التقارب الجدلي التنظيمي لنظريتي الفوضى والتعقيد في منظمات الأعمال العراقية (بحث اختباري في عينة من الكليات الاهلية) [+]

مؤيد الساعدي [*] حسن جبر علوان [**]

المستخلص :

شاعت نظرية الفوضى على نطاق واسع في مجال العلوم الطبيعية كما بدأ تطبيقها على العلوم الاجتماعية، وعلى سبيل المثال اوساط الأعمال والأوساط التعليمية، ركز البحث على اختبار نظرية الفوضى والتعقيد في عينه من الجامعات الأهلية في مدينة بابل بلغت (40) تدريسي. وذلك من خلال افتراض تغير صغير قد يحدث في النظم يقود الى تضخم فروقات كبيرة جدا مع مرور الزمن ينعكس على فاعليتها، وقد جرى التركيز على متغيري نظرية الفوضى (التشعبات، الجاذب، التنظيم الذاتي) والتعقيد التنظيمي، توصل البحث الى استنتاجات كان من أهمها ان ادراك القادة للتعقيد التنظيمي يستند في الاساس الى مقدراتهم المتاثرة بالتشعبات والجاذب والتنظيم الذاتي.

ORGANIZATIONAL DIALECTICAL CONVERGENCE FOR CHAOS AND COMPLEXITY THEORIES IN IRAQI BUSINESS ORGANIZATIONS (EXPERIMENTAL STUDY IN A SAMPLE OF COMMUNITY COLLEGES)

Mouayed Al-Sa'edi **Hasan Jeber Alwan**

Abstract:

Chaos theory circulated widely in the area of natural sciences as applied to social sciences, for example, the business community and the educational community, the research focused on testing chaos theory and complexity in a sample of private universities In the city of Babylon Amounted to (40) teaching. By assuming a small change may happen in systems leads to very large differences in inflation over time reflected on the effectiveness, The focus was on variables chaos theory (dendrites, attraction, self-regulation) and organizational complexity, the research findings was the most important That perception of organizational complexity based on the leaders to their fortunes affected by dendrites and attraction and self-regulation.

المقدمة :

ان الجذور الأولى لنظرية الفوضى استمدت من دراسة النظم الدينامية اللاخطية (Nonlinear Dynamic Systems) ، وهي نظم ذات خواص محددة جرى دراستها من قبل علماء الرياضيات لأكثر من قرن، وخلال الثلاثون سنة

[+] تاريخ إستلام البحث 2013/3/18 ، تاريخ قبول النشر 2013/12/3
[*] أستاذ / المعهد التقني / المسيب
[**] مدرس / كلية الإدارة والإقتصاد / جامعة كربلاء

الماضية، لوحظ اهتمام الباحثين بدراسة هذه النظم في الحقول العلمية المختلفة على سبيل المثال الفيزياء، والكيمياء، والاقتصاد. وكان الاهتمام مركزاً على قدرة هذه النظم في تفسير الأشياء التي تبدو غريبة، وتوصف بأنها عشوائية وفوضوية، ولا يمكن توضيحها بالنماذج التقليدية.

على هذا الاساس أدت التغيرات المتسارعة والمعقدة في بيئة الأعمال وارتفاع حالة اللاتأكد البيئي، وظهور التطورات الكبيرة في مجال الاتصالات والمعلوماتية، والتحرر من القيود الحكومية، وزيادة حدة المنافسة بين الشركات العالمية، والتركيز على المفاهيم المتعلقة بالمواطنة التنظيمية وأخلاقيات الأعمال، فضلاً عن الصراع المستمر بين أصحاب المصالح، وضبابية المعنى الدقيق للفاعلية التنظيمية، أدت جميع هذه العوامل إلى زيادة تعقيد مهمام المنظمات المتعلقة بتحقيق أهدافها ، وتحولت المنظمات إلى نظم معقدة جداً، لا تستطيع مزاولة نشاطها بطرائق منتظمة وبصورة مستمرة دائماً.

جاء البحث ليختبر واقع نظريتي الفوضى والتعقيد في منظمات الأعمال في عدد من الجامعات الأهلية العراقية اذ اختيرت عينة من التدريسيين العاملين فيها بلغ عددهم (40) تدريسي، اختبرت ارائهم من خلال استبانة معدة لهذا الغرض، وذلك باعتماد ادوات احصائية ملائمة منها نمذجة المعادلة المهيكلة، تسلسلت مباحث البحث باربعة مباحث خصص الاول منها لتقديم منهج البحث فيما اختص المبحث الثاني للمراجعة النظرية لمتغيري البحث، اما المبحث الثالث فقد اهتم باختبار فرضيات البحث لينتهي البحث بمبحث رابع اوضح اهم الاستنتاجات والتوصيات.

منهج البحث :

سيقدم هذا المبحث مشكلة البحث وأهدافه وأهميته وفرضياته، فضلاً عن منهج البحث وأدوات جمع البيانات والمعلومات والتحليل والمعالجة الإحصائية وحدود البحث، وكما يأتي:-

مشكلة البحث :

جاءت نظرية الفوضى (Chaos Theory) ، في سلوك النظم المعقدة والدينامية أو الحركية واللاخطية (Nonlinear Dynamic Systems) ، لتقدم إطار عمل يمكن الاستفادة منه في عملية التخطيط الإداري لمنظمات الأعمال، وإعداد الاستراتيجيات الملائمة لمقابلة التغيرات الديناميكية في بيئة الأعمال الحالية، وبالتالي التكيف معها لغرض تحقيق الميزة التنافسية، ولقد حدد كل من (Fitzgerald & Eijnatten) طريقة جديدة لعرض دينامية التعقيد في المنظمات ودمج المبادئ الأساسية لنظرية الفوضى والتعقيد في التطبيق على المشاريع التنظيمية،وسماها بـ (أنظمة التفكير الفوضوي) (Choric Systems Thinking) (CST) وبعبارة أخرى، فعندما تكون الظروف المفروضة على المنظمة قوية إلى درجة كافية (أي وجود الكثير من الاتجاهات المتعارضة) يمكن للمنظمة أن تتكيف مع بيئتها بطرائق متعددة ومتباينة. وهنا تؤدي عناصر نظرية الفوضى والتعقيد (Complexity) في البحث عن الفرص التي تحاول بها استخدام نماذج دينامية داخلية لتوقع المستقبل. وعلى هذا يمكن التوجه بالتساؤلات الآتية للكشف عن واقع نظرية الفوضى والتعقيد التي تواجه المنظمات المعنية بالبحث:

1. هل تواجه عينة البحث صعوبة في تقبل متغيرات نظرية الفوضى من خلال المتغيرات الدينامية التي تطرأ على منظماتهم بصيغة اتجاهات ضاغطة تعيق حركتها تجاه تحقيق أهدافها؟

2. هل تواجه عينة البحث من صعوبة في تقبل متغيرات نظرية التعقيد المنظمي المطروحة للقياس؟
3. اذا كانت الفوضى تقود الى التعقيد المنظمي في اطار التفاعلات الدينامية التنظيمية، فهل يوجد تقارب على المستوى الفلسفي والمفاهيمي او التطبيقي بين المتغيرين؟ وهل ان العلاقة بينهما علاقة حقيقية واقعية ام انها تنشا بمحض الصدفة على الصعيد التطبيقي؟

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى الآتي:

1. التعرف على واقع عناصر نظرية الفوضى والتعقيد وحالات التغيرات الدينامية والتكيف معها في الكليات المعنية.
2. معرفة مدى إدراك عينة البحث بما يسمى بـ(تفكير النظم الفوضوية) الحديث (CST) وليس التفكير بأسلوب تقليدي، وكيف تجسد في المنظمات المعنية وأداء أنشطتها.
3. اختبار التقارب بين متغيري البحث وذلك من خلال اختبار العلاقة بين ابعاد متغير نظرية الفوضى (التشعبات، الجاذب، التنظيم الذاتي) مع متغير التعقيد التنظيمي.

