قياس مستوى التعقيد في العملية الجامعية / دراسة حالة في الجامعة التقنية الجنوبية

م.د. عبد الرضا ناصر محسن/الجامعة التقنية الجنوبية /الكلية التقنية الادارية البصرة

تاريخ التقديم:2018/7/28
تاريخ القبول:2018/9/26

المستخلص

التعقيد هو الصفة الملازمة للمنظمات المعاصرة، فهي تتصف بالتشابك والتوسع في علاقاتها، وبالاضطراب الشديد والتغيير السريع في بيئتها، مما يجعلها تعاني من حالة الغموض في تحديد اتجاه مستقبلها، أو تقدير القواعد التي تحكم مساراته، فالمنظمات جميعا تتجه مع التطور نحو التزايد في التعقيد، بما يدعو الى ملاحقه التزايد في مثل هذا التعقيد، واتخاذ الاجراءات التي تسهم في تبسيط النظام كلما اتجه نحو التعقيد، بما يسمح للإدارة من السيطرة بسهولة على حركته او توجهاته، ومشكلة التعقيد في الجامعة تتأسس على التشابك والتداخل في الاهداف والعمليات بين القوى الاساسية المحركة للعملية الجامعية، ومعالجتها تتطلب الكشف عن نموذج يُمكن من قياس عملية التعقيد والكشف عن اسبابها ، ولدراسة هذه المشكلة ومعرفة اسبابها وطرائق السيطرة علها، تم اختيار الجامعة التقنية الجنوبية مجالا للدراسة، وتم استخدام نموذج (Vorgelegt von , 2009) لقياس مستوى التعقيد في الجامعة موضوع الدراسة، لأنه من النماذج الاكثر شمولية ودقة في قياس مستوى التعقيد، وطُورت قائمة فحص (الملحق 3) خاصة بجمع البيانات المتعلقة بالتعقيد في الجامعة المشار اليها آنفا، واظهرت نتائج تحليل البيانات، ان الجامعة العراقية موضوع الدراسة (الجامعة التقنية الجنوبية) تتجه نحو التعقيد وهي الآن في بداياته، وان ترك الموضوع على حاله قد يتسبب في ظهور تعقيدات اكثر خطورة ، لذا طورت التوصيات من اجل تحقيق التوازن الحركي بين متطلبات التعقيد والحاجة للتبسيط .

المصطلحات الرئيسة للبحث / نظرية التعقيد ، العملية الجامعية ، قياس مستوى التعقيد

مجلة العلوم
الاقتصادية والإدارية
العدد 109 المجلد 24
الصفحات 204ـ219

المقدمة : Introduction

يعد التعقيد الصفة الملازمة للمنظمات المعاصرة، فهي تتصف بالتشابك والتوسع في علاقاتها، وبالاضطراب الشديد والتغيير السريع في بيئتها، مما يجعلها تعاني من حالة الغموض في تحديد اتجاه مستقبلها، أو تقدير القواعد التي تحكم مساراته، فنظرية التعقيد تقدم طرائق جديدة للإدارة تساعدها على التعامل في ظل الظروف التي تتصف بالغموض، وفقدان السيطرة على الاتجاهات الجديدة لتطور المنظمة ، فضلا عن تقديم نظرية التعقيد مجموعة جديدة من الادوات المفاهيمية التي تساعد في تفسير التنوع الناشئ عن تشابكات وتعقيدات العولمة الجديدة (Walby, 2003 :1) ، ويوصف التعقيد ان سلوك الحدث او النظام الفرعي ينتج عن التأثيرات التي تتفاعل مع بعضها بطرائق متعددة بحيث يصبح من الصعوبة التنبؤ بسلوكها المستقبلي (Haken, 2012 : 8) ، وعليه فان نظرية التعقيد نشأت من تلاقح نظريتي الفوضى (Chaos) والنظم (Systems) ، حيث أن الأولى تشير إلى مرحلة فقدان المنظمة السيطرة على اتجاهها (أي أن قواعد النشوء ما عادت تحكم التطور الجديد للمنظمة)، والثانية تشير إلى حالة التوازن الحركي للمنظمة (Equilibrium) أي أن المنظمات تفقد التوازن في مرحلة ثم تعود للتوازن ولكن بصيغة أخرى في مرحلة لاحقة ، لذا فإن نظرية التعقيد تجمع وبصيغة منظمة بين مفاهيم (النظام، والفوضى ، والتآزر أو التداوبية) ، بسبب الحداثة في تناول نظرية التعقيد في مجال الادارة والاعمال، وتعقد المنظمات وتشابكها وصعوبة السيطرة على مسارات المجالات التي تتعامل معها ، أو التنبؤ باتجاهاتها والقواعد التي تحكمها، وضعف الاهتمام بمثل هذه الظواهر والبحث عن طرائق معالجتها ، جعل من التراكم المعرفي والتفسير النظري لهذه النظرية محدودا وضيقا قياسا بالإرث الإداري للنظريات الإدارية الأخرى التقليدية والحديثة، حيث تشكل هذه النظريات معينا معرفيا تراكميا يفيض بالكثير من المفاهيم والمبادئ والافتراضات والممارسات التي تمكن صانعي القرار من الاغتراف منها وبحسب متطلبات عملهم ، الا ان الواقع يكشف عن ضعف القاعدة المعرفية للتعقيد بشقيه النظري والميداني في المنظمات العربية بصفة عامة والعراقية بصفة خاصة، وطرائق التبسيط من اجل توفير سيطرة شاملة للإدارة على مختلف عملياتها ، تنشأ مشكلة التعقيد من الأهداف المتعددة والمتناقضة التي تواجه صانعي القرار، والتي قد لا تتوافر المدخلات المعلوماتية لهذه الأهداف ضمن إطار زمني محدد، لذا فإنها تحتاج إلى تنظيم الاسبقيات دون فقدان النظرة على الأهداف الأخرى في المنظمة ، طبقا لقانون الطلبات المتنوعة (cf. Steger, U., Schwandt, A. 2007: 9)، وهذه تتطلب الكشف عن التناقضات وتحديد الاتجاهات التي تفرزها متغيرات الحالة الجديدة ، بما يسمح بإعادة التركيب ولكن وفق صيغة جديدة، تساعد على مواكبة التطور من جانب، وتقلل من التأثيرات السلبية المترتبة على الحاجة الى التزايد في التعقيد الهيكلي والتنظيمي، وفي الجامعات ينظر الى العملية الجامعية انها (سلسلة من الخطوات المتتابعة والمعتمد بعضها على البعض الآخر، مهمتها تحويل المدخلات الجامعية (الطلبة) إلى مخرجات تستجيب لحاجات المجتمع (الخريجين والبحوث ، وتتحدد بثلاثة قوى اساسية هي (القوة البشرية، القوة التعليمية، القوة التكنولوجية)، وعليه فان القوى المحركة للعملية الجامعية هي الاكثر استجابة للتعقيد الناتج عن التطور، وما يعني من سرعة التعقيد في العملية الجامعية ، وهذا بدوره يتطلب مراقبة ومعالجة مستمرتين ، فمشكلة التعقيد في الجامعة تتأسس على التشابك والتداخل في الاهداف والعمليات بين القوى الاساسية المحركة للعملية الجامعية (القوة البشرية، القوة التعليمية، القوة التكنولوجية) ، ومعالجتها تتطلب الكشف عن نموذج يمكن من قياس عملية التعقيد والكشف عن اسبابها، تأسيسا على ما تقدم ذكره كان اختيار (قياس مستوى التعقيد في العملية الجامعية عنوانا للبحث) ، وتم تنظيم هيكل البحث وفقا للمكونات التالية:(المقدمة، منهجية البحث، الاطار النظري، عرض وتحليل البيانات، المناقشة والاستنتاجات والتوصيات).

