى المحركة الأخرى .. الخ المواد الخام التي تدخل بصورة مباشرة أو غير مباشرة في عمليات الإنتاج.
* قوانين العمل المختلفة التي تنظم العلاقة بين الأفراد داخل النظام وبين النظام والبيئة الخارجية المحيطة.

**(ب) المدخلات البشرية وتتمثل في:**

* الكفاءات الإدارية التي تضطلع بعملية تنسيق المدخلات والتي تتمثل في الهيئة الإدارية العليا، مجلس الإدارة، المدير العام، مديري النظم الوظيفية المختلفة.
* اختصاصيين وفنيين في مجال عمل النظام.
* عمالة ماهرة وغير ماهرة.
* مدخلات بشرية أخرى.

ويجب أن تكون قيمة ناتج هذه المدخلات في منطقة العمليات أكبر من قيمة المدخلات للحصول على كفاءة النظام.

**شكل رقم 4**

**مدخلات النظم الصناعية**

**مدخلات النظم الصناعية**

**2- العمليات:**

وتتمثل في العمليات المختلفة التي تتم من أجل تحويل مدخلات النظام إلى مخرجات مطلوبة في حدود الأهداف الموضوعة للنظام. وتختلف هذه العمليات حسب طبيعة النظام ونسب المدخلات المتاحة ومخرجات النظام المستهدف، فقد تتم هذه العمليات باستخدام كثيف لرأس المال البشري في حالة شح التكنولوجيا، مع عدم المقدرة على استيرادها، وتوفر الموارد البشرية، وقد يكون استخدام التكنولوجيا هو السمة المميزة للنظام. وتمثل عملية التحويل في النظام، أو منطقة العمليات، المتغير المجهول بالنظام، وذلك بالنظر إلى المتغيرات التابعة (أهداف النظام) والمتغيرات المستقلة (المدخلات). وإنجاز هذه العمليات بكفاءة يعني كفاءة النظام إذا كانت المدخلات تتفق تماماً وأهدافه.

**شكل رقم 5**

**عمليات النظام**

**عمليات النظام**

**(3) المخرجات:**

وهي ناتج تحويل مدخلات النظام، بفضل التفاعل الذي يتم في منطقة العمليات وهي في نظام الأعمال قد تكون منتجات رئيسية في شكل سلع و/أو خدمات، بالإضافة إلى المخرجات الأخرى، والتي يمكن أن تتمثل في مخرجات معنوية، مثل درجة الرضا في التنظيم وتحقيق حاجات الكادر البشري فيه، أو قد تكون خدمات اجتماعية مقدمة للبيئة المحيطة أو خبرات إدارية ... الخ.

ويتطلب استمرار النظام تقويم تلك المخرجات وتجميع وتخزين المعلومات المتاحة عنها من أجل الاستفادة منها في التنبؤ والتخطيط، وتقاس كفاءة النظام بقسمة قيمة هذه المخرجات على قيمة المدخلات، حيث ترتفع الكفاءة الإنتاجية للنظام كلما كان ناتج هذه العملية كبيراً. كما أن استمرار تدفق هذه المخرجات وتفاعلها بالبيئة المحيطة للنظام يعني تقبل ذلك النظام واستمراره في أداء رسالته.

**(4) التغذية المرتدة:**

إن تمام الدورة النظامية واستمرارها إنما يتم بالتفاعل العكسي بين النظام والنظام البيئي الأكبر. حيث يعمل النظام على متابعة وتقويم مخرجاته عن طريق المعلومات الواردة إليه، والتي يمكن الاستفادة منها في أي مرحلة من مراحل أو مكونات النظام، كما أنها تؤثر بصورة شاملة على النظام، لأن أي تعديل في أي جزء نتيجة لذلك الأثر العكسي يعني التعديل في كل أجزاء النظام.