أهمية البحث :

تنطلق أهمية البحث في ضوء تناوله لأحد الموضوعات الجديدة في الفكر التنظيم ألا وهو نظرية الفوضى في منظمات الأعمال (Chaos Theory in Business Organizations) ومنطلقا من الخصائص الأساسية للنظرية ودراسة حالة أللاتوازن التي دعا لها (Loranz) والنظم المعقدة واللاخطية، وكون إن النظام مقيد (Deterministic) وغير عشوائي، مما تطلب دراسة الموضوع وما له من أهمية في تشخيص سلوكيات الإدارة في منظمات الأعمال عينة الدراسة والتخلص من حالات اللاتوازن وبالتالي تحقيق النمو والأهداف. فضلاً عن إن دراسة نظرية التعقيد تقدم للمهتمين بالإدارة على مختلف مستوياتهم التنظيمية في المنظمات المعنية بالبحث رؤية جديدة وأساليب تحليل مختلفة واطر مفاهيمية جديدة خصوصاً في الآونة الأخيرة، لان وظائف بسيطة محددة يمكن أن تؤدي إلى التعقيد لعدم المقدرة على التنبؤ بسلوكها.

فرضية البحث :

تنطلق فرضية البحث من افتراض مفاده: " عندما يدرك القادة في المنظمات بمستوى عالي من 1. التشعبات و 2. الجاذب و3. التنظيم الذاتي سيكونوا أكثر ميلاً لمعرفة التعقيد التنظيمي" وعلى أساس هذا الافتراض يمكن صياغة الفرضية الآتية:

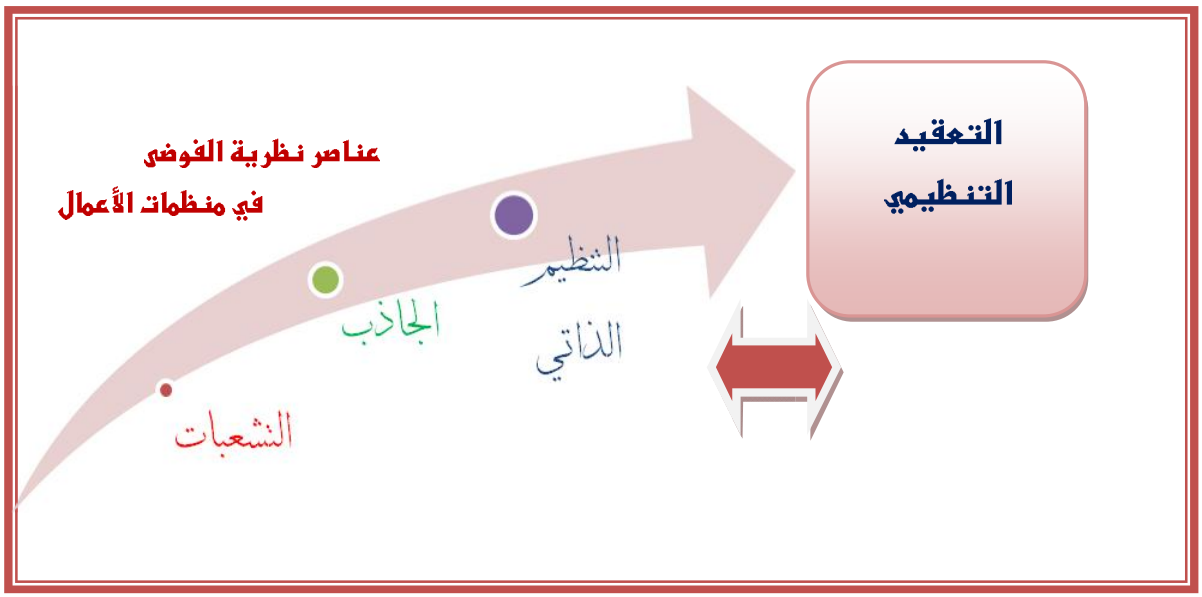
ترتبط عناصر نظرية الفوضى (1. التشعبات و2. الجاذب و3. التنظيم الذاتي) بعلاقة ارتباط ذات دلالة معنوية مع التعقيد التنظيمي.

مخطط البحث الفرضي:

يمثل مجموعة العلاقات المنطقية التي قد تكون في صورة كمية او كيفية وتجمع معاً الملامح الرئيسة للواقع الذي تهتم به ، وهو تصويرا ميسرا يوضح عددا من الأبعاد او مجموعة من المتغيرات ذات العلاقة، اذ يمكن قياس هذه المتغيرات على الرغم من اختلافها في الأهمية في المنظمات، وتتكون هذه المتغيرات من متغيرات تفسيرية ذات تأثير سببي على بقية المتغيرات، ومتغيرات توضيحية تحدث تبعا لظاهرة معينة [] (Daft, 2001: 17).

تجدر الإشارة الى ان هناك بعض المتغيرات التي لها علاقة بالبحث قد جرى تسكينها في بناء المخطط الفرضي لهذا البحث وهذا عرف جرت العادة على ان تسلكه الدراسات والبحوث بهدف الوصول الى اهدافها العلمية المحددة. وتأسيساً على المضامين المؤشرة في مشكلة البحث والاتجاهات المبينة في أهدافه وما آلت إليه من فرضيات جرى تصميم مخطط فرضي يجسد علاقات الارتباط والتأثير عناصر نظرية الفوضى بوصفها مكونات المتغير التفسيري والتعقيد التنظيمي بوصفه متغير استجابي، وقد بين المخطط عناصر نظرية الفوضى (التشعبات، الجاذب، التنظيم الذاتي) وتفاقمها باتجاه التعقيد التنظيمي. فضلاً عن كونه يحاكي الفرضيات التي بنيت أساساً على:

1. إمكانية قياس كل متغير من متغيرات البحث.
2. شمولية المخطط وإمكانية اختباره.



الشكل (1): مخطط البحث الفرضي

مجتمع البحث وعينته :

للإيفاء بمتطلبات الجانب التطبيقي لهذا البحث، وتحقيق أهدافه ومساعيه، كان لابد من اختيار مجتمع للبحث يتفق ويتطابق مع ما يسعى إليه ويطمح لتحقيقه، وقد جرى الاستقرار على اعتماد عدد من الكليات الأهلية المعترف بها من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في محافظات بابل وكربلاء بوصفها منظمات أعمال، بلغ عددها (3) كليات هي:

1. جامعة أهل البيت / كربلاء .

2. كلية الحلة الجامعة / بابل.
3. كلية المستقبل الجامعة / بابل.

أما عينة البحث فقد بلغت (40) تدريسي في الكليات المعنية بالدراسة ، وقد جرى اختيارهم بطريقة عشوائية لتمثيل عينة البحث.

منهج البحث :

اعتمد البحث تقنية منهجية حديثة ظهرت سنة (2003) تدعى (منهج البحث القائم والتحليل البعدي) (Curriculum – Based Research & Meta– Analysis)[2] وهي تقنية تسمح للباحثين بمزج نتائج البحوث التي تتشابك فيها فروع وعلوم مختلفة، اذ اشار رواد هذه التقنية (Bratton & Gold) الى انها منهج او تصميم يمكن من خلاله وضع الخطط لجمع المعلومات والتي تجعل البحث يبين أغراضه بطريقة مبسطة ومترابطة ونظامية، كما اشارت دراسة[3] الى انه منهج يتصف بالشمول إذ انه يستند بنفس الوقت إلى مناهج اخرى في الوصول إلى غاياتهِ، وعلى سبيل المثال المنهج الاستطلاعي (المسحي) كونه يحقق بيانات ومعلومات حول آراء الأشخاص وتوجهاتهم سواءً كان مسحا مكتوبا استبيانياً او شفويا، والمنهج الوصفي في تغطية الظواهر والمتغيرات المدروسة، وهو منهج ملائم للدراسات التي تتوخى الوصول إلى العلاقة بين المتغيرات وتأثيرات تلك العلاقة لذا فهو يستند الى المنهج التجريبي كونه يزود بأدلة تأخذ بالاعتبار السبب والتأثير.[4]

متغيرات البحث ومقاييسه :

تنقسم متغيرات هذا البحث إلى:

1. نظرية الفوضى (Chaos Theory)

سوف يعتمد البحث على المقياس الذي اختبره السعيدي [4] بما يتناسب مع طبيعة البحث والمنظمات المعنية، على وفق هذا قسمت نظرية الفوضى إلى ثلاثة عناصر فرعية هي (الجاذب والتنظيم الذاتي والتشعبات)، وجرى استعمال استمارة الاستبيان بوصفها أداة رئيسة لجمع البيانات في قياس هذا المتغير، اذ تتضمن هذا المتغير (12) فقرة كما هو موجود في الملحق (1) وفق تدرج (Likert) الخماسي (موافق جداً – غير موافق جداً) .