الجزء الاول / منهجية البحث ومراجعة بعض الدراسات السابقة

اولا : منهجية البحث

1- مشكلة البحث: تظهر مشكلة التعقيد أكثر وضوحا في التشابك والتداخل بين وظائف ونشاطات الجامعة من داخلها، والاعتمادية المتبادلة بينها وبين اصحاب المصالح الاخرى الأخرى في بيئتها الخارجية، وانعكاساتها على شبكة العلاقات الداخلية والخارجية للجامعة ، إذ تجد الجامعة نفسها في حالة عدم الاستقرار والتذبذب بين المركزية واللامركزية ، والنمطية والتمييز ، والاستمرارية والتعديل، مما يترتب عليه صعوبة في سيطرة الإدارة على حركية الجامعة واتجاهاتها ، وهذا يتطلب التكيف للتطابق مع التعقيدات التي تعرضها البيئة، فالتعقيد الناتج عن التناقض بين تحقيق تحسين الجودة وخفض الكلفة في الميدان، مثلا قد يقود البحث عن نماذج وإجراءات تسهم في حل هذه المعضلة النظرية ميدانيا، إذن مشكلة التناقض في الأهداف والمهمات التي يواجهها مسؤول الجامعة في الميدان تتطلب البحث عن حلول ممكنة وواقعية، مع محاولة الاحاطة بالمصاعب التي تعترض طرائق كشف ومعالجة مثل هذه المشكلات المعقدة.. وقد لخص البحث مشكلته بالتساؤلات الآتية :

أ- الى اي مدى يمكن تطوير نموذج لقياس مستوى التعقيد في العملية الجامعية ؟ .
ب- كيف يمكن قياس مستوى التعقيد في الجامعة موضوع الدراسة ؟ .
ت- الى اي مدى يبلغ مستوى التنوع في العملية الجامعية للجامعة موضوع الدراسة ؟.
ث- الى اي مدى يبلغ مستوى الغموض وصعوبة التنبؤ في الجامعة موضوع الدراسة ؟.
ج- كم هي كمية الاعتمادية المتبادلة بين عناصر العملية الجامعية في الجامعة موضوع الدراسة ؟.
ح- كم هي سرعة التغييرات المتوقع في البيئة الخارجية والداخلية للجامعة موضوع الدراسة ؟ .

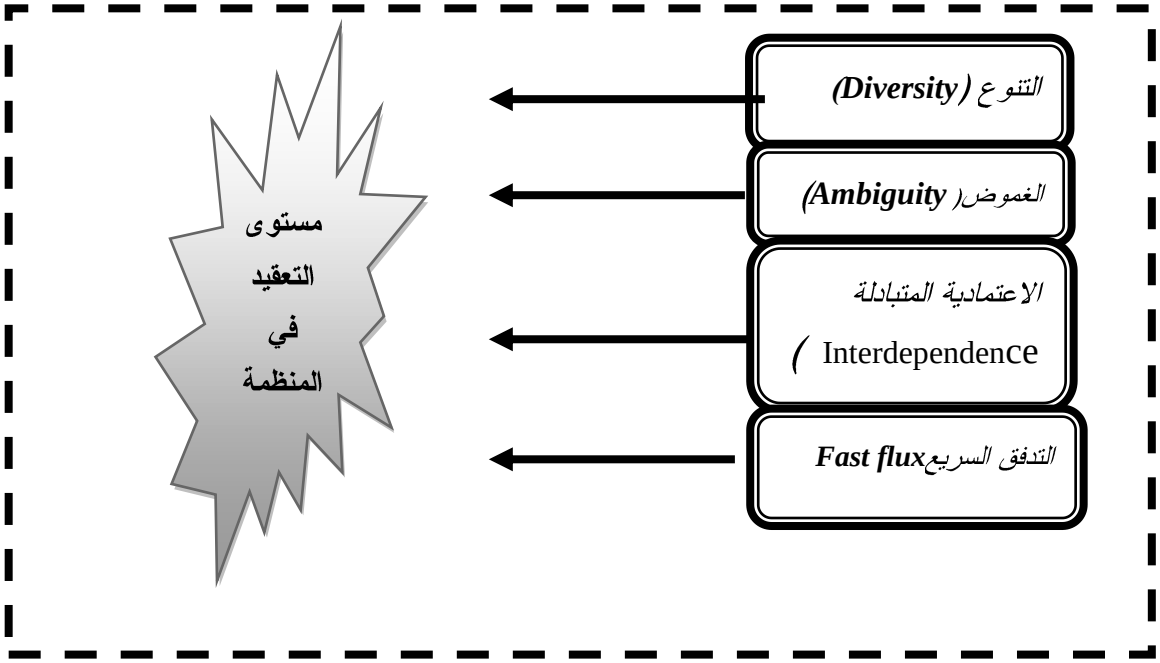
2-اهداف البحث : تتركز اهداف البحث في الاتي :

أ- تطوير نموذج لقياس مستوى التعقيد في العملية الجامعية .
ب- قياس وتحديد مستوى التعقيد في العملية الجامعية للجامعة التقنية الجنوبية .
ت- خفض مستوى التعقيد والعمل على معالجة آثاره السلبية .

3- اهمية البحث : تبرز اهمية البحث في إثارة انتباه المنظمات العراقية (مجتمع الدراسة – الجامعة التقنية الجنوبية) نحو المشكلات الإدارية المعقدة والتي لا تعالج ضمن الطرائق التقليدية لحل المشكلات ، فضلا عن توسيع الأفق المعرفي للمدير العراقي ، من خلال تزويده بإطار نظري يسهم في تبسيط التعقيدات في المنظمة ، ويمكن من السيطرة عليها ، فالتشابك والتعقيد في أعمال المنظمات ، وتعدد وتنوع مصادر صنع القرار تتطلب مداخل وطرائق جديدة أكثر تعقيدا للتعامل معها ، فضلا عن ذلك فان البحث يطور نموذج لقياس مستوى التعقيد في العملية الجامعية، واتخاذ الاجراءات الكفيلة لمعالجة الاثار السلبية الناجمة عن مستويات التعقيد العالية المستوى .

4- منهج البحث: اعتمد البحث في التصميم والمعالجة منهجين، اولهما المنهج الاستنباطي في جانبه النظري ، حيث العرض والمناقشة المدعومة بالأدلة النظرية بغرض بلورة الفكرة موضوع الدراسة، وثانيهما منهج دراسة الحالة في الجانب الميداني من الدراسة، اذ اجريت الدراسة في الجامعة التقنية الجنوبية ، بصفتها نموذجا للجامعات العراقية من جانب ، ومستوفية لكل متطلبات العملية الجامعية من جانب اخر ، تم استخدام قائمة الفحص (الملحق 3) لأغراض جمع البيانات وتحقيق الاجابة الشاملة والدقيقة على تساؤلات البحث ، تم هيكلتها على اساس المقاييس الأساسية للتعقيد التي طورها ، (Vorgelegt von , 2009 : 68 - 100) ، واستخدمت قائمة فحص ذات مقياس ثلاثي (منخفض، متوسط، عالي)، وتم استخدام الاحصاء الوصفي والنسب المئوية لأغراض تنظيم البيانات واستخلاص النتائج ، وفي ضوء نتائج التحليل تم تطوير الاستنتاجات والتوصيات.

5- نموذج البحث : في ضوء مشكلة البحث واهدافه ، يتركز نموذج البحث على الابعاد التي تقيس درجة التعقيد في المنظمة المبحوثة والشكل (1) يوضح انموذج البحث الافتراضي .



شكل (1) : انموذج البحث
المصدر : من اعداد الباحث

ثانيا : المراجعة النظرية لبعض الدراسات السابقة : يشار إلى نظرية التعقيد بأنها من مجالات الدراسة الحديثة نسبيا ، والتي طبقت بنجاح في علوم الكيمياء والأحياء ، وبدأ الآن تطبيقها في العلوم الاجتماعية والتنظيمية ، (Murray , 1997 : 1) ، توجهت دراسة (Murray, 1997) إلى التعريف بنظرية التعقيد وتطبيقاتها في حل المشكلات الإدارية ، وتوقعت الدراسة تطبيقات عميقة للنظرية في المستقبل ، تقدم أدوات مفيدة للتحليل التنظيمي ، في حين أشارت دراسة (A l e x a n d e r , 2003) إلى ضرورة فتح الأبواب وتكوين مسارات تفحص جديدة للمساعدة على تقديم حلول عملية للمشكلات في العلوم الطبيعية ، عن طريق التحولات ذات الطبيعة الشمولية التي تصف الطرائق الأساسية في مسار النظام المعقد والتي تمكن النظام من الوصول إلى التكيف الناجح ، و أوضحت دراسة (Jack W. Meek , 2010) أن نظرية التعقيد مفيدة في صنع قرارات السياسة العامة ، والإدارة العامة ، تم اختبار المفاهيم الرئيسة للتعقيد في هذه الدراسة كل من (التنظيم الذاتي، اللاخطية ، التطور الموحد ، القدرة غير الظاهرة، النشوء ، الهياكل الوسطية) ، ومدى الاستفادة منها في فهم الطبيعة التطورية والحركية في سياق السياسة، وكيف ينظر صناع السياسة إلى حالة النشوء والتفاعلات الخاصة بهم ، حتى دور التطور الموحد في سياق السياسة ، وأظهرت دراسة (Levy ,2001) مضامين ومحددات نظرية التعقيد في نظرية واستراتيجية المنظمة، ان دراسات نظرية التعقيد والدراسات الاجتماعية الأخرى ذات الصلة لا زالت بعيدة عن كشف سر التكيف والتعلم والإبداع التنظيمي ، وإن التعامل الأكثر كان مع الجوانب النظرية ، أما العمل الميداني لا زال بحاجة إلى توضيح فيما إذا كان هذا مجرد فضول فكري ، أو طريق لفهم الأساسيات التي تسهم في اثراء الهياكل ، النظم ، والغموض في الظواهر الاقتصادية والاجتماعية ، و أوضحت دراسة (Haken , 2012) نظريات التعقيد المتعلقة بمحصلة تفاعل المكونات (synergetic) بالعلاقة مع تطبيقاتها في المدن، ولا يوجد اتفاق عام بين المختصين حول التعقيد ، ويعتقد الباحث بوجود بعض الأرضية المشتركة لمدخل يدعى (نظرية المدينة) مع بقاء نهايات المدخل مفتوحة لأي تطورات جديدة .