**(5)حدود النظام:**

نظراً لأن الأحداث تؤثر في بعضها البعض وتتمتع بصفات وقيم عامة، فهي في عملية التأثير المستمر تنتج علاقات وسلاسل من الأحداث، أو تتابع من العمليات يمكن تجميعها في مجموعات أو عدة علاقات والتي بدورها تكوّن النظام. ونتيجة لأن تلك العمليات ديناميكية ومتطورة فيجب أن نحدد لها حدوداً، تسمى حدود النظام([[24]](#footnote-24)) لكي يعرف على وجه الدقة ما يقع داخل النظام وما يقع خارجه، على أن تحديد هذه الحدود التي تشير إلى ما يقع داخل هذه الحدود، إنما يمثل أجزاء النظام وبناءه وما يقع خارجها، إنما يمثل بيئة النظام لا يعني الانفصام بين ما يدور خارجه. فهناك تفاعل مستمر بين النظام وبيئته، وهذا ما يعرف بالنظام المفتوح.([[25]](#footnote-25)) ويجب ملاحظة أن تحديد حدود النظام المفتوح ليس بالأمر السهل، لأن تلك الحدود لا تقف جامدة ولكن تتفاعل مع عدد من المتغيرات الخارجية التي قد تؤثر على متغيرات النظام الداخلية.

**مقومات النظام**

إذا كان التفاعل يمثل محور العملية النظامية، فلابد لهذا التفاعل من مقومات ترسم معالمه وتحدد مساراته في إطار دورة النظام، وتتمثل هذه المقومات في الأحداث والمتغيرات التي تحكم هذا التفاعل وتحدد اتجاهه.

1. **الأحداث والمتغيرات:**

تجري بالنظام المفتوح مجموعة من النشاطات ، وكل نشاط يتمثل في مجموعة من الأحداث، وذلك من أجل تحويل مدخلات النظام إلى المخرجات المطلوبة. وقد تتباين النشاطات والأحداث داخل النظم المختلفة، حتى لو تشابهت الأهداف والغايات والأحداث المتبعة لتحقيقها. ويمكن معالجة أي حدث أو نشاط كمتغير يقاس سلوكه كمياً أو وصفياً. ([[26]](#footnote-26)) والمتغير قد يكون تابعاً أو مستقبلاً حسب نوع العلاقة في موقف أو نموذج معين. ولما كان هناك عدد من المتغيرات غير الأساسية التي تقل درجة أهميتها عن المتغيرات الأولى، كما أن هذه المتغيرات تتمثل في متغيرات تحدث داخل حدود النظام، وبالتالي يمكن للنظام التحكم فيها والسيطرة النسبية عليها، ومتغيرات تحدث خارج حدود النظام ضمن بيئته الخارجية والتي لا يمكن للنظام التحكم فيها وإنما يجب عليه التأقلم والتكيف معها.

**ب- القنوات:**

هي مسارات حركة تفاعل أجزاء النظام مع بعضها البعض. وتأخذ هذه المسارات اتجاهين تتدفق خلالها المؤثرات بين طرفي العلاقة.

**شكل رقم 6**

**مقومات النظام**

**مقومـــــــــــــات**

**النظــــــــــــــــام**

**الاحـــــــداث و المتغيرات**

**القنــــــــوات**

**أنواع النظم**

هناك عدة تقسيمات للنظم، يكون الغرض منها معرفة خصائص النظام تحت البحث والدراسة، وبالتالي يتم اختيار أفضل الأساليب لفحصه وتشغيله. ومن تقسيمات النظم ما يلي: ([[27]](#footnote-27))

**أ- من حيث الأصل:**

* **نظم طبيعيةNatural Systems** : وهي النظم التي أوجدها الله سبحانه وتعالى لخدمة الإنسان أو لحكمه يعلمها هو، يقول سبحانه وتعالى: اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْأَنْهَارَ (32) وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبَيْنِ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ (33) وَآَتَاكُمْ مِنْ كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ وَإِنْ تَعُدُّوا نِعْمَةَ اللَّهِ لَا تُحْصُوهَا إِنَّ الْإِنْسَانَ لَظَلُومٌ كَفَّارٌ (34) ([[28]](#footnote-28))

وهي مثل نظم الأنهار والأمطار والأنواء والكواكب والإنسان نفسه هو نظام مكون من عدد من النظم الفرعية، كنظام الدورة الدموية والنظام العصبي .. الخ وَفِي أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ (21). ([[29]](#footnote-29))

* **نظم من عمل الإنسان:** مثل النظام الصناعي والاقتصادي، نظام الصرف الصحي، نظام الرعاية الصحية والاجتماعية، نظام التعليم ونظام الدوائر الكهربايئة ... الخ. وهي جميعها نظم وضع فيها الإنسان لمساته.