2. التعقيد التنظيمي (Organizational Complexity)

سوف يعتمد البحث على المقياس الذي اختبره العطوي [5] ، بوصفه أداة رئيسة لجمع البيانات في قياس هذا المتغير، وهذا المقياس يتضمن (8) فقرات كما هو موجود في الملحق (1) وفق تدرج (Likert) الخماسي (موافق جداً – غير موافق جداً).

أدوات جمع البيانات والمعلومات :

تتضمن أدوات جمع البيانات والمعلومات الآتي:

(أولا): الأستبانة : تعد استبانه البحث المصدر الأساس للبيانات والمعلومات التي حصل عليها الباحث ، وقد تألفت من (20) فقرة غطت متغيرين رئيسين، وقد جرى مسح آراء (40) شخصاً من التدريسيين مثلوا عينة الدراسة.

(ثانياً) : السجلات الرسمية : اطلع الباحث على السجلات والوثائق ذات الصلة بموضوع الدراسة بهدف الوقوف على أساليب التوثيق والتغيرات في عملها.

أدوات التحليل والمعالجة الإحصائية :

ان الدراسة تستلزم الأدوات الآتية:

1- الوسط الحسابي
2- الانحراف المعياري
3- معامل الارتباط (سبيرمان)
4- نمذجة المعادلة الهيكلية

حدود البحث:

وقد تمثلت حدود الدراسة بما يأتي:

1. **الحدود المكانية:** جرى اختيار عينة من الكليات الأهلية (جامعة أهل البيت، كلية الحلة الجامعة، كلية المستقبل الجامعة)، الواقعة في مركز مدينة بابل.
2. **الحدود العلمية:** حُدِدَتْ الدراسة علمياً بما جاء بأهدافها وتساؤلاتها.
3. **الحدود الزمانية:** تتوقف الحدود الزمانية لهذا البحث عند المدة التي اجريت فيها وهي المدة المعتمدة من ك2012/1 – اذار/2013

الإطار النظري للبحث:

يقسم هذا المبحث إلى مطلبين اختص المطلب الأول بعرض نظري لنظرية الفوضى ، فيما انصرف المطلب الثاني لعرض نظرية التعقيد المنظمي، وسيجري تغطية متغيري البحث على وفق تسلسلهما وكما يأتي:

المطلب الأول

التطور المفاهيمي لنظرية الفوضى وعناصرها:

اولا: التطور التاريخي لنظرية الفوضى

بدأت نظرية الفوضى بالظهور سنة 1960، عندما كان خبير الأرصاد الجوية (Edward Loranz) يستعمل الحاسوب في محاكاة ظروف الطقس المتغيرة، لكي يستطيع استقراء أحوال الجو بشكل أفضل، وقد كان يدخل معادلات مختلفة ليحاكي الأحوال الجوية، ثم يرى ماذا يحصل عندما تتفاعل هذه الظروف فيما بينها. وفي إحدى الحالات، أراد (Loranz) أن يتفحص جزءاً من المخطط البياني بتفاصيل أكثر، فكرر دورة الحاسوب، ولكن النتيجة كانت هذه المرة مختلفة عن المرة السابقة، رغم أنها كانت ذات البيانات السابقة، وسرعان ما تأكد (Loranz) أن تغييراً صغيراً في المعطيات الأولى لأحوال الجو يمكن أن ينتج عنه تغيرات ضخمة في أحوال الطقس الجوية.وهذا ما أكده بعد ذلك خبراء الفوضى، بان فروقات صغيرة جداً في الظروف الأولى للنظم يمكن أن تتضخم إلى فروقات كبيرة جداً مع مرور الزمن[6].

ان الجذور الأولى لنظرية الفوضى استمدت من دراسة النظم الدينامية اللاخطية (Nonlinear Dynamic Systems)، وهي نظم ذات خواص محددة جرت دراستها من قبل علماء الرياضيات لأكثر من قرن، وخلال الثلاثون سنة الماضية، لوحظ اهتمام الباحثين بدراسة هذه النظم في الحقول العلمية المختلفة وعلى سبيل المثال الفيزياء، والكيمياء، والاقتصاد. وكان الاهتمام مركزاً على قدرة هذه النظم في تفسير الأشياء التي تبدو غريبة، وتوصف بأنها عشوائية وضوضاء، ولا يمكن توضيحها بالنماذج التقليدية[7].

ثانيا: تاطير مفاهيمي لنظرية الفوضى

استخدمت نظرية الفوضى في الآونة الأخيرة على نطاق واسع في مجال العلوم الطبيعية، كما بدا تطبيقها على العلوم الاجتماعية، وعلى سبيل المثال أوساط الأعمال والأوساط التعليمية[8] ، وقد برهن علماء الفوضى من خلال تجارب في المختبر، باستخدام الحاسوب أن ما قد يبدو اختلافاً في غاية الصغر في مدخلات نظام ما يمكن أن يكون له نتائج ضخمة في المدى البعيد على النظام، لان النشاط العشوائي الظاهر لمنظومة الفوضى ليس عشوائياً تماماً، ولكنه ينتج من أنماط معقدة تحتاج إلى حساب [9].

فكلمة فوضى بمفهومها العام يمكن تعريفها على أنها تشويش(disarray) ،أو ضجيج(discord)، أو إرباك (confusion)، أو فوضى مطلقة (utte mess) تظهر من الغياب التام للنظام[10].

أما نظرية الفوضى فقد عرفها (Stephen Kellert) بأنها دراسة نوعية السلوك غير المستقر واللا دوري في النظم الدينامية الحتمية واللاخطية[11]. في حين ذكر (Cornish) إن كلمة فوضى تشير ضمناً إلى العشوائية والتصرف الذي لا يمكن التكهن به. أما نظرية الفوضى فقد عرفها، بأنها تصرف قدري معقد إلى درجة يبدو وكأنه عشوائي، وتعالج تصرفات غير عادية للنظم الدينامية غيرالخطية التي يبدو من الممكن التكهن بها[12].

وقد عرف كل من(Fitzgerald& Eijnatten) نظرية الفوضى بأنها العلم الذي يصف ويشرح سلوك النظم المعقدة والدينامية أو الحركية واللاخطية، بعيداً عن نظم التوازن[13].

من التعاريف أعلاه لنظرية الفوضى، يمكن تحديد بعض الجوانب الأساسية لهذه النظرية: [14] إن النظام مقيد (Deterministic) وغير عشوائي ، ولتوقعاته شروط معينة ومتغيرة عبر الوقت لوجود الدينامية.بمعنى انه لا يمكن التنبؤ على المدى الطويل ، والتوقعات قصيرة جداً.

1- سلوك النظام لا دوري وغير مستقر، بمعنى انه لا يكرر نفسه.
2- كون النظام لاخطي، فهو يعتمد الحساسية للظروف الأولية، بمعني أن مخرجات النظام لا تتناسب مع مدخلاته، أي أن النظام لا يتفق مع مبدأ الجمع، فتغيراً طفيفاً في الظروف الأولية يمكن أن تؤدي إلى نتائج مختلفة والى حد كبير في النظام قيد الدراسة.

ثالثاً: عناصر نظرية الفوضى

تتكون نظرية الفوضى من ثلاثة عناصر مهمة هي: التشعبات، والجاذب، والتنظيم الذاتي [15] .

1- التشعبات Bifurcations:

يقصد بالتشعب لغوياً الانفصال إلى فرعين أو أكثر، أما في نظرية الفوضى فيقصد به عندما تصبح منظومة دينامية، فوضوية معقدة غير مستقرة في بيئتها بسبب الاضطراب أو الضغط، فان حالة جاذبة تقود مسارات هذا الضغط إلى نقطة معينة تسمى بنقطة التحول ألطوري وتتشعب المنظومة وتُدفع أما إلى حالة من نظام جديد عبر التنظيم الذاتي، أو إلى حالة اللانظام.[16]

فالمنظومة تدخل مرحلة التشعب إلى منطقة افتراضية (مجال افتراضي)، اذ تصنع الخيارات، فقد تختار المنظومة هنا الجاذب الأكثر تأثيرا، أو يمكن أن تقفز من جاذب إلى جاذب أخر، ففي هذه المرحلة تتخذ الخيارات المستقبلية للمنظومة، وتسمى المرحلة (بالفوضى العميقة)، فإما أن تعيد المنظومة تنظيم ذاتها في مستوى أعلى من التعقيد أو تنحل وتتلاشى، وهذه العملية تعرف بحافة الفوضى (Edge of Chaos) ،وهي الطاقة المتدفقة وتقلباتها عبر المنظومة ،تسبب تغيرات لا نهائية من حيث تضخيم الآثار الناجمة عنها أو تضاؤلها،وتحديد النقاط الحرجة التي تؤدي إلى تحولات في السلوك الجديد [17].