وبين (Amagoh ,2008) أهمية اكتساب المنظمة للميزة التنافسية عن طريق امكانيتها في إدارة التغييرات وضمان البقاء ، نظريات النظم والتعقيد ذات مناظير ثمينة تزود القادة التنظيمين بالمعرفة والفهم عن كيفية الاستجابة والتكيف إلى حالات عدم التأكد والتغيير في الطلب العالمي ، يستفاد من ذلك في مجالات الذكاء التنظيمي ، التصميم التنظيمي ، إدارة المعرفة ، والاستراتيجية الشاملة .

يتضح مما سبق ذكره ما يأتي :

1- ان نظرية التعقيد حديثة نسبيا بدأت ملامحها الأولى تظهر في علوم الكيمياء والأحياء، وتطبيقاتها في المجالات الاجتماعية والتنظيمية .

2- اهتمت دراسات التعقيد بالجوانب النظرية من التعقيد أكثر من الجوانب الميدانية، اي أن قليل من الدراسات التطبيقية التي تناولت موضوع التعقيد .

3- حاولت الدراسات أيضا المساعدة على فهم الطبيعة التطورية والحركية للنظام، وكيف ينظر صناع السياسة إلى حالة النشوء والتفاعلات الأخرى في ظل التطور الموحد للنظام.

4- أكدت الدراسات أهمية الاستجابة والتكيف في ظروف عدم التأكد والتغييرات البيئية السريعة .

5- وهذا يسمح للدراسة الحالية لأن تكون بداية متواضعة في تحديد الإطار النظري القابل للتطبيق لنظرية التعقيد التنظيمي .

الجزء الثاني/ الاطار النظري للبحث

اولا: نظرية التعقيد النشأة والتطور والمفهوم : يعود الاصل اللغوي للتعقيد الى العبارة اللاتينية (plexus) والتي تعني (التناسخ او التمازج) ، ونعني بمفهوم النظم (التبادل والتفاعل) (Haken:2012,7) ويعرف (Amagoh : 2008) ، التعقيد بانه معيار عدم التجانس او التباين في العوامل الداخلية والبيئية من الاقسام والزبائن والمجهزين والعوامل الاجتماعية / السياسية والتكنولوجيا (Amagoh:2008 ,6) ، وتم تعريف التعقيد أيضا (بالتعدد والتنوع للعناصر والعلاقات فيما بينها فضلا حالة الحركية الملازمة لنظام ، ويوصف التعقيد التنظيمي بأربعة عناصر هي : التنوع ، الغموض ، الاعتمادية المتبادلة أو التشابك ، والتدفق السريع للنظام) (Vorgelegt von : 2009 , 12) ، ويعني التعقيد ايضا (ان سلوك الحدث او النظام الفرعي ينتج عن التأثيرات التي تتفاعل مع بعضها بطرائق متعددة بحيث يصبح من الصعوبة التنبؤ بسلوكها المستقبلي) (Haken : 2012, 8) ، لذا فان مفهوم التعقيد ومن ثم نظرية التعقيد تنشأ ابتداء عن النتائج المترتبة على تطور النظام ومفهوم نظرية النظم العامة ، لان النظام هو (مجموعة من الاحداث او النظم الفرعية التي تتبادل العلاقة والاعتمادية ضمن النظام الكلي لتحقيق هدف مشترك)، ويتصف بالتشابك في علاقاته، وكثافة الاعتمادية المتبادلة بين عناصره، والتوازن الحركي مع التطور، وهذه جميعا تمنح النظام صفة التعقي ، وتعني نظرية النظم (المبادئ الأساسية التي يمكن التعرف عليها في كل أنواع النظم والتي تترابط مكوناتها من خلال حلقات التغذية العكسية)، وتوفر مدخل شمولي وتركيبي لتحليل المنظمات لأنها تفترض أن الطريقة غير السببية للتفكير غير ملائمة لفهم مثل هذه النظم . (Vorgelegt von : 2009 , 23) ، وإن تطور النظام يعني الانتقال من النظام البسيط ، إلى المعقد ، وإلى المعقد جدا ، ويعني الاطار العام للتعقيد بأنه ناتج التفاعل بين العديد من النظريات والأفكار المستخلصة من حقول المعرفة العلمية المتنوعة) ، مما يصعب معه تطوير تعريف محدد له ، وإنما يمكن تحديد مفهوم عام يوضح مكوناته واتجاهاته ، ويوصف النظام المعقد بأنه النظام الذي تتفاعل عناصره مع بعضها ويؤثر بعضها بالبعض الاخر مما يترتب عليه صعوبة الفصل بين سلوك عناصر النظام منفردة أو التنبؤ باتجاهاتها المستقبلية ، ويتفق الباحث مع التعريف سابق الذكر والذي مفاده (تعدد وتنوع وتشابك العناصر والعلاقات فضلا عن الصفة الحركية للنظام) ، تعتمد نظرية التعقيد بشدة على نظريتي الفوضى والنظم العامة، وتشكل نظرية النظم العامة ونظرية الفوضى الأساس في بلورة مفهوم نظرية التعقيد التنظيمي، إذ تحاول نظرية النظم توضيح المبادئ الأساسية التي يمكن التعرف عليها في كل أنواع النظم التي تترابط مكوناتها من خلال حلقات التغذية العكسية ، أما نظرية الفوضى فتوضح السلوك غير المتوقع للقواعد ذات الصفة القطعية ، وهي تركز على حالة التوازن غير المستقر أو الحركي، وعلى الحساسية للظروف، وعدم التراجع للحالة السابقة، وعليه فقد تم تطوير المبادئ الرئيسة لنظرية التعقيد من خلال الدراسات وتحليلات العلوم الطبيعية وعلى وجه الخصوص علم الاحياء .

وتمازجها مع نتائج مناقشات ظاهرة التعقيد التي قام بها باحثو علوم الارصاد الجوية والفيزياء والكيمياء والرياضيات ، فالاهتمام بها في مجالات العلوم الطبيعية والرياضية ، مقارنة بما هي عليه في مجال الاعمال ،ومن ثم فإن قيمتها العلمية لا زالت طور التقدم في هذه المجالات ، وخاضعة لتساؤل : فيما لو كانت عملية بناء النظرية قد حققت مراحل النضوج والتكامل . تفترض نظرية التعقيد أن القوانين والمعادلات التي ترافق عملية تطور النظام ينبغي أن تفسر التعقيد التنظيمي بصيغته الواقعية ، أي أن نظرية التعقيد تركز على التطور الحركي غير الخطي للنظام ، وتحاول الكشف عن مراحل تطور النظام التي لا تنطبق عليها قوانين السبب والنتيجة التي تحكم المرحلة السابقة لها ، مما يصعب معه التنبؤ بسلوكيات النظام الجديدة ، لأنها تترابط مع المسارات المعتمدة على التغيير التنظيمي ، والتنظيم الذاتي ، فضلا عن الإبداع والفعل المعاكس ، وتهدف إلى الوصف ، والتفسير ، والتنبؤ بالتعقيد الذي يظهر نتيجة البساطة والتطور وتم تحديد قواعده الأساسية أو تكراريته . (orgelegt von : 2009 , 28).

تؤشر نظرية التعقيد قضايا تصرف (سلوك) النظام بطرائق واتجاهات يصعب التنبؤ بها ، حتى ولو كانت معتمدة على مجموعة بسيطة من القواعد ، وتتصرف بطريقة بسيطة ،او مبينة على ظواهر يصعب ادراكها ،إضافة لما سبق ذكره فإن نظرية التعقيد تقدم مجموعة جديدة من الادوات المفاهيمية التي تساعد في تفسير التنوع الناشئ عن تشابكات وتعقيدات العولمة الجديدة (Walby, 2003 : 1) .

يعتمد المفهوم التقليدي للنظام في (علم الاجتماع) على الفكرة القديمة التي تصف النظام (بالتوازن الحركي الذاتي) (Self –Balancing Equilibrium) ، والذي غالبا ما يتصف بالخطية. إلا أن النظريات الجديدة للنظام والمعتمدة على نظرية التعقيد قد رفضت الفكرة القديمة للنظام، وأحدثت تغييرا جذريا في المفهوم ، فالفرضية الجديدة تصف النظام (بالحركية والتغيير غير المنتظم أو غير الخطي للظواهر الناتجة عن تطور النظام) ، وتستبدل فكرة النظم الفرعية ، بعبارة النظم الأخرى المكونة لبيئة النظام .