**ب- من حيث الطبيعة الأساسية:**

* **نظم عادية** (محسوسة): وهي مثل نظام صناعة السكر، نظام ترحيل قصب السكر، التلغراف،الاتصالات، التلفزيون ... الخ.
* **نظم مفهوميةConceptual** : وهي تتعلق بمبادئ ومفاهيم علمية مرتبة ترتيباً منطقياً، مثل النظام الإداري، النظام الاقتصادي، النظام الفلسفي ... الخ.

**ج- من حيث درجة التعقيد:**

* **نظم بسيطة Simple Systems :** لا تحتوي على مجموعة كبيرة من العلاقات بين أجزاءها، ولا تتعدد هذه الأجزاء.
* **نظم معقدة Complex Systems:** وهي النظم التي تتعدد أجزاءها بصورة كبيرة، وتتعدد وتتداخل العلاقات بين هذه الأجزاء. فالإنسان كنظام يعتبر من النظم المعقدة، نظام وكالة الفضاء الأمريكية من النظم المعقدة أما نظام السيارة فيعتبر نظاماً بسيطاً واضح المعالم.

**د- من حيث النتائج:**

* نظم يمكن التنبؤ بنتائجها.
* نظم لا يمكن التنبؤ بنتائجها.

**هـ- من حيث علاقته بالبيئة:**

لعل هذا الأساس من أهم الأسس التي يتم وفقاً لها تقسيم النظم، حيث تقسم إلى نظم مغلقة ونظم مفتوحة.

* **النظام المغلق Closed Systems** : وهو الذي لا يتفاعل مع البيئة الخارجية المحيطة، وتكون التغذية المرتدة له ذاتية، داخل حدود النظام.
* **النظام المفتوح Open Systems :** وهو الذي يتصف بوجود علاقة بينه بين البيئة المحيطة به. ويضع نفسه كجزء من نظام آخر أكبر، أو ما يسمى بهرمية النظم، ([[30]](#footnote-30)) أو مبدأ التلاحم بين النظم، ([[31]](#footnote-31)) أنظر الشكل (2/2). ومنظمات الأعمال عبارة عن نظم مفتوحة، فتحقيق أهداف المنشأة وطرق إدارتها وحل مشاكلها تتعلق بأهداف، قوانين، واعتبارات القطاع (الصناعي أو التجاري أو الحكومي وغيره) الذي تعمل فيه المنشأة، أو الدولة التي تزاول نشاطها فيها، والمجتمع الدولي ثم الكون بأكمله، بل والنظام الغيبي (ما وراء الكون) ويقتضي ذلك اتخاذ هذه الأهداف والقوانين والاعتبارات المتعلقة بالنظام الأكبر قيوداً على نظم المنشأة، أي حدوداً مفروضة على نظام المنشأة لا تقوى على تغييرها أو التحكم فيها وإنما تخضع لها، ([[32]](#footnote-32)) وذلك في تجانس وتناسب التركيب الداخلي للنظام وتوافق أجزاءه وعناصره وإقباله على التفاعل بلا متناقضات أساسية.

إن النظم المفتوحة هي نظم متفاعلة بصورة مستمرة مع البيئة الخارجية تستورد منها الطاقة وغيرها من المدخلات، والتي تحولها بدورها إلى مخرجات، عن طريق نشاطات وعمليات داخلية تقوم بها أجزاءها في تكامل وتناسق، ثم أن البيئة الخارجية تقوّم هذه المخرجات في شكل معلومات مرتدة إلى النظام لتبدأ دورة جديدة للنظام، وهذه حركة دالة على استمرار النظام وبقائه، ورغماً عن ذلك، فهو يختلف عن النظم الأخرى، حتى المتشابهة له في الأهداف، كما سبق بيانه.