وتوجد ثلاثة أنواع من التشعبات هي [18]:

- **هادئ (Subtle)** : يكون التحول فيه سلساً.
- **كارثي (Catastrophic)** : يكون التحول فيه حاداً والنتيجة مزيداً من الاضطراب.
- **انفجاري (Exploding)** : يكون التحول مفاجئاً، وتتحكم فيه عوامل متقطعة تقلب المنظومة وتدفعها من نظام إلى أخر.

فنقطة التشعب هي النقطة التي تظهر بالنظام في عملية تطوره، اذ أن كل واحدة تحاول أن تبرهن أنها نقطة حاسمة تعقُد عليها الاتجاهات المستقبلية والنجاح المحتمل للتطور[19].

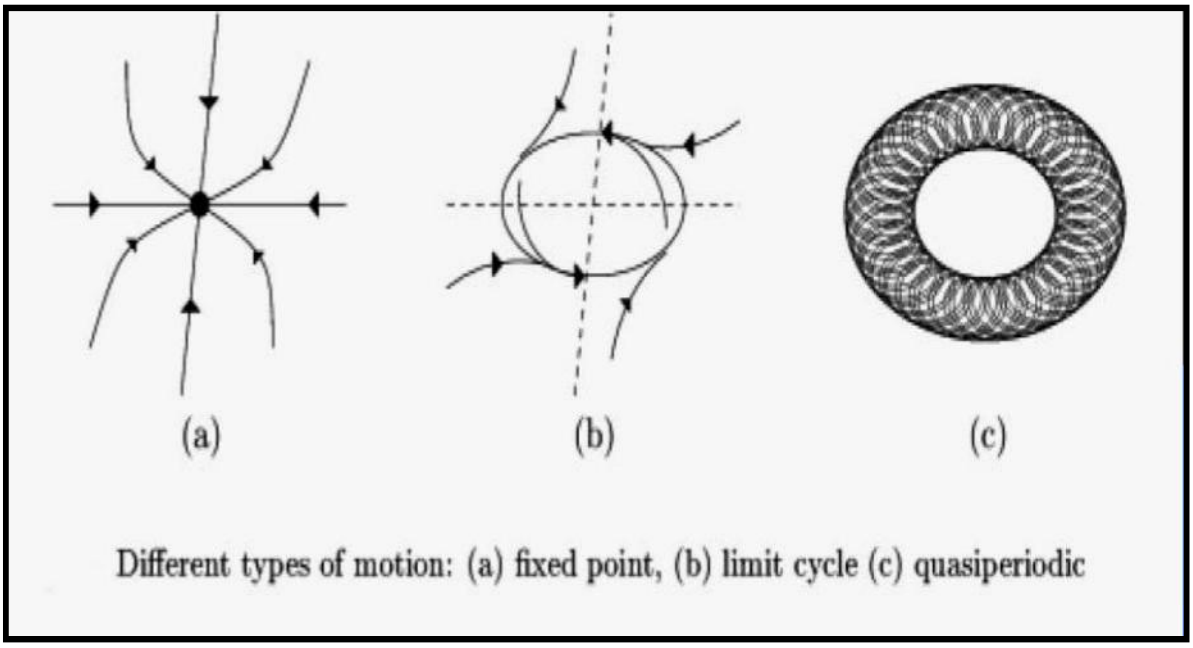
2- الجاذب Attractor:

الجاذب هو الذي يشكل نمط السلوك عند وجود نظام لاخطي في مرحلة فضاء الفوضى، بمعنى انه يرتبط بنظام ذو سلوك مضطرب عشوائياً. وقد يعمل هذا النظام الفوضوي في مجالين هما الاستقرار والـلا استقرار، وضمن حدود معينة[20].

ليس من السهل تعريف الجاذب، فقد أعطى بعض العلماء التعريف التالي:الجواذب مجموعة محدودة تحوي المسارات، وهو نموذج للمسار الذي يرسمه سلوك المنظومة عندما نعبر عنه تخطيطياً، ويميل سلوك المنظمات اللاخطية إلى التقلص والانقباض ضمن مناطق محددة من فضاء الحالة، ويسمى هذا الانقباض بالجاذب، إذ يعبر من الناحية الفعلية عن مجموعة من النقاط التي تتقارب جميع المسارات متجهةً نحوها[21].

ويوجد ثلاثة أنواع من الجواذب يمكن ملاحظتها بالمنظومات هي الآتي:

- **الجاذب النقطي Fixed Point:** يتعلق بالمنظومات التي تصل إلى توازن مستقر، ويرجع ليتوقف في نقطة واحدة، وكما مبين في النموذج (a) من الشكل (2).
- **الجاذب الدوري Limit Cycle:** يتعلق بالمنظومات التي تكرر ذاتها في تارجحات دورية، مثل بندول الساعة، وكما مبين في النموذج (b) من الشكل (2).
- **الجاذب الغريب Quasip Periodic:** يتعلق بالنظام العشوائي إذ يدل من اسمه على انه يطرأ على المنظومة عندما تدخل مرحلة حافة الفوضى، بشكل غير متوقع وغير قابل للتنبؤ به، مما يوحي بأنه غريب فضاء الطور الخاص بالمنظومة، وكما مبين في النموذج (c) من الشكل (2) الذي يبين حركة الجواذب الثلاث:

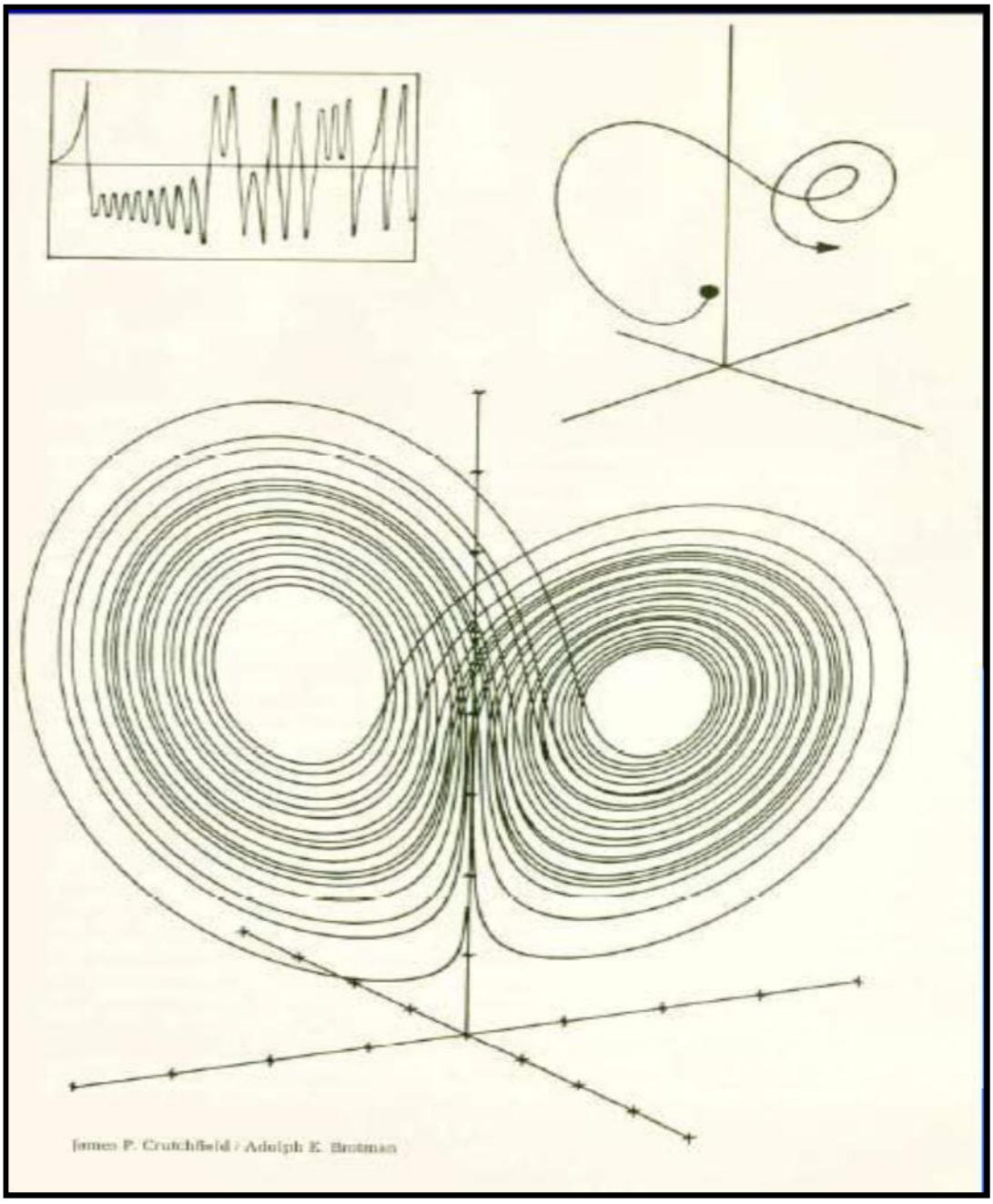


الشكل (2): أنواع الجواذب

Source: Gleick, j.(1987) chaos ; Making a New Science. Viking ,new York.