ان القضية الرئيسة التي تركز عليها نظرية التعقيد) هي اعادة التفكير في مفهوم النظام وعلاقاته المتبادلة والمتداخلة، والتي ترتبط بإعادة التصور عن طبيعة النظام ، وتقديم وصف مفاهيمي جديد للتزامن الحركي، و النظمي والاعتمادية المتبادلة بين الظواهر، يعرض النظام شبكة من العلاقات والعمليات التي يشارك فيها كل مكون في انتاج وتحويل المكونات الأخرى في الشبكة، وتعني الشبكة في هذا المجال (النظام وبيئته)، وهذه تشير إلى تعقيدات النظام، وصعوبة عزل ومعالجة مشكلاته المتنوعة، يستخلص مما سبق ذكره :

1- إن فهم المنظمة وتفسير علاقاتها والكشف عن مشكلاتها يعتمد مفهوم المنظمة بصفتها نظام ، يتأسس على الاعتمادية بين عناصره والحركية في تطوره، والنظام يتطور ، نتيجة الانتقال من النظام البسيط إلى المعقد ومن ثم إلى الأكثر تقيدا .

2- يعني التوازن الحركي للنظام بالمفهوم التقليدي الوصول إلى حالة الاستقرار ومن ثم التغيير الجديد ولكن بطريقة منتظمة (خطية) .

3- في حين أن التوازن الحركي للنظام بالمفهوم الجديد يعني استمرارية النمو (حالة عدم الاستقرار) ، والمسار اللاخطي للنظام .

4- تجمع حركية النظام بين الفوضى والتعقيد ، إذ تظهر الفوضى عندما يضطرب النظام ويفقد توازنه ويظهر التعقيد عندما يسلك النظام مسارات غير خطية مع التطور .

5- تشكل نظرية النظم العامة ونظرية الفوضى الأساس في تكوين نظرية التعقيد التنظيمي ، ويظهر التعقيد بصيغة التعدد والتنوع والتشابك بين عناصر النظام المختلفة .

6- ويختلف التوازن الحركي في نظرية التعقيد عن التوازن في نظرية النظم في أن الأول يتوازن من خلال المسار غير الخطي ، والثاني يتوازن من خلال المسار الخطي أي التغيير ثم الاستقرار ثم التغيير .

ثانيا : - مبادئ نظرية التعقيد وخصائص النظم المعقدة :

1- مبادئ نظرية التعقيد : تعتمد نظرية التعقيد اربعة مبادئ :-

أ- السلوك الفوضوي/ غير الخطي (Chaotic behavior/and nonlinearity) : قد تفضي التغييرات الصغيرة التي قد تظهر في بداية نشوء أو تطور النظام في النهاية إلى تغييرات كبيرة، وتوصف من وجهة نظر النظام (بالنواتج المختلفة التي تعتمد على طريقة تنفيذ النظام عندما تكون الظروف لكل اغراض ومقاصد النظام واحدة). وهذه تتعلق في السياق التنظيمي بحقيقة (التماثل في الإجراءات) أو الإجراءات التي تبدو متماثلة، فالإجراءات (في حالة معالجة ضعف الأداء)، يمكن أن يترتب عليها نواتج مختلفة جدا، اعتمادا على الطريقة التي تنفذ فيها الأعمال ، عندما تكون الظروف ، لجميع الأهداف والمقاصد ، متشابهة ومتساوية، فإن العوامل التي تحدد النجاح والفشل في المنتج الجديد قد تكون حساسة للغاية لظروفها الأولية (باستثناء ما فات عليه الأوان)، فكرة غير الخطية خاصة في التفكير غير الخطي تعود إلى حقيقة أن مضاعفة مدخل واحد (على سبيل المثال، مصروفات التسويق قد لا تؤدي دائما في مضاعفة المخرجات المترتبة عليها)، مثلا (في بعض الأحيان يمكن أن يزيد نمو لمبيعات 10 أضعاف كما في مرحلة النمو، وفي أحيانا أخرى قد لا يكون اي نمو كما في مرحلة التشبع)، حالة عدم الخطية هي الميزة الأولى للحالتين، وقد تصف الحالتين، الوضع أحيانا، مما يؤكد على ضرورة التعقيد، وكصورة أخرى للسلوك الفوضوي هي أنه قد يظهر نتيجة للأحداث العشوائية أو السلاسل الزمنية بسبب ظهور حالات أو ظروف الجذب، وتبدو الحالة غريبة، هذه الأنماط لا تدرك بسهولة، خاصة على المدى القصير، في هذه الحالة قد يسحب الفعل الحالة الى الوراء اي الى نتائج غير مرغوبة. وعليه فان السلوك الفوضوي، ونتائج العلاقات غير الخطية قد تعتمد على العشوائية في ظهور الاحداث والاختلافات التي تؤدي في تأثيراتها الى نواتج مختلفة ويصعب التعويل عليها (Marry:1998,278) .

ب- التكيف المعقد: (complex adaptability): ينبغي أن يتكيف سلوك الافراد والجماعات منفردين أو مجتمعين تبعا لأحداث البيئة وتغييراتها، من اجل إعادة تعزيز الاتجاه الناجح للسلوك ، وتطوير الحلول التي تسهم في نجاح السلوك السابق، هذا التكيف ليس بالضرورة أن يكون غير مهم، ولكن ربما قد يتضمن ما يسهم في تشكيل البيئة التي تتلاءم مع المقصد الاستراتيجي للنظام، وربما تكون مبدعة جدا في المداخل التي اعتمدتها ، وهذا يدفع مديري المنظمة الى صنع بيئة جديدة ، البيئة الجديدة قد تدعو الى (توليد سوق للمنتج) ، فالعلاقة المتبادلة بين المنظمة وبيئتها، تشير إلى ان المنظمة تعمل (بصفتها نظام) ، يظهر التعقيد في هذا المجال في كثافة تكيف الافراد والجماعات في المنظمة مجتمعين أو منفردين للحالات الجديدة ، مع أن هؤلاء تحكمهم ثقافات وقيم مختلفة، وعملية بناء ثقافة وقيم تنظيمية موحدة عملية ليست بالسهلة، انما عملية تتصف بالتعقيد العالي(Schneider &somers:2006,354) (Levy:2004,73)

ث- التنظيم الذاتي (Self-organization) : إن سلوك النظام بصفته الكلية لا يمكن التنبؤ به بوضوح من خلال سلوك اجزائه، هذه الحالة تشير الى نشوء خصائص سلوك النظم المعقدة ، ينظم الناس أنفسهم في المنظمة وفقا للطريقة التي تحقق افضل نجاح للمنظمة، ويتطور أو ينشأ الهيكل والتنظيم ليست على أساس العمل على وفق افضل طريقة لبلوغ كالأهداف فحسب ، وإنما نتيجة لممارسة القوة من قبل اللاعبين (اصحاب المصالح) الموجهة إلى تحقيق اهدافهم او اهداف المنظمة، وهذه تؤدي بالنتيجة الى توليد حقائق جديدة للتنظيم بصفته الكلية، تشكل هذه الكيفية المفتاح لتعامل (نظرية التعقيد) مع السياسات التنظيمية وتفسير عملية التنظيم الذاتي. إن القضية الرئيسية ذات العلاقة مع فكرة التنظيم الذاتي ،تعتمد فرضية مفادها (تتضح أهمية نظرية التعقيد في السلوك العام) (Murry : 1998 ,279) .

ج- النمو المشترك أو الموحد (co evolutions): ويعني ان المجموع لا يصل الى حالة التوازن الحركي (بحالته المستقرة أو الدورية)، و انما يعني الاستمرار في التطور باتجاه خطي . فالتطور يعني في هذا المجال (الامتداد الى ما وراء التكييف المعقد، واستكمال لفكرة التنظيم الذاتي)، تتعامل نظرية التعقيد مع النظم المتطورة، ولكن هذا المبدأ يتضمن بعض مؤشرات التطور مثل (الربحية، النمو، أو الاستدامة) ، في بعض اتجاهاته ، وكنتيجة لتكيف المنظمة فإنها تصبح أكثر فأكثر توجها نحو النجاح، إلا أن الحالة المعاكسة والتي قد تظهرها النظم المعقدة ، هو أن حركة النظام قد لا تكون بالاتجاه الأفضل الذي يرغبه العاملون في المنظمة ، وعليه فإن النظم المتطورة قد تفرز ثلاثة خصائص معقدة هي (النشوء، الغموض، الاعتمادية المتبادلة) (Anderson, 1999 : 219) .