**شكل رقم 7**

**انواع النظم**

**نظم طبيعية**

**نظم من عمل الانسان**

**من حيث الاصل**

**نظم عادية**

**نظم مفهومية**

**من حيث الطبيعة الاساسية**

**نظم بسيطة**

**من حيث درجة التعقيد**

**نظم معقدة**

**نظم يمكن التنبؤ بنائجها**

**من حيث النتائج**

**نظم لا يمكن التنبؤ بنتائجها**

**نظم مغلقة**

**من حيث علاقتها بالبيئة**

**نظم مفتوحة**

**شكل رقم 8**

**هرمية النظم**

Source: Richard A. Johnson, et al., Operation Management, System Concept, Haughton Mifflin Company. Boston, 1972, P.8.

**التطبيقات الإدارية لمدخل النظم**

**الإدارة ومدخل النظم:**

لا يجب النظر إلى منظمة الأعمال من منظور جزئي Partial ، كما سبق بيانه، لأن طبيعة العمل الإداري وطبيعة منظمات الأعمال المختلفة تعتبر جزءاً من النظم القائمة في المجتمع وفي الكون ، وبالتالي تتفاعل وتتكامل مع تلك النظم، لذلك يعتبر مدخل النظم، والذي يهتم بدراسة وتحليل النظم المختلفة، مدخلاً مناسباً لإدارة المنظمات، خاصة بعد اتساع نطاق عمل هذه المنظمات وكبر حجمها وضخامة استثماراتها وبالتالي تعدد أجزاءها ومشكلاتها الإدارية، لأنه يوضح طبيعة العلاقات المتشابكة بين النظم المختلفة، سواء كانت أنشطة موجودة بالبيئة الخارجية للمنظمة أو أنشطة داخلية بالمنظمة نفسها.

إن مدخل النظم يمكن المدير من أن يتدبر بحكمة ولباقة طبيعة وظيفته الإدارية. ويساعد المدير في الاعتراف بالمشكلات المعقدة وتحليلها إلى جوانبها الفرعية، ثم ترشيد العمل والأداء الإداري وذلك من خلال العمل تحت ظروف بيئية تم إدراكها ودراستها بعناية. ([[33]](#footnote-33))

وطبقاً للنظرية العامة للنظم فإنه يجب النظر إلى منظمة الأعمال كنظام ضمن النظم القائمة في المجتمع، ويستتبع ذلك التأكيد على أن أجزاء المنظمة إنما تعتبر نظم داخلية فرعية Subsystems يضمها النظام الكلي للمنظمة. ومن النظم الإدارية الفرعية نظام المعلومات الإداريةManagement Information System ، نظام الاتصالات التنظيميةOrganizational Communications System ، نظام الرقابة والتقويمEvaluation & Control System ، نظام التجديد والابتكارEnovation System ، نظام الموارد البشرية Human Resources System ، نظام التسويقMarketing system ، نظام الإنتاج و العمليات Production & Operation System ، نظام التخطيط واتخاذ القراراتPlanning & Dictions Making System ، النظام الماليFinancial System ....الخ. ويجب النظر إلى هذه النظم بصورة متكاملة. فكل نظام من هذه النظم إنما يسعى في سبيل تحقيق الهدف العام للمنظمة وذلك من خلال أنشطته وأهدافه الذاتية.

**مراحل بناء النظام الإداري**

تمر عملية بناء النظام الإداري بعدد من الخطوات لا تختلف بالنسبة للنظام الجديد عنه في النظام القائم الذي يحتاج إلى تعديل، هذه الخطوات هي:

* + توصيف النظام الحالي.
  + تصميم النظام.
  + تطبيق النظام.