إن الجاذب الغريب (strange attractor) ظاهرة تحدث بعد التشعبات، لان عمل الجاذب الغريب يكون من خلال طبيعته الدينامية المتغيرة، والتي تكون على شكل توازن نسبي، إذ يدور حول مجال واحد قبل الانقلاب إلى منطقة أخرى وهي نقطة التشعب. ولقد برهن (Lorenz) تأثير جاذبه الغريب المعروف باسم تأثير الفراشة (Butterfly effect)، وهو استعارة مجازية لتوضيح الحساسية الشديدة لمحددات البداية (لحدث ما) من خلال ورقته المقدمة عام 1979 في الاجتماع السنوي للتقدم الأمريكي للعلوم وذكر فيها (بإمكانية توقع حدثٍ ما، إذ إن خفق جناح فراشة في البرازيل يمكن أن يثير إعصارا في تكساس[22]، بمعنى أن تعديلات صغيرة جداً في الظروف الأولية يمكن أن تؤثر على توقعات الطقس المختلفة بشكل ملحوظ[23].

فمن خلال استعمال بعض المعادلات الرياضية استطاع (Lorenz) تفسير تأثير الفراشة على الطقس، وحدد نقاط معينة لتسجيل حركة النظام بمحاكاة حاسوبه إلى أن يصل مسار الحركة لمكان معين ثم يتوقف إلى حالة شبه مستقرة، ولكنه يعود ويتخذ شكلاً حلزونياً من الحركة تتكرر دورياً، مما يعطي أشكالا غريبة تشبه في أبعادها أجنحة الفراشة، اذ دلت هذه الأشكال على عدم الاستقرار والعشوائية للنظام[24] .وكما مبينه بالشكل (3) أدناه:



الشكل (3): تأثير الفراشة على الطقس

Source: Gleick, j.(1987) chaos ; Making a New Science. Viking ,new York.

3- التنظيم الذاتي Self-Organization:

هي قدرة النظام الفوضوي على تنظيم وإعادة ترتيب ذاته في سلسلة مماثلة النمو بالرغم من تعقيد النظام[25]. فالتنظيم الذاتي عملية انتظام لمجموعة من القواعد البسيطة في شبكة مترابطة، قادر على الحصول على المعلومات التي يولدها بنفسه واستخدامها كمدخل له[26]. ومصطلح التنظيم الذاتي ذو صلة بمفهوم نظم التكيف المعقدة، لأنها تمكنه من التحول والتطور أو التكيف للتلاؤم مع البيئة أو التفاعل معها. فالسلوك الدينامي التي تمتاز به نظم التنظيم الذاتي، تنتج من سلوكيات متفاعلة بعضها مع البعض الآخر في أجزاء النظام. وكما أشار[27] إلى أن التنظيم الذاتي يشير إلى قدرة المنظمة على التكيف مع الظروف المحيطة بها من اجل البقاء على قيد الحياة.

فإعادة التنظيم ينتج من تغيير في البيئة الخارجية أو من اختلاف جزئي يؤدي إلى تضخم النظام، فإذا كان التعامل مع التغيرات البيئية جيد، فان إعادة التشكيل الجديدة تكون متوافقة مع هذه التغيرات، أما الفشل في هذه الأنظمة يكون بعدم القدرة على التعامل بشكل أفضل مع متغيرات البيئة[28].

وبعبارة أخرى، فعندما تكون الظروف المفروضة على المنظمة قوية إلى درجة كافية (أي وجود الكثير من الاتجاهات المتعارضة) يمكن للمنظمة أن تتكيف مع بيئتها بطرائق متعددة ومتباينة، وهنا يلعب الجاذب الغريب دوراً كبيراً في تحقق المسار الفعلي الذي تسلكه المنظمة، مما يساعدها في البحث عن الفرص التي تحاول بها استخدام نماذج دينامية داخلية لتوقع المستقبل[29].

ان هذا الموضوع يرتبط بنظرية الانتاج الذاتي (The Social Autopoiesis Theory) التي تشير الى ان النظام يحمل في مكوناته الداخلية اليات وعمليات تساعده في انتاج نفسه...، فالانظمة لا تعمل بمعزل عن بيئتها، ويمكن ان تحفز او تشوش من قبل الاحداث التي يطلق عليها الاضطرابات وان تلك الاضطرابات تكون خارج النظام.[30]

المطلب الثاني

التعقيد Complexity:

اولا: التطور التاريخي لنظرية التعقيد

لقد ظهرت كلمة الفوضى والتعقيد في الإدارة والتنظيم قبل النصف الثاني من سنة 1980، واعتبرت من العلوم الحديثة اذ استعملت كلمة الفوضى في علم الطبيعة والكيمياء منذ عام 1970 وبداية عام 1980، والتي كانت تعبر عن السلوك العشوائي الدوري الناتج من معادلة لاخطية معتمدة على حساسية النظام للظروف الأولية. ومع بدايات سنة 1990 ظهرت كلمة التعقيد بدلاً من الفوضى وعلى نحوٍ متزايد ليدل على وجود حقل جديد في دراسة نظرية المنظمة. لقد حدد[31] ثلاث سمات أساسية يمتاز بها نظام التعقيد هي[32]:

- عوامل كثيرة مستقلة تتفاعل مع بعضها البعض.
- نظام تفاعلي يستطيع أن يوجه النظام تلقائياً إلي التنظيم الذاتي.
- التعليم من خلال التغذية العكسية.

ثانيا: تاطير مفاهيمي لنظرية التعقيد

في ضوء السمات الأساسية لنظام التعقيد يمكن تعريفه على انه العديد من العوامل المستقلة والمتفاعلة فيما بينها، وبطرائق مختلفة تسمح للنظام التفاعل بالتوجه إلى تنظيم ذاته تلقائياً. كما وعرف كل من[33] التعقيد على انه ميزة أساسية للنظام الفوضوي الدال على انه يتألف من عدد من المكونات المتفاعلة، وكلما ازدادت درجة التعقيد، كلما أصبح سلوك النظام قابل للتعديل والتنبؤ.

وحدد كل من (Maguire& Mckelvey) عدة أنواع من التعقيد وهي: التعقيد العشوائي، والتعقيد الاحتمالي، والفوضى الحتمية.[34]

ثالثا: أبعاد نظرية التعقيد

لقد لخص [35] أبعاد محددة لنظرية التعقيد في المنظمة

1. يمكن أن تولد تقلبات كبيرة واضطراب صغير في شبكات الأعمال نتيجة النظام الفوضوي الحتمي، مما يؤدي إلى تأثير واضح.
2. إمكانية التنبؤ على المدى القصير في النظام الفوضوي، بإعطاء أسباب معقولة للظروف السائدة في مدة زمنية محددة.
3. تشير نظرية التعقيد إلى أن شبكات الأعمال العضوية تقف على حافة الفوضى، مما تمكنها من التنظيم الذاتي والمؤدي إلى عصر الازدهار في التغير السريع. ان نظام التعقيد لا يصل إلى التوازن، ربما تصل المنظمات إلى نوعاً ما من الاستقرار لكن على المدى القصير فقط.[36]

رابعا: خصائص نظرية التعقيد

لقد حدد كل من[37] طريقة جديدة لعرض دينامية التعقيد في المنظمات وإدماج المبادئ الأساسية لنظرية الفوضى والتعقيد في التطبيق على المشاريع الإنسانية، وسماها بـ(أنظمة التفكير الفوضوي) chaordic systems thinking حيث قال: ـــــ

"A chaordic system is one in which nothing ever happens the same way twice, and yet every thing happens in an orderly enough way to preclude complete and utter mess".