2- خصائص النظم المعقدة :Characteristics of complex systems : تماشيا مع ما سبق ذكره فالتعقيد يعرف بأنه قياس التجانس أو التغاير في العوامل الداخلية والبيئية مثل الاقسام ، الزبائن، المجهزين ، النظام الاجتماعي - السياسي ، والتكنولوجيا (Mason : 2007 , 10) ، تركز نظرية التعقيد على كيفية تأثير الأجزاء في المستويات الدنيا للنظام المعقد في نشوء السلوك والنواتج الشاملة في المستويات العليا للمنظمة ، ومن أمثلة ذلك (تنعكس زيادة تعقيد النظام على صعوبة القدرة على فهم واستخدام المعلومات في التنبؤ والتخطيط، كذلك عندما يصبح النظام أكثر تعقيدا يصبح أكثر صعوبة للتكيف إلى التغيير البيئي، تعود أنماط الخصائص الهيكلية والسلوكية للنظام المعقد إلى التفاعل بين أجزائه)، تميل النظم المعقدة نحو مفهوم (اختلال النظام Entropy)، إن التعريف البسيط لعبارة (Entropy) هي الاضطراب في النظام (Disorder)، وتعني ميل النظام للتحرك نحو الحالة الأكثر عشوائية (أو غموض) في عمل النظام أو تحويل الطاقة ، وهذا يعني أن الاضطراب قد يكون بصيغة فوضى، اختلال في التنظيم، الافتقار للتنميط ، أو عشوائية نظام المنظمة ، تساعد نظرية التعقيد على فهم العمليات المتحركة لظواهر الاضطراب العامة في المجتمع والمنظمة، أي تصف التوازن الحركي المستمر وليست المستقر، لأن كل جزء في النظام المعقد يعمل طبقا لمصالحه أو منافعه الخاصة ، الجمع بين الاجزاء يعني أن يتحرك النظام باتجاه معين أو محدد، بما يجعل صعوبة التنبؤ، بما أن النظام المعقد لا توجد لديه وحدة سيطرة مركزية، لذا فمن الصعوبة بمكان تحديد خصائص أي من الأجزاء ذات التأثير على النظام بصفته الكلية، لأن التأثير المتداخل للتغيير للجزء قد يقع على الأجزاء الأخرى والنظام ككل، ومحاولة كل جزء لتحسين الأداء قد يقود النظام بعيدا عن التوازن، وشدة التفاعل بين الأجزاء التي تحدد السلوك الكلي للنظام داخل البيئة، وعليه فإن الجزء يتعلم من التفاعلات وإعادة الهيكلة للتكيف الأحسن مع البيئة، لذا فإن النظم المعقدة تتصف بعدد من الخصائص المشتركة، منها (Amagoh:2008 ,7)

أ- ظهور عدد كبير من العناصر المتفاعلة في النظام ، اذ تتفاعل العناصر مع بعضها البعض الآخر ، ويكون مثل تلك التفاعلات نموذجيا ، ومرتبطا بوجود اليات التغذية العكسية في النظام وينتج عن التفاعلات حالة عدم الخطية في ديناميكيات النظام .

ب- تحوي النظم المعقدة على تراكيب يمكن تجزئتها ، وهذا يعني تشكيل شبه مستقر و يستجيب الى الضغوط الخارجية والمعالجات بطريقة خطية ، تعمل التراكيب القابلة للتجزئة وفقا للمنطق غير الخطي .اذ يستطيع التركيب القابل للتفكيك مثلا أن يستوعب ضغط خارجي مهم في مواقع معينة ومع ذلك يمكن ان يستبدل بشكل بارز بالتأثيرات الثانوية في مواقع اخرى، تدفع بالمنظمة بعيدا عن التوازن، وتتحرك حالتها نحو مرحلة الازمة، ويسبب هذا الارباك (الاضطراب) في المنظمة ويبقي تركيب المنظمة وتشتت في (جريان الطاقة) القادمة اليها .

ت- تمتلك النظم المعقدة القدرة على التنظيم الذاتي والتكيف، اذ تستطيع اجزاء من النظام ان تنتظم ذاتيا ، وليس يفرض عليها عن طريق الرقابة المركزية، يحدث التنظيم الذاتي عندما تتفاعل أجزاء اللامركزية المتعددة للنظام ، ويشير التكيف الى السلوك الذي يمكن النظام من الاستجابة للتغييرات في بيئته، انه الرد على التغييرات التي قد تقلل من كفاءة سلوك النظام ، ويعني التكييف أيضا السلوك الكلي للنظام المستجيب الى التغيرات في بيئته ، مشيرا الى قدرة النظام على تعديل نفسه او بيئته ذاتيا ، مواجهة الى الاضطرابات البيئية التي تهدد كفاءة النظام، وهذا يعني أن التكيف يحدث عندما يحاول النظام اعادة توجيه عملياته الداخلية لتصبح اكثر تنافسية ، بما يمكن التنظيم الذاتي والتكيف المستمر من توفير الوقت الكافي للاستقرار الذي يسمح بمواجهة الاضطراب ، والتغلب على القصور الذاتي ، وتشجيع الاستجابات الخلاقة في البيئات المتغيرة.

ث- وأخيرا فأن النظم المعقدة تميل الى اظهار الخصائص الناشئة، وهذا يعني ان النماذج التي تظهر تكون بسبب السلوك الجمعي لعناصر النظام ، و يمكن مراقبة الخصائص الناشئة بشكل مستقل ، ويمكن التحقق منها عمليا ، يحدث النشوء أو الولادة الجديدة بعد التغيير في معايير النظام ، وتوجه النظام نحو الفوضى التي تجر المنظمة نحو الازمة الناتجة عن اتباع النظام اتجاه معين ينعكس على التغييرات السلوكية في المنظمة ، في هذه هي المرحلة تصل المنظمة الى بداية (التشعب) او (مرحلة الانتقال) ، فإما أن ينهار النظام مؤديا الى زوال المنظمة، او يجتازها الى احد الحالات العديدة التي ستنشأ عن التنظيم الذاتي ، تبدأ المنظمة بعرض الخصائص الناشئة الجديدة التي تتخذ المكونات من خلالها سلوكا جديدا لم يكن يسلكه اي منها من قبل ، تكتسب المنظمة الخبرة كجزء من تعلمها التنظيمي من الازمة ، وستؤثر هذه الخبرة على سلوكها في المستقبل، وتشتمل امثلة التنظيم الذاتي الانبثاق وتطوير الاستراتيجيات الجديدة، وتطوير تكتيكات التسويق لمواقع الفرق الذاتية والتوجيه نحو نمو التحالفات الاستراتيجية .

ثالثا : قياس مستوى التعقيد في المنظمات : يتطلب تحديد مستوى التعقيد في المنظمة ، والكشف عن الطرائق الملائمة لمعالجته او التخفيف من نواتجه السلبية ، فهم مكوناته الرئيسة والعلاقة فيما بينها، ومن ثم تطوير المقاييس التي تمكن من تحديد مستواه، بالاستناد إلى المقاييس الأساسية ذات الصلة بالنظم المعقدة، استخلاصا مما عرضه (Alexander Schwandt, 2009) في بحثه الموسوم (Measuring organizational complexity and its impact on organizational performance comprehensive (conceptual model and empirical study

تم تحديد مقاييس التعقيد وفقا لما يأتي: -

أ- التنوع (Diversity): يعرف التنوع أو الاختلاف بأنه العديد من العناصر المادية والهيكلية للمنظمة وبيئتها ، ويعد التنوع من العناصر الرئيسة للتعقيد، والضرورية لفهم التعقيد والهياكل المعقدة، ويوصف بتعدد العناصر (التعددية)، والاختلاف بين هذه العناصر (التنوع)، يحدد التنوع قدرة النظام على دمج الحالات المختلفة في الفترة الزمنية المحددة، التنوع يرافق التعقيد ويكشف عن تعقيد المنظمة، ويوصف بالتنوع في كل من (الموارد البشرية، الثقافة والسلوك، وحاجات الزبون) .

ب- الغموض(Ambiguity) : تعود ظاهرة الغموض إلى مدى توفر المعلومات ذات الصلة ببيئة الأعمال والتدفق الداخلي لهذه المعلومات ، تعرف ظاهرة الغموض بأنها (توافر الكثير من المعلومات التي ينقصها الوضوح في التفسير وإمكانية التطبيق ، ينشأ الغموض من الحاجة إلى التطبع مع كمية كبيرة من المعلومات غير الكاملة أو غير الصادقة) ، ويوصف بكل من العديد من التناقضات في (تفسير الحالات المختلفة ، الأهداف والعمليات ، وصعوبة التنبؤ) ،

ت- التشابك أو الاعتمادية المتبادلة (Interdependence) : وتعني بصفة عامة التزايد في العلاقات المتبادلة بين عناصر النظام، وتتكون من بعدين هما (الاعتمادية المتبادلة الداخلية التي تتشكل من حلال الهيكل التنظيمي، والاعتمادية المتبادلة الخارجية والتي تتشكل من العلاقة مع المساهمين وأصحاب المصالح أو شركاء التوريد الخارجي)، والاعتمادية المتبادلة ببعديها قد تكون ضعيفة أو قوية، يصبح النظام معقدا إذا كان التشابك قويا بين عناصره ، لذا فإن الأحداث الحالية يحتمل أن تؤثر بقوه على الكثير من أنواع الأحداث اللاحقة ، ويوصف (بالتشابك بين الاهداف، والتشابك بين المصالح للأطراف المتعددة ، والتشابك بين تدفقات سلسلة القيمة) .