**أ- توصيف النظام الحالي:**

تعتبر هذه الخطوة ضرورية ولازمة لبناء أي نظام، ففي هذه المرحلة تتم دراسة النظام القائم فعلاً وتحليله ودراسة أهدافه ومستوى أداءه. وبيان مواضع قوته وضعفه، والفرص والتهديدات، أو المخاطر البيئية التي تواجهه، سواء كانت تختص بماضي النظام أو مستقبله. بعد ذلك وفي ضوء نتائج التحليل، يتم تحديد أجزاء النظام التي يجب تعديلها ، وتلك التي يجب إبقائها، إذا أظهرت النتائج ضعف في أحد أجزاء النظام، وبالاضافة الى تحديد متطلبات واحتياجات هذا التعديل الجزئي. أو عند التعديل الكلي، احتياجات ومتطلبات التعديل الكلي للنظام.

وتحتاج هذه المرحلة لمعلومات عن النظام القائم وبيئته الداخلية والخارجية ومعلومات تاريخية لأدائه وكفاءته. كما تحتاج إلى تحليل هذه المعلومات، والتعرف على أدوات تقويم وقياس كفاءة الأداء بالنظام ونقدها. ويتم جمع هذه المعلومات من بيانات وسجلات المنظمة الداخلية ومن المقابلات الشخصية المتعمقة مع القائمين على أمر النظام المعني، ومن الملاحظة الشخصية من قبل الباحثين أو محللي النظم.

أما في النظام الذي يصمم لأول مرة فيتم التحليل البيئي أولاً، كما في النظام القائم، ثم مقارنة النظم التي يمكن إدخالها والسائدة في منظمات مشابهة، ففي حالة وضع نظام لترحيل القصب بمصنع سكر جديد فإنه يمكن دراسة نوعين أو أكثر من النظم المتاحة. فهناك نظم آلية يدوية. كما أن هذه النظم يمكن أن تعتمد على الشاحنات كوسيلة للترحيل أو على السكك الحديدية.وعند الحاجة الى انشاء نظام للمواصلات باحدى المدن فان هناك عدد من البدائل يمكن دراستها تتعلق بنوع وسيلة المواصلات ومساراتها وطريقة تشغيلها ....الخ

ويلاحظ اختلاف في البيانات المجمعة في حالة النظام القائم عنه في النظام الجديد. كما أن متطلبات النظام هنا يتم إدخالها لأول مرة، بينما في النظام القائم فهناك متطلبات موجودة فهل يتم الاستغناء عن بعضها أو عنها جميعها والاستعاضة عنها بأصول ومتطلبات جديدة.

**شكل رقم 9**

**خطوات بناء النظام الادارى**

**خطوات بناء النظام الادارى**

**توصيف النظام الحالى**

**تصميم النظام**

**تطبيق النظام الجديد**

تنتهي هذه الخطوة بوثيقة تسمى وثيقة مواصفات احتياجات، أو متطلبات النظام، تحتوي على سلسلة من مجموعات مختلفة من المعلومات تغطي كل الاحتياجات الخاصة، بكل نشاط في المشروع وتتكون كل مجموعة من ثلاثة أقسام هي:

* عام
* تنفيذي
* وقياسي.

يصف القسم العام منها أهداف النظام المعين، حدوده، والقيود المفروضة عليه.

أما القسم التنفيذي فإنه يحدد ما يجب على النظام المقترح عمله والعمليات التي يجب أن يقوم بها ومدخلاته ومخرجاته وموارده المطلوبة.

أما القسم القياسي فإنه يوضح المعايير التي تتخذ في تصميم النظام، وقدرته على تحقيق الواجبات الخاصة بالنشاط المعين. وعلى ذلك فإنه يجب تحديد المقاييس المستخدمة، حدود السماح، ومستويات الأداء الحالية وذلك بالنسبة لعناصر الوقت والتكلفة والدقة وحجم العمل. ([[34]](#footnote-34))

**شكل رقم 10**

**اقسام وثيقة معلومات النظام**

**اقسام وثيقة معلومات النظام**

**ب- تصميم النظام:**

بعد التحديد السابق لسمات النظام المقترح، وتحديد الأنواع المختلفة من مدخلاته والمخرجات المطلوبة من العمليات التي تجري عليها، يتم البدء في تصميم النظام وتعيين حدوده والأحداث والمتغيرات والنشاطات التي تتم داخله، والمتغيرات الخارجية التي تؤثر فيه. وهذه الخطوة تبين الطريقة التي يعمل بها النظام المقترح، كما تبين المعدات المختلفة المطلوبة مع تحديد القائمين على أمر تشغيل النظام ونفقات التشغيل المتوقعة ... الخ.