ومن خصائص نظام التعقيد التالي [38]:

أ. **الوعي (Consciousness)** : أي وجود الوعي الشخصي أو التنظيمي (مخاطبة عقل المنظمة من اجل خلق منظمات مستدامة).

ب. **ارتباط (Connectivity)**: كل شي مرتبط بنقطة معينة، حتى ولو كان الارتباط صغيراً للغاية، فهو تعزيز من خلال التفاعل.

ج. **اللاتعيين (Indeterminacy)**: العلاقة اللاخطية بين السبب والنتيجة، تفترض بان كل حدث هو نتيجة لتراكم الأحداث السابقة وليس حدثاً واحداً فقط.

د. **ظهور طارئ (Emergence):** على الرغم من الظهور المفاجئ للصفات العليا للنظام، والناتجة من التفاعل الدينامي لمكوناته فلن تكون متأتية منه مباشرةً.

هـ. **التبديد (Dissipation):** قدرة النظام الفوضوي (بعيداً عن التوازن) في سقوط هيكلها مع الحفاظ على سلامة هويتها الأساسية في الوقت نفسه.(مثلاً تبدد منظمة عمداً اختيار فرصة القفز من النافذة، بدلاً من خطر كارثة الفوضى القاتلة كحد أقصى).

المبحث الثالث

الإطار العملي للبحث:

أولاً: مقاييس البحث

اعتمد البحث على عدد من المقاييس المستخدمة سابقاً في أدبيات الإدارة، والتي تمتاز بالثبات والمصداقية العالية. وقد جرى الاعتماد على مدرج ليكرت الخماسي والجدول (1) يوضح تلك المقاييس.

1. اتساق وثبات مقاييس البحث

اعتمد الباحثان بالتأكد من اتساق وثبات مقاييس البحث من خلال معامل (ألفا – كرونباخ) وقد جرى حسابه باستخدام معامل ارتباط (ألفا– كرونباخ) في الجدول (1). وقد تراوحت قيم معامل كرونباخ ألفا بين (0.797–0.874) وهي مقبولة إحصائيا في البحوث الإدارية والسلوكية لان قيمتها اكبر (0.60)، والتي تدل على إن المقاييس تتصف بالاتساق الداخلي .

جدول (1): ملخص مقاييس البحث

المقياس	عدد الفقرات	مصدر المقياس	الرمز	كرونباخ ألفا
نظرية الفوضى	12	السعيدي، 2010	ChaThe	0.874
التشعبات	4		Bifur	0.851
الجاذب	4		Attra	0.807
التنظيم الذاتي	4		Sel–Orga	0.783
التعقيد التنظيمي	8	العطوي، 2012	OrgComp	0.797

2. الصدق البنائي للبحث

يعد التحليل العاملي التوكيدي (CFA) أحد تطبيقات معادلة النمذجة الهيكلية (Structural Equation Modeling) وتتمثل الإجراءات المتبعة في هذا التحليل في تحديد النموذج المفترض والذي يتكون من المتغيرات الكامنة (Latent Variable) أو المتغيرات غير المقاسة (Unobservable) وهى تمثل الأبعاد المفترضة للمقياس ومنها تخرج أسهماً متجهة إلى النوع الثاني من المتغيرات والتي تعرف بالمتغيرات المقاسة أو المتغيرات التابعة أو المتغيرات الداخلية ،

والتي تمثل الفقرات الخاصة بكل بعد أو الأبعاد الخاصة بكل عامل عام وهنا يفترض أن العبارات أبعاد للمتغيرات الكامنة. وقد اعتمد في تطبيق التحليل العاملي التوكيدي على البرنامج الاحصائي (LISREL V.8).

ويستفاد من التحليل ألعاملي ألتوكيدي في إطار التطوير والبناء الكمي لأدوات قياس البحث لغرض إثبات مصداقية وثبات المقاييس من خلال التحقق على الصدق البنائي التوكيدي. إذ يوفر التحليل ألعاملي ألتوكيدي البيانات اللازمة لاختبار هذه الأنواع من الصدق والثبات، فبالنسبة للصدق البنائي ألتوكيدي يجري في التحقق منه بوجود مؤشرين، المؤشر الأول هو صدق النسيج المفاهيمي ويفيد التحقق منه في ضوء ما يسمى بأبعاد جودة المطابقة والظاهرة في الجدول (2). [vd

جدول (2): أبعاد وقاعدة جودة المطابقة للتحليل العاملي التوكيدي

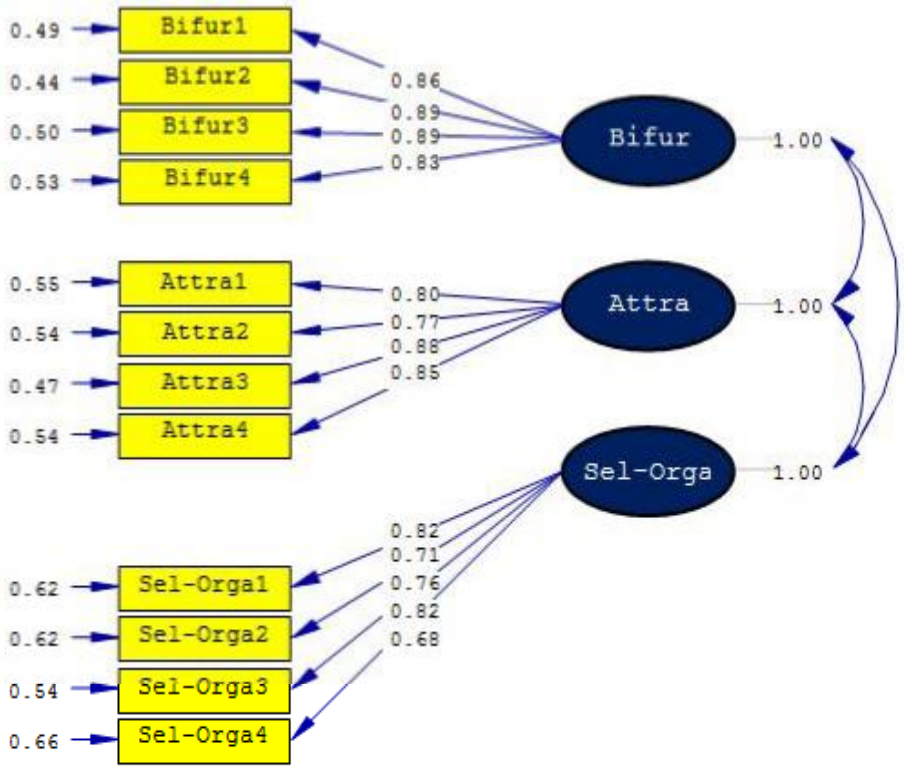
ت	الأبعاد	قاعدة جودة المطابقة
1-	النسبة بين قيم *x2* ودرجات الحرية *df*	اقل من *5*
2-	حسن المطابقة *Goodness of Fit Index (GFI)*	اكبر من *0.90*
3-	مؤشر المطابقة المعياري *Normed Fit Index (NFI)*	اكبر من *0.90*
4-	مؤشر المطابقة المقارن *Comparative Fit Index (CFI)*	اكبر من *0.95*
5-	مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي: *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)*	بين *0.05-0.08*

Source: Adapted from Chan, F., Lee, G., Lee, E., Kubota, C., & Allen, Ch., (2007). Structural Equation Modeling in Rehabilitation Counseling Research, Rehabilitation Counseling Bulletin, 51:1, 53-66.