ث- التدفق السريع (Fast flux) : يصف التدفق السريع بشكل عام الطبيعة التحويلية أو التغييرية للمنظمة وبيئتها ، وهو يمثل العنصر الرئيسي للتعقيد، إذا تم النظر للتعقيد بأنه (عدد من الحالات المتغيرة التي يمتلكها النظام من خلال مدى زمني محدد) ، يتكون التدفق السريع أو التغيير من الأحداث وتأثيراتها في المنظمة وبيئتها عن طريق توفير وصف لتوقيتاته، ومدته، وسرعته، والتغييرات الدورية المتضمنة التغييرات السياسية والحكومية ، والتغيرات المتعلقة بالسوق، والتغييرات التنظيمية والفردية، ويوصف بكل من (التغييرات السياسية والحكومية، والتغييرات ذات الصلة بالسوق، درجة تشتت العناصر التي تتطلب تحول جديد) .

الجزء الثالث/ الجانب الميداني

اولا : مجتمع وعينة الدراسة: اختيرت الجامعة التقنية الجنوبية مجالا للدراسة، وهي من الجامعات التي شكلت حديثا ، تأسست عام 2014 ، وشهدت نموا متصاعدا في تشكيلاتها في محافظات (البصرة ، ميسان، ذي قار)، كونها تشكلت اساسا من مؤسسات اكاديمية هي بالأصل قائمة قبل تأسيس الجامعة كانت تتبع بالأساس الى هيئة التعليم التقني، حيث بلغ عدد كلياتها (4) كليات تقنية و (5) معاهد تقنية (دليل الجامعة التقنية الجنوبية: 2017 , 6)، وحسب الهيكل التنظيمي للجامعة الملحق (1) فان اغلب مؤسسات الجامعة تتركز في محافظة البصرة حيث المقر الرئيس للجامعة وعليه سيكون مجتمع الدراسة من مؤسسات الجامعة في محافظة البصرة، وتتركز على اصحاب المناصب القيادية والعلمية (مساعد رئيس جامعة، عميد كلية، معاون عميد، رئيس قسم علمي او اداري)، حيث بلغ عددهم ما يقارب (45) مفردة وهي تمثل مجتمع الدراسة ، ولغرض تحديد عينة الدراسة طبقا الى المجتمع ، فقد تم تحديد العينة المعيارية او القياسية التي يجب ان لا تقل عن(40) مفردة استنادا الى كلَ من (Saunders et al., 2009:250) ((Sekaran & Bougie, 2010: 315) (الملحق 2 يبين جدول المقارنة بين العينة والمجتمع)، وبلغ عدد الاستمارات الموزعة (40) استمارة، وبلغ عدد الاستمارات الصالحة (34) واستبعاد (6) استمارات، اما لعدم صلاحيتها او لتعذر استلامها، والجدول (1) يبين تفاصيل العينة من حيث المنصب والشهادة .

جدول (1) : تفاصيل العينة

الشهادة / المنصب	الدكتوراه	الماجستير	بكالوريوس	المجموع
مساعد رئيس الجامعة	1	-	-	1
عميد كلية	3	-		3
م . عميد كلية	7	1	-	8
رئيس قسم	11	8	6	25
المجموع	21	9	6	36

المصدر : اعداد الباحث

ثانيا: تحليل البيانات : لغرض تحليل البيانات التي تم استخلاصها من قائمة الفحص الي طورت بناء على مقياس التعقيد لـ (Alexander Schwandt, 2009) ، وقائمة الفحص ذات مقياس ثلاثي (منخفض، متوسط، عالي) ، وسطها الفرضي (3) ، وتم اعتماد النسبة المعيارية (33.3) قياسا لمستوى التعقيد على اعتبار ان النسبة المئوية لمجموع التكرار هي (100 يتم تقسيمها على 3 يساوي 33.3) ، حيث ما زاد عنها يميل الى التعقيد وما قل عنها يميل الى التبسيط .

أ- تحديد مستوى التعقيد في العملية الجامعية: يشير الجدول (2) الى مستوى التعقيد في العملية الجامعية للجامعة موضوع الدراسة، حيث تم استخلاص نتيجة 1 : العملية الجامعية في الجامعة موضوع الدراسة معقدة قليلا ، وتتجه نحو التعقيد

جدول (2) مستوى التعقيد في العملية الجامعية

رمز المتغير	وصف المتغير	N	Mean	Std. Dev	منخفض %	متوسط %	عالي%	الملاحظات
1	مجموعة الكليات والاقسام	34	3.7059	1.54781	17.6	29.4	52.89	كثير نسبيا (تتجه قليلا نحو التعقيد)
2	مجموعة الاقسام الاختصاصية في الكلية	34	3.6471	1.53509	17.6	32,4	50	متعددة ومتنوعة نسبيا (تتجه قليلا نحو التعقيد)
3	حجم الاكاديميين والموظفين في القسم	34	3.2941	1.48792	20.6	44.1	35.3	عالية نسبيا (تتجه قليلا جدا نحو التعقيد)
4	كمية العلاقات بين الاقسام	34	3.0000	1.39262	25.5	52.9	23.5	قليلة نسبيا (تتجه قليلا نحو التبسيط)
5	كمية العلاقات المختلفة بين الاقسام	34	2.8824	1.47226	29.4	47.1	25.5	قليلة (تتجه نحو التبسيط)
6	كمية كل نوع من العلاقات بين اقسام وكليات الجامعة	34	2.8824	1.47226	29.4	47.1	25.5	قليلة (تتجه نحو التبسيط)
7	كمية العلاقات المتبادلة بين الاقسام والكليات في الجامعة	34	3.0000	1.47710	26.5	47.1	26.5	قليلة نسبيا (تتجه قليلا نحو التبسيط)
8	نسبة وضوح العلاقات بين الاقسام والكليات في الجامعة	34	3.1176	1.47226	23.5	47.1	29.4	واضحة نسبيا (تتجه قليلا نحو التبسيط)
Total Average		3.2				مستوى منخفض نسبيا من التعقيد (يتجه قليلا نحو التبسيط)		
النتيجة 1 : العملية الجامعية في الجامعة موضوع الدراسة معقدة قليلا ، وتتجه نحو التعقيد .								

المصدر : من اعداد الباحث في ضوء البيانات المستخلصة من قائمة الفحص

ب- قياس مستوى التنوع: لقياس التنوع وهو العدد في الحالات والتشابه في مكونات الحالة الواحدة : الى أي مدى يبلغ مستوى التنوع في العملية الجامعية للجامعة موضوع الدراسة؟ ، والجدول (3) يشير الى مستوى التنوع في العملية الجامعية ، حيث تم استخلاص النتيجة (2) : مستوى التنوع في العملية الجامعية مرتفع قليلا ، مما يعني ان التنوع يتجه قليلا نحو التعقيد .

الجدول (3) : مستوى التنوع في العملية الجامعية

رمز المتغير	وصف المتغير	N	Mean	Std. Dev	منخفض %	متوسط %	عالي %	الملاحظات
9	التعقد والاختلاف في الاختصاصات	34	3.8235	1.31358	8. 8	41.2	50.0	عالية قليلا ، معقد الى حد ما (يتجه نحو التعقيد)
10	كثافة تبادل العلاقات مع الجهات الخارجية	34	3.8235	1.31358	8.8	41.2	50.0	عالية قليلا ، معقدة الى حد ما (تتجه نحو التعقيد)
11	كمية التغييرات في عناصر العملية الجامعية	34	2.9412	1.43424	26.5	50.0	23.5	منخفضة نسبيا، بسيطة الى حد ما (تتجه قليلا ننو التبسيط)
12	كمية الاختلاف في عدد الجهات التي تستلم مخرجات الجامعة	34	3.4706	1.39773	14.7	47.1	38.2	عالية نسبيا، معقدة قليلا ، (تجه قليلا نحو التعقيد)
13	التنوع والاختلاف في ثقافة وسلوك الاداريين والاكاديميين	34	3.5882	1.43796	14.7	41.2	44.1	عالية نسبيا ، معقدة قليلا ، (تتجه قليلا نحو التعقيد)
Total average		3.5						
النتيجة 2 : مستوى التنوع في العملية الجامعية مرتفع قليلا ، مما يعني ان التنوع يتجه قليلا نحو التعقيد .								