**ج- تطبيق النظام:**

المرحلة الأخيرة من مراحل بناء النظام هي مرحلة تطبيق النظام وتنقسم هذه المرحلة إلى:

* التطبيق الفعلي للنظام، أي وضعه موضع التنفيذ.
* رقابة وتقويم النظام ويجب أن يكون النظام الرقابي كنظام قادر على مسايرة واكتشاف الانحرافات، التي تظهر في النظام، عما خطط له في مرحلة تصميم النظام. أي أن النظام الرقابي يجب أن يكون فعالاً، حيث يتوقع وجود أخطاء في التصميم أو في التنفيذ ما دام النظام من عمل البشر.

**طرق تحليل النظام**

هناك عدة طرق يمكن استخدامها في تحليل النظم السائدة مثل:

* طريقة التوثيق
* طريقة التحليل
* طريقة التوفيق.

وتستخدم هذه الطرق كطرق متكاملة في الواقع العملي، لكن بدرجات متفاوتة خلال المراحل الثلاث الخاصة بوضع النظام الجديد.

يعني التوثيق جمع وتسجيل المعلومات التي تعتبر أساسية لفهم النظام السائد، وبالتالي دراسته. أما التحليل فيعني تقسيم المعلومات المجمعة إلى وحدات ذات معنى مشترك بغرض تقويم كل منها. أما عن طريق التوفيق فتجمع المعلومات السابقة لتكون كلاَ معقداً، أي الانتقال من مرحلة الأسس والاقتراحات إلى مرحلة وضع التوصيات.

وتتطلب عملية تحليل وتصميم النظام عدداً كبيراً من الأدوات الفنية والتحليلية. ويمكن أن يكون ذلك التحليل كمياً أو غير كمي (تحليل سلوكي)، ويمكن استخدام أي من الأساليب الآتية حسب طبيعة عمليات النظام وهي: البرمجة الخطية وأساليب بحوث العمليات

* صفوت الانتظار
* التحليل الاقتصادي الرياضي
* والتحليل الشبكي للأعمال
* التحليل الإحصائي
* التحليل المنطقي
* وتحليل التكاليف وغيرها من أساليب التحليل.

**شكل رقم 11**

**طرق تحليل النظم**

**طرق تحليل النظم**

***الحمدلله الذى بنعمته تتم الصالحات***

**المصطلحات حسب ورودها فى الكتاب**

مدخل النظم System Approach

النظرية العامة للنظم General System Theory

نظام متكامل Integrated system

كل معقد Complex Whole النظم الادارية Managerial Systems & Subsystems مادى Material انسانى Human تنظيم – منظمة Organization

البيئة Environment

للتحليل Analyze

اتخاذ القرارات الفعالة Efficient Decision Making

نظام System

إطار Frame work

حدود النظام System boundaries اختلاف Difference مدخلاته Inputs البيئة الخارجية المحيطة External Environment