ويقسم البحث هذا الإجراء إلى محورين وكما يأتي:

1. مقياس نظرية الفوضى:

يكون الحكم بصدد صدق البناء ألتوكيدي في ضوء مؤشرين، المؤشر الأول هو صدق معاملات التشبع المعيارية الظاهرة على الأسهم في الشكل (4) والتي تربط المتغيرات الكامنة مع كل فقرة من فقرات المقياس ،إذ يظهر الشكل إن هذه المعاملات تتصف بالصدق لان قيمتها اكبر من (0.40) (Hair et al., 1998). أما المؤشر الثاني فيتعلق بصدق النسيج ألمفاهيمي لمقياس نظرية الفوضى والذي يتحدد عن طريق أبعاد جودة المطابقة الظاهرة في أسفل الشكل وتخمين مقياس نظرية الفوضى حسب هذه الأبعاد يشير إلى وجود مطابقة جيدة. وذلك لان نسبة قيمة كاي سكوير (chi-square) إلى درجات الحرية قد بلغت (346.11) وهي مقبولة. بالإضافة إلى إن باقي أبعاد المطابقة كانت أيضا مقبولة (RMSEA =0.059; CFI = 0.89; NFI= 0.95, GFI= 0.95). وهذا يؤكد صحة ما جاء في الصدق البنائي والذي يفيد بان نظرية الفوضى هو مقياس يتكون من ثلاثة عوامل هي العامل الأول (التشعبات)(Bifur) وتتكون من أربعة فقرات (Bifur1, Bifur2,....., Bifur4). والعامل الثاني هو (الجاذب) (Attra) والذي يتكون من أربعة فقرات أيضاً (Attra1, Attra2,....., Attra4). والعامل الثالث والأخير هو (التنظيم الذاتي)(Sel-Orga) الذي يتكون من أربعة فقرات (Sel-Orga1, Sel-Orga2,....., Sel-Orga4). فأن هذه المعاملات قد تجاوزت حد القبول (0.40) مما يؤيد اتصافها بالصدق. وعليه يمكن الحكم على وجود صدق البناء ألتوكيدي لمقياس نظرية الفوضى نتيجة تحقق صدق الفقرات وصدق النسيج ألمفاهيمي.



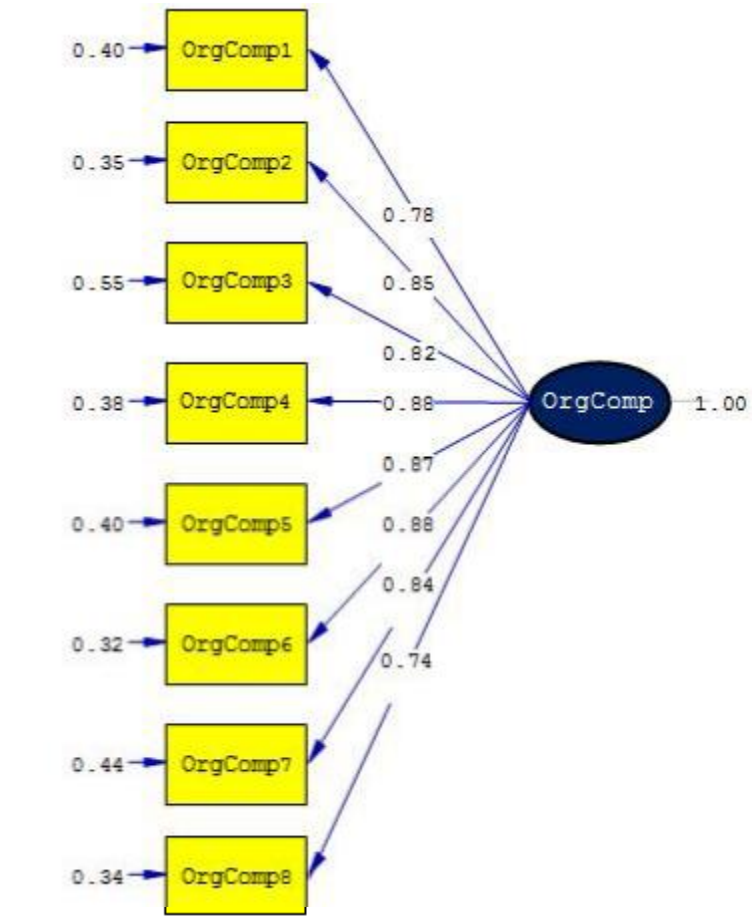
Chi-Square=115.75, df=38, RMSEA=0.059

CFI= 0.89, NFI= 0.95, GFI= 0.95

الشكل (4): نموذج القياس لمتغيرات نظرية الفوضى

2. مقياس التعقيد التنظيمي:

تشير مؤشرات جودة المطابقة في أسفل الشكل (5) إلى صحة افتراض أن الـ (8) عبارات تقيس بنية تتكون من بعد واحد يتمثل بالتعقيد التنظيمي (OrgComp) . وفي ضوء الأوزان الانحدارية المعيارية الظاهرة على الأسهم التي تربط المتغير الكامن مع كل فقرة من الفقرات والتي تعرف بمعاملات الصدق أو التشبع يمكن الحكم على صدق العبارات لان قيمتها أكبر من (0.40) .



الشكل (5): نموذج القياس لمتغير التعقيد التنظيمي

ثانياً: الإحصائيات الوصفية

يلاحظ في الجدول (3) الأوساط الحسابية ، والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث، وكالاتي:-

1. نظرية الفوضى (ChaThe):

حصلت عناصر نظرية الفوضى (التشعبات، الجاذب، التنظيم الذاتي) على أوساط حسابية عامة بلغت (Bifur=3.89; Attra =3.65; Sel-Orga=3.62) ، ويتبين بأن بعد التشعبات قد حصل على أعلى المتوسطات الحسابية. إما الانحرافات العامة لهذه الإبعاد فهي (Bifur=0.82; Attra=0.92; Sel-Orga=1.00) ، وتشير جميع هذه الانحرافات المعيارية إلى تناسق إجابات عينة البحث حول فقرات هذه الأبعاد.

وفي ضوء ما تقدم فأن متغير نظرية الفوضى قد حصل على متوسط حسابي عام بلغ (ChaThe=3.72) وبانحراف معياري (ChaThe=0.72) مما يدل على تناسق الفقرات الخاصة بهذا المتغير. ويلاحظ من خلال المتوسط الحسابي العام لهذا المتغير على وجود ادراك وتقبل واضح من قبل أفراد عينة البحث تجاه متغير نظرية الفوضى من خلال معرفة التغيرات الدينامية التي تطرأ على المنظمة، وهذا يحقق جزء من هدفي البحث الاول والثاني.

الجدول (3): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
Bifur	40	3.9000	.82275
Attra	40	3.6500	.92126
SelOrga	40	3.6250	1.00480
ChaThe	40	3.7200	.72506
OrgComp	40	3.5500	1.21845
Valid N (listwise)	40		

2. التعقيد التنظيمي (OrgComp):

حصل متغير التعقيد التنظيمي (OrgComp) على متوسط حسابي عام بلغ (3.55) وبانحراف معياري عام بلغ (1.21)، مما يشير إلى اتساق الإجابات الواردة بخصوص فقرات هذا المتغير. ويدل المتوسط الحسابي العام لهذا المتغير على وجود ادراك وتقبل واضح من قبل أفراد عينة البحث تجاه متغير التعقيد التنظيمي، وهذا يحقق جزء من هدفي البحث الأول والثاني.

ثالثاً: اختبار فرضية البحث

استخدم في اختبار فرضية البحث الرئيسة معامل ارتباط سبيرمان (Spearman) بين متغيرات الدراسة، ويمكن توضحي ذلك في الجدول (4)، فقد استخدمت لغرضين، الأول يتعلق بالتحقق من قوة نموذج الدراسة من خلال الاستدلال على وجود ارتباط خطي بين المتغيرات، إما الغرض الثاني فيخص تقديم دعم أولي (Initial Support) لفرضيات الدراسة، فقد أشارت اغلب معاملات الارتباط إلى وجود علاقة معنوية بين متغيرات الدراسة. وهذا ما يدعم صحة فرضية البحث.

الجدول (4): مصفوفة علاقات الارتباط بين متغيرات البحث

Correlations

			Bifur	Attra	SelOrga	ChaThe	OrgComp
Spearman's rho	Bifur	Correlation Coefficient	1.000				
		Sig. (2-tailed)	.				
		N	40				
	Attra	Correlation Coefficient	.291*	1.000			
		Sig. (2-tailed)	.069	.			
		N	40	40			
	SelOrga	Correlation Coefficient	.431**	.502**	1.000		
		Sig. (2-tailed)	.005	.001	.		
		N	40	40	40		
	ChaThe	Correlation Coefficient	.283*	.520**	.378*	1.000	
		Sig. (2-tailed)	.077	.003	.016	.	
		N	40	40	40	40	
	OrgComp	Correlation Coefficient	.664**	.776**	.216**	.476**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.180	.002	.
		N	40	40	40	40	40

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

جميع علاقات الارتباط الواردة في المصفوفة										
معامل الارتباط	0.291	0.431	0.502	0.283	0.520	0.378	0.664	0.776		0.476
T المحسوبة	1.913	3.263	4.164	1.898	4.396	2.503	7.321	12.048		3.795
Tالجدولية	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684		1.684
Tالجدولية	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432

يتضح من الجدول أعلاه علاقات الارتباط بين متغيرات البحث وجميع هذه العلاقات معنوية عند مستوى (5%، 1%)، إذ بلغ معامل الارتباط بين متغير نظرية الفوضى والتعقيد التنظيمي (0.476) عند مستوى معنوية (1%)، باستثناء علاقة التعقيد التنظيمي بالتنظيم الذاتي إذ انها لم تكن ذات دلالة معنوية، وهذا يدل على قوة تماسك وتلازم متغيري البحث وهذا يحقق الهدف الثالث من اهداف البحث.