المصدر : من اعداد الباحث في ضوء البيانات المستخلصة من قائمة الفحص

ج- قياس الغموض: لقياس التنبؤ وعدم الوضوح وصعوبة التبوء بالمستقبل ، حيث يشير الجدول (4) الى اي مدى يبلغ مستوى الغموض وصعوبة التنبؤ بالمستقبل؟ . وتم استخلاص النتيجة (3) : بيئة الجامعة شبه مستقرة، بطيئة التغيير ، واضح نسبيا لإدارة الجامعة ، ويمكن من التنبؤ بتوجهاتها للمستقبل .

الجدول (4) : مستوى الغموض وصعوبة التنبؤ بالمستقبل

رمز المتغير	وصف المتغير	N	Mean	Std. Dev	منخفض %	متوسط %	عالي %	الملاحظات
14	مدى الحاجة للسياسات والادلة للاسترشاد	34	3.5882	1.59768	20.6	29.4	50.5	حاجة عالية قليلا للتوجيه والارشاد، (غموض نسبيي في الظروف المحيطة بالجامعة) .
15	الصعوبات التي تعترض التنبؤ	34	3.0588	1.51640	26.5	44.1	29.4	صعوبات عالية قليلا تعترض عملية التنبؤ، (بعض الصعوبات في اجراء عملية التنبؤ) .
16	مدى المعرفة بالمسئوليات التي يتطلبها العمل	34	3.6471	5.34213	26.5	55.9	14.7	معرفة واضحة بالمسئوليات التي يتطلبها عمل الجامعة.
17	تهتم الجامعة بالأشياء التي ترضي جهة واحدة وقد لا ترضي الآخرين	34	3.5294	1.50223	17.6	38.2	44.1	اهتمام الجامعة برضا بعض الجهات العملة في الجامعة ، دون بعض الجهات الاخرى، (الاهتمام غير شامل)
18	مدى وضوح رسالة الجامعة واهدافها الاستراتيجية	34	3.5294	1.50223	17.6	38.2	44.1	رسالة الجامعة واهدافها الاستراتيجية واضحة للجميع .
Total average		3.5				غموض منخفض نسبيا في بيئة الجامعة		
النتيجة 3 : بيئة الجامعة شبه مستقرة ، بطيئة التغيير ، واضح نسبيا لإدارة الجامعة ، ويمكن من التنبؤ بتوجهاتها للمستقبل .								

المصدر : من اعداد الباحث في ضوء البيانات المستخلصة من قائمة الفحص

ح- قياس الاعتمادية المتبادلة : لقياس مستوى اعتماد العناصر المتشابكة بعضها على الآخر، حيث يشير الجدول (5) كم هي كمية اعتماد عناصر العملية الجامعية بعضها على الآخر ؟ . وتم استخلاص النتيجة (4): الاعتمادية المتبادلة بين عناصر العملية الجامعية الرئيسة (الاهداف، المصالح مع الاطراف الخارجية، متطلبات تنفيذ الاهداف) قليلة ويمكن السيطرة عليها

الجدول (5) : قياس الاعتمادية المتبادلة

رمز المتغير	وصف المتغير	N	Mean	Std. Dev	منخفض %	متوسط %	عالي %	الملاحظات
19	التعدد والتشابك بين الاهداف	34	3.0588	1.25387	17.6	61.8	20.6	معقد ومتشابك قليلا ، تشابك بسيط ومحدود بين الاهداف .
20	صعوبة التمييز بين اهداف الاقسام الاختصاصية	34	2.5294	1.48192	41.2	41.2	17.6	سهولة التمييز بين اهداف الاقسام الاختصاصية ، تداخل قليل جدا بين الاختصاصات .
21	كمية المصالح المتبادلة بين الجامعة والاطراف الخارجية	34	3.2941	1.64279	26.5	32.4	41.2	تتبادل الجامعة علاقات واسعة نسبيا مع الاطراف الاخرى من خارج الجامعة .
22	حجم العلاقات المتبادلة بين الهيئات الادارية والاكاديمية	34	3.0588	1.59433	29.4	38.2	32.4	العلاقات المتبادلة بين الهيئات الادارية والاكاديمية قليلة نسبيا .
23	حجم التشابك بين متطلبات تنفيذ اهداف الجامعة	34	3.0588	1.34708	20.6	55.9	20.6	حجم التشابك ضعيف نسبيا بين متطلبات تنفيذ اهداف الجامعة
Total average		3.2	ضعيف نسبيا ، الاعتمادية المتبادلة بين عناصر العملية الجامعية قليلة ويمكن السيطرة عليها					
النتيجة 4 : الاعتمادية المتبادلة بين عناصر العملية الجامعية الرئيسة (الاهداف ، المصالح مع الاطراف الخارجية ، متطلبات تنفيذ الاهداف) قليلة ويمكن السيطرة عليها								

المصدر : من اعداد الباحث في ضوء البيانات المستخلصة من قائمة الفحص

ه- قياس التدفق السريع: يشير الجدول (6) كم هي سرعة التغييرات المتوقعة في الجامعة وبيئتها ، حيث تم استخلاص النتيجة (5) : تدفق حركة الجامعة باتجاه التغيير البطيء ، مشيرة الى استمرارية ميل البيئة الجامعية نحو الاستقرار .

الجدول (6) : قياس التدفق السريع

رمز المتغير	وصف المتغير	N	Mean	Std. Dev	منخفض %	متوسط %	عالي %	الملاحظات
24	كمية التغييرات السابقة في البيئة الجامعية	34	3.1765	1.66006	29.4	32.4	38.2	قليلة نسبيا، والبيئة تتصف بالتغيير البسيط
25	كمية التنوع والاختلاف في التغييرات سابقة الذكر	34	3.1765	1.50697	23.5	44.1	32.4	قليلة نسبيا، وتتجه نحو التجانس اكثر من التنوع والاختلاف اي تكرار نفس الاحداث تقريبا .
26	كمية التنوع في المتطلبات للمراحل الدراسية	34	2.7647	1.45766	32.4	47.1	20.6	قليلة ، ولا يوجد اي تغيير جوهري في الاستجابة لمتطلبات المراحل الدراسية .
27	التعدد في طرائق ممارسة اعادة هيكلة العملية الجامعية	34	2.8824	1.38749	26.5	52.9	20.6	لا يوجد اي تغيير جوهري في هيكلة او اعادة هيكلة العملية الجامعية .
28	حجم الداخلين الجدد من الاكاديميين للجامعة	34	2.1176	1.40916	55.9	32.4	11.8	كمية الداخلين الجدد من الاكاديميين للجامعة محدود
Total average		2.8	التغييرات في البيئة الجامعية بطيئة ، أي ان البيئة تميل نحو الاستقرار					
النتيجة 5 : تدفق حركة الجامعة باتجاه التغيير البطيء ، مشيرة الى استمرارية ميل البيئة الجامعية نحو الاستقرار .								

المصدر : من اعداد الباحث في ضوء البيانات المستخلصة من قائمة الفحص

الجزء الرابع/ المناقشة والاستنتاجات والتوصيات

اولا: المناقشة والاستنتاجات: اصبح التعقيد من الصفات الرئيسة للمنظمات المعاصرة، نتيجة للتطورات البيئية والتكنولوجية المتسارعة، ويبدو التعقيد اكثر وضوحا وتسارعا في مؤسسات التعليم العالي (الجامعات)، لان العملية الجامعية ترتكز على ثلاثة محركات رئيسة هي (القوة البشرية، القوة التعليمية، القوة التكنولوجية) ، وهي جميعا اكثر تأثرا بحالات التعقيد الناتج عن التطور والتغيير المستمرين، كشف البحث في جانبه النظري عن امكانية تطوير نموذج لقياس التعقيد، وفقا لما حدده نموذج الذي طوره (Vorgelegt von , 2009 : 68 100 -) لقياس التعقيد، وتم استخدامه في اختبار مستوى التعقيد في الجامعة موضوع الدراسة، اذ اظهرت نتائج قائمة الفحص المتضمنة (مستوى التعقيد في العملية الجامعية للجامعة موضوع الدراسة) أن العملية الجامعية شبه معقدة ، وهي تميل قليلا نحو التعقيد، محققة بذلك الاجابة على السؤال الاول: الى اي مدى يمكن تطوير نموذج لقياس مستوى التعقيد في العملية الجامعية ؟، وقد حدد الجزء الثاني من قائمة الفحص (المعايير الاربعة لقياس مستوى العقيد في الجامعة)، اذ اظهرت النتائج حقيقتين، الاولى امكانية قياس مستوى التعقيد في الجامعة التقنية الجنوبية موضوع الدراسة ، والثانية تقارب قيم مستويات العناصر الاربعة التي يرتكز عليها التعقيد (التنوع، الغموض، الاعتمادية المتبادلة، سرعة تدفق حركة المنظمة)، فقد تراوح مستوى قيم هذه المكونات في الجامعة المذكورة بين (3.5 – 2.8) اي بمعدل اجمالي يساوي (3.2) ، مشيرة الى حالة شبه معقدة لكل عنصر من عناصر التعقيد منفردا، والحالة نفسها بالنسبة لعناصر التعقيد في الجامعة مجتمعة، وهذا يعني ان العملية الجامعية في الجامعة التقنية الجنوبية تتجه نحو التعقيد، وهي الآن في بداياته، والسبب يعود الى كونها حديثة التأسيس من جانب ، وتأثرها بالتطور بالبيئة التعليمية الوطنية والعالمية من جانب آخر ، يستنتج من المناقشة آنفة الذكر: -

1- امكانية تطوير نموذج قابل للتطبيق لقياس التعقيد في المنظمات بما مؤسسات التعليم العالي (الجامعات والكليات) .
2- ان الجامعة العراقية موضوع الدراسة (الجامعة التقنية الجنوبية) تتجه نحو التعقيد وهي الآن في بداياته.
3- تزايد تأثيرات البيئة التعليمية (وطنيا وعالميا) من حالة التعقيد للمستقبل في الجامعة موضوع الدراسة .