العمليات Operations

المعلومات Information

المواد Materials

النظام البيئي الأكبر External Environment System مخرجات Outputs

المعلومات المرتدة Feedback

مشكلة الاتصالات Communications’ Problems

المتغيرات Variables

التفاعلات Interactions

القوانين Laws

مسارات اPasses النظم الهندسية Engineering Systems

معقد Complex

إستراتيجيات Strategies

وظائف Functions

البحث العلمي Scientific Research

النماذج الرياضية Mathematical Models

بحوث العمليات Operations Research

البرمجة الخطية Liner Programming وظائف الادارة Management Functions

ظاهر phenomena

علم النفس الاجتماعي Social Psychology

علم النفس Psychology

علم الاجتماع Sociology

علم النفس الصناعي Psychology Industrial

نظم المعلومات الإدارية Managerial Information System

الطرق البديلة Alternative Methods

الموارد النادرة Rare Resources

دراسة جدوى Visibility Study

البرامج Programs

المستندات Documents

الخطط Plans

وحدة تدريب Training

رقابة Control

المدخلات Inputs

العلميات Operations

المخرجات Outputs التغذية المرتدة Feedback

كثيف التكنولوجيا Intensive Technology

كثيفة رأس المال البشري Intensive Human Resources

نظم طبيعية Natural Systems

نظم مفهومية Conceptual

نظم بسيطة Simple Systems

نظم معقدة Complex Systems

النظام المفتوح Open Systems

نطم فرعية Subsystems

نظام المعلومات الإداريةManagement Information System

نظام الاتصالات التنظيميةOrganizational Communications System نظام الرقابة والتقويم Evaluation & Control System

نظام التجديد والابتكار Enovation System

نظام الموارد البشرية Human Resources System

نظام التسويق Marketing system

نظام الإنتاج و العمليات Production & Operation System

نظام التخطيط واتخاذ القراراتPlanning & Dictions Making System النظام المالي Financial System

**المراجع و المصادر**

**المراجع و المصادر:**

1. القرآن الكريم
2. أحمد رشيد، إدارة التنمية والإصلاح الإداري، القاهرة، دار المعارف، 1974م. طارق حمادة، نظم جمع وتحليل المعلومات في البحوث الإدارية، المنظمة العربية للعلوم الإدارية (241).
3. حنفي محمود سليمان، إدارة الإنتاج، دار الجامعات المصرية، القاهرة، 1979م.
4. سعيد محمود عرفة، الحساب الإلكتروني ونظم المعلومات الإدارية والمحاسبية، القاهرة، دار الثقافة العربية، 1984م.
5. علي السلمي، تحليل النظم السلوكية، القاهرة، مكتبة غريب، غير مضح تاريخ النشر.
6. فريد راغب النجار، النظم والعمليات الإدارية والتنظيمية، مدخل نظرية النظم مع تطبيقات عربية، الطبعة الثانية، وكالة المطبوعات، الكويت، 1997م.
7. محمد رأفت محمد رشاد البصال، استخدام منهج ديناميكية (حركية) النظم في معايرة تكاليف التسويق، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة لكلية التجارة، قسم المحاسبة، جامعة القاهرة، 1986م.
8. محمد علي شهيب، إستراتيجيات وسياسات الأعمال، غير موضح الناشر، الطبعة الثانية، 1978م.
9. David Eston, A system Analysis of Political live, John Wiley & Sons, N.Y. 1965.
10. Encyclopedia Britannica, Inc., the University of Chicago, Volume 17, 1978.
11. International Dictionary of Management, Hono Johnson, F. Terry Page, 1982.
12. Merriam, Webster Collegiate Dictionary 10th edition, Merriam – Webster – Inco – Springfield, Massachusetts, U.S.A., 1993.
13. Richard A, Johnson et al, The Theory and Management of Systems, Mc Grow, Hill Book Co, N. Y.
14. Richard A. Johnson, et al., Operation Management, System Concept, Haughton Mifflin Company. Boston, 1972.
15. The Encyclopedia Americana, 1963 edition, Volume 26, Americana Cooperation, USA.
16. The Oxford Dictionary for the Business World, Oxford University Press, Oxford, 1993.