المبحث الرابع

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات

1. ان طبيعة عمل الكليات المعنية بالبحث وتوجهاتها اظهر تباينا واضحا وايجابيا لأفراد العينة تجاه توافر متغيرات نظرية الفوضى، إذ انصب تركيز إدارات هذه الكليات بالدرجة الأولى على التشعبات من حيث الأهمية، وتليها من حيث الجاذب، وأخيراً التنظيم الذاتي.
2. كان لنقاط التشابه والاختلاف لمواقف العمل والتعامل بأنماط سلوكية ثابتة تقبل واضح لأفراد عينة البحث تجاه متغير التعقيد التنظيمي، وهذا واضح من خلال فقرات هذا المتغير من خلال التعرف على المشكلات المتعلقة بالعمل.
3. أثبتت نتائج التحليل الإحصائي صحة الفرضية الرئيسة بوجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين نظرية الفوضى والتعقيد التنظيمي، وهذا واضح من خلال قوة المتغيرات المختارة في الدراسة، الأمر الذي يعني إمكانية التعويل عليها في القياس والاستنباط وذلك استناداً إلى معنوية علاقات الارتباط بين أبعاد هذه المتغيرات.
4. عدم القدرة على التنبؤ حتى ولو تطابقت الشروط التي تحكم بدايات العمليات التاريخية، فلا يوجد شئ يضمن أن تتخذ مرحلة التاريخ المسار نفسه، فمرحلة التاريخ رحلة دائمة الانتقال والتغيير بتغير المعطيات.

ثانياً: التوصيات

في ضوء الاستنتاجات يمكن التوصل إلى أهم التوصيات وكما يأتي:

1. ضرورة اهتمام المنظمات المعنية بالدراسة بدراسة نظرية الفوضى، فالتقلبات العشوائية والمتغيرات الخارجية أو الداخلية تحول المنظمة من حالة الاستقرار الخطي إلى حالة عدم الاستقرار، وهذا التحول لا يحدث بالضرورة بسبب أي تقلب عادي يقع، بل يعتمد على نمط ومقدار التقلب أو الاضطراب، بالإضافة إلى درجة حساسية المنظمة للتأثر بالحالات الأولية.
2. من الأهمية أن تأخذ الإدارة العليا في المنظمات المعنية بالدراسة أهمية التعقيد التنظيمي والقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات من خلال تنمية قدرات ملاكاتها ومهاراتهم عن طريق البرامج التدريبية وورش العمل والعصف الذهني لحل مشكلة التعقيد والوصول إلى تحقيق الأهداف.
3. لابد للمنظمات المعنية بالدراسة من البحث العلمي والعملي المتواصل للتعرف على الفلسفات التنظيمية المعاصرة ، خصوصاً المعتمدة في المنظمات العالمية في المنطقة، بهدف دراسة إمكانية تطبيقها على البيئة العراقية.
4. في ضوء التوجه لتشجيع الكليات الاهلية لابد لهذه الكليات من خلق قدرات غير تقليدية للعمل فيها كما هو داب الكليات الرسمية في ضوء نموذج أعمال متطور، ينتج رؤية معمقة للوضع التنافسي الحالي أو المستقبلي، ويعطي المنظمات القدرات التنافسية ويمدها بالديمومة والبقاء لاسيما وانها تواجه كليات رسمية مدعومة من الدولة.

المصادر :

1. Riveet P., Principle Model Building, New York John Wiley & Sons. 20, 1992.
2. Bratton J. & Gold J, Humam Resource Management: Theory and Practice. 3/ e. Great Britain, Bath Press m Path. p: 443, 2003.
3. Hoobler J M & Johnson N. B., An Analysis of Current Human Resource Management Publications, Personnel Review ,VOL. 33, No. 6, PP: 665 – 676, 2004.
4. السعيدي، يعرب عدنان ، "مدخل صياغة السيناريوهات في إطار نظريتي التوازن والفوضى"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد–كلية الإدارة والاقتصاد ، 2010.
5. العطوي، عامر علي ،"إدارة قوى التناقض لضمان الأداء ألمنظمي المستدام في إطار نموذج التوازن الديناميكي للتنظيم"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد– كلية الإدارة والاقتصاد ، 2012.
6. Cornish E F., The Exploration of the Future,1st.ed.Future Society World. Inc., 2007.
7. Thietart R A., Forgues B., Chaos Theory and Organization, Journal of Organizational Science, Vol.6, No.1, PP:20, 1995.
8. Valle V Jr. Chaos, Complexity and Deterrence, 2000. http:// www.stormingmedia.us/72/7292/A729234.html.
9. Cornish E F.,1st ed. op cit, p:106, 2007.
10. Fitzgerald L A., Eijnatten F M.Van, Chaos Speak: a Glossary of Chaordic Terms and Phrases, Journal of Organizational Change Management, vol. 15, No. 4, pp: 414-415, 2002.
11. Valle V Jr., Op Cit, 73/7292, 2000.
12. Cornish E F., 1st ed. Op Cit, p:108, 2007.
13. Fitzgerald L. A., Eijnatten F M.Van., Op Cit, p:418, 2002.
14. Valle V Jr., op cit, 74/7292, 2000.
15. Abraham F D., Symposium on Chaos Theory: Creativity, Waking and Dreaming life, 2010. http://www.blueberry brain.org/dynamics/FredAPAcommentary.pdf, p:1
16. Abraham F D., Op cit., p: 3, 2010. Brain.org/Dynamics/FredAPAcommentary.pdf, p:1
17. Mcbride N., Chaos Theory as a Model for Interpreting Information Systems in Organizations, Info systems Journal, vol. 15, p: 240, 2005. http://www.nkm@dnall.ac.uk
18. Abraham F D., *Op Cit*, p:2, 2010.
19. Mcbride N., Op Cit, p: 241, 2005.
20. Miller, S., Attractors, EC Journal, p: 56, 2008. http:// Sprott.Physics.Wisc.edu/lorenz.pdf.
21. http://www.dvd4arab.maktoob.com
22. Cornish E F., 1st ed. Op Cit, p: 384, 2007.
23. Valle V Jr., op cit, 75/7292, 2000.
24. Miller S., Attractors, EC Journal, Op Cit, p: 85, 2008.
25. Fitzgerald L A., Eijnatten F. M.Van., op cit, p:422, 2002.
26. Crandall R E., William R., & Walker J A., Understanding the Chaos Behind Chaos Theory, So What Is In It For managers?, 2010. www.roanoke.edu/business/SEINFORMS%202010
27. Frederick, :358, 1998.

28. Bloom SL., M.D. Chaos, Complexity, Self-Organization and Us, America Psychotherapy Review, 2, 2000. http://www.comunity worksltd.com

29. http://dvd4arab.Maktoob.Com

30. الساعدي، مؤيد يوسف نعمة، التعلم التنظيمي والذاكرة التنظيمية وأثرهما في استراتيجيات إدارة الموارد البشرية ، أطروحة دكتوراه (غ م) كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد، 2006.

31. Crandall R E., William R., & Walker J A., Op Cit., 4, 2010.

32. Frans M Van, Eijnatten, G. & Putnik D., Chaos ,Complexity, Learning, and the Learning Organization, Journal of learning Organization, Vol.11, No.6, 2004.

33. Frans M Van, Eijnatten, G. Putnik D., Op Cit, 6, 2004.

34. Fitzgerald L A., Eijnatten F M.Van., Op Cit, p:415, 2002.

35. Levy D L., Applications and Limitations of Complexity Theory In Organization, 1997. www.faculty.umb.edu/david_levy/complex00.pdf

36. Webb P J., inspirational Chaos: Executive Coaching and to clearance Complexity, 2005. http://www.senterforkognitivpraksis.no/.../doc.../224

37. Fitzgerald L A., Eijnatten F M.Van., Op Cit, p:41, 2002.

38. Frans M Van, Eijnatten, G. Putnik D., Op Cit, 7, 2004.