1. () الآية 21، سورة الذاريات. [↑](#footnote-ref-1)
2. () The Encyclopedia Americana, 1963 edition, Volume 26, Americana Cooperation, USA, P 198. [↑](#footnote-ref-2)
3. () علي السلمي، تحليل النظم السلوكية، القاهرة، مكتبة غريب، غير مضح تاريخ النشر، ص 32. [↑](#footnote-ref-3)
4. () Richard A, Johnson et all., The Theory and Management of Systems, Mc Grow, HillBook Co, N. Y. وقد ورد ذلك في المرجع السابق، ص 33 p. 4. [↑](#footnote-ref-4)
5. () أحمد رشيد، إدارة التنمية والإصلاح الإداري، القاهرة، دار المعارف، 1974م، ص 41، ورد ذلك في طارق حمادة، نظم جمع وتحليل المعلومات في البحوث الإدارية، المنظمة العربية للعلوم الإدارية (241)، ص 15. [↑](#footnote-ref-5)
6. () David Eston, A system Analysis of Political live, John Wiley & Sons, N.Y. 1965. P. 21. [↑](#footnote-ref-6)
7. () محمد علي شهيب، إستراتيجيات وسياسات الأعمال، غير موضح الناشر، الطبعة الثانية، 1978م، ص 17. [↑](#footnote-ref-7)
8. () Richard A. Johnson et, at, Op. Cit, P 5. [↑](#footnote-ref-8)
9. () سعيد محمود عرفة، الحساب الإلكتروني ونظم المعلومات الإدارية والمحاسبية، القاهرة، دار الثقافة العربية، 1984م، ص 20. [↑](#footnote-ref-9)
10. () Merriam, Websters Collegiate Dictionary 10th edition, Merriam – Webster – Inco – Springfield, Massachusetts, U.S.A., 1993, P.P. 1197 – 1198. [↑](#footnote-ref-10)
11. () The Oxford Dictionary for the Business World, Oxford University Press, Oxford, 1993, p. 841. [↑](#footnote-ref-11)
12. () علي السلمي، مرجع سابق، ص 32. [↑](#footnote-ref-12)
13. () Richard A. Johnson et, at, Op. Cit, P4. [↑](#footnote-ref-13)
14. () محمد علي شهيب، مرجع سابق، ص 18. [↑](#footnote-ref-14)
15. () Richard A. Johnson et, at, Op. Cit, P3. [↑](#footnote-ref-15)
16. () طارق حمادة، مرجع سابق، ص 11. [↑](#footnote-ref-16)
17. () Encyclopaedia Britannica, Inc., The University of Chicago, Volume 17, 1978, P. 970. [↑](#footnote-ref-17)
18. () International Dictionary of Management, Hono Johnson, F. Terry Page, 1982, P. 324. [↑](#footnote-ref-18)
19. () طارق حمادة، مرجع سابق، ص 11. [↑](#footnote-ref-19)
20. () سعيد محمود عرفه، مرجع سابق، ص 17. [↑](#footnote-ref-20)
21. () Richard A. Johnson et, at, Op. Cit, P 12. [↑](#footnote-ref-21)
22. ( The Oxford Dictionary for the Business World, Op., Cit. P. 84. [↑](#footnote-ref-22)
23. () فريد راغب النجار، النظم والعمليات الإدارية والتنظيمية، مدخل نظرية النظم مع تطبيقات عربية، الطبعة الثانية، وكالة المطبوعات، الكويت، 1997م، ص 48.. [↑](#footnote-ref-23)
24. () فريد راغب النجار، مرجع سابق، ص 53. [↑](#footnote-ref-24)
25. () طارق حمادة، مرجع سابق، ص 15. [↑](#footnote-ref-25)
26. () فريد راغب النجار، مرجع سابق، ص 52. [↑](#footnote-ref-26)
27. () محمد رأفت محمد رشاد البصال، استخدام منهج ديناميكية (حركية) النظم في معايرة تكاليف التسويق، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة لكلية التجارة، قسم المحاسبة، جامعة القاهرة، 1986م، ص 73. [↑](#footnote-ref-27)
28. () الآيات 32، 33، 34، سورة إبراهيم. [↑](#footnote-ref-28)
29. () الآية 21، سورة الذاريات. [↑](#footnote-ref-29)
30. () أنظر: Richard A. Johnson. et, al, Op. Cit., P. 7 [↑](#footnote-ref-30)
31. () طارق حمادة، مرجع سابق، ص 15. [↑](#footnote-ref-31)
32. () سعيد محمود عرفة، مرجع سابق، ص 21. [↑](#footnote-ref-32)
33. () محمد علي شهيب، مرجع سابق، ص 16. [↑](#footnote-ref-33)
34. () حنفي محمود سليمان، إدارة الإنتاج، دار الجامعات المصرية، القاهرة، 1979م، ص 39. [↑](#footnote-ref-34)