ثانيا : التوصيات: ان النقطة المهمة التي كشفت عنها الدراسة هي (اتجاه الجامعة نحو التعقيد في العملية الجامعية الشاملة – تعليمية وادارية -) ، وان ترك الموضوع لتأثيرات التطور دون مراجعة او متابعة ، قد يزيد من تعقيد العملية الجامعية بصفتها العامة ، ويضعف من سيطرة الادارة الجامعية عليها ، لذا تفضي نتائج هذا البحث المتواضع الى التوصية الرئيسية التالية : -

(مراجعة وتحليل العملية الجامعية الشاملة ببعديها الاكاديمي والاداري للكشف عن العناصر الاكثر تاثرا بمعطيات التعقيد ومحاولة ايجاد الحلول لتبسيطها وامكانية الادارة الجامعية من السيطرة عليها) وفقا لما يأتي .

آليات التنفيذ :

1- مراجعة الادبيات ذات الصلة بالتعقيد في مؤسسات التعليم العالي بصفة عامة والتعليم الجامعي بصفة خاصة لبلورة فكرة واضحة عن التعقيد - مسببات ونواتج - .
2- تشكيل فريق متخصص لدراسة حالات التعقيد ببعديه النظري والميداني في الجامعة موضوع الدراسة.
3- اجراء استطلاعات واستبيانات مستمرة ومتتابعة لفترة زمنية محددة ، وتعتمد نماذج ومعايير قياس متخصصة بالتعقيد للكشف عن التطور في مستوى التعقيد واسبابه ، واي الجوانب في العملية الجامعية اكثر تأثرا بالتعقيد ، واسرع استجابة لهذه التأثيرات .
4- وضع المعالجات لكل حالة حسب ظروفها ومستوى خطورة تعقيداتها على العملية الجامعية بصفة شاملة، بما يسمح بالتوازن الحركي بين متطلبات التعقيد والحاجة للتبسيط .
5- مراجعة الهياكل التنظيمية للجامعة والمؤسسات التابعة بما يضمن عدم توسع الوحدات والتشكيلات التابعة لها دون مبررات ومسوغات علمية وعملية وقانونية، والعكس صحيح ايضا من ناحية الانكماش والتقليص على حساب الاهداف والغايات التي تسعى اليها رسالة الجامعة .

المصادر العربية :

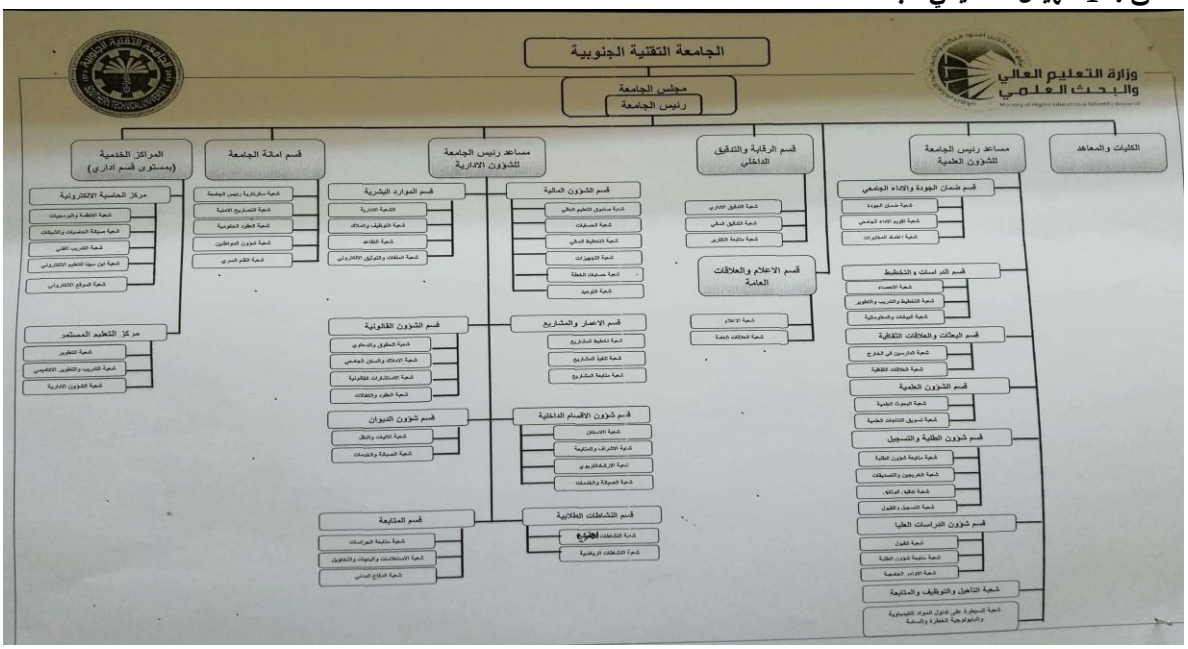
1- دليل الجامعة التقنية الجنوبية : 2016 / 2017

The Reference :

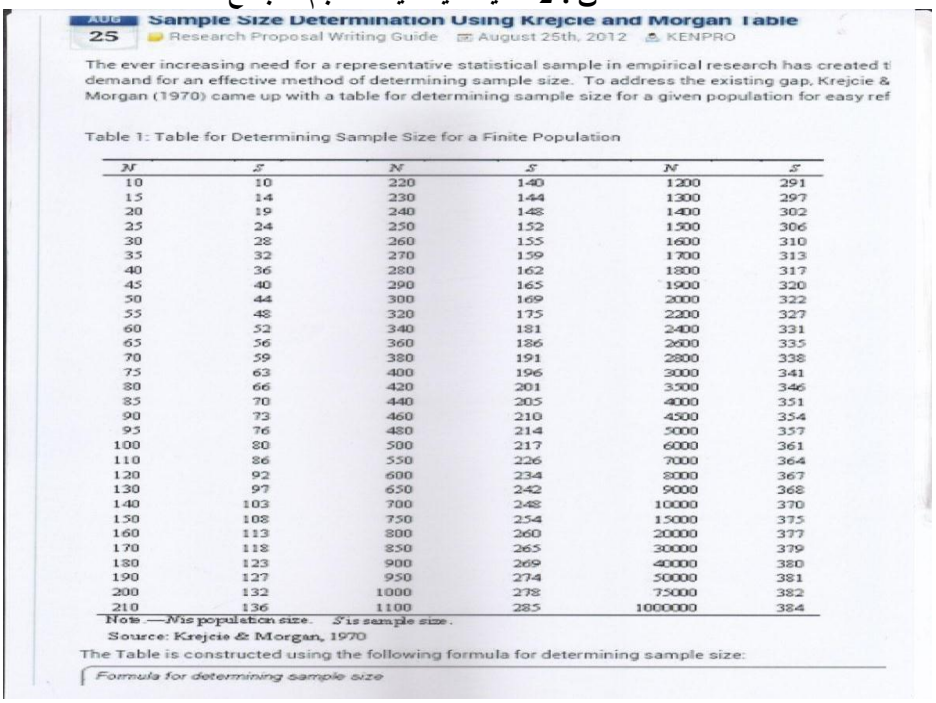
1- **Amagoh Francis, Perspectives on Organizational Change: Systems and Complexity Theories, The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal, Volume 13(3), 2008, article 3**
2- **Haken Hermann, Complexity and Complexity Theories: Do These Concepts Make Sense?, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012**
3- **Jack W. Meek, Complexity Theory for Public Administration and PolicyAn International Transdisciplinary Journal of Complex Social Systems VOLUME 12, Number 1, 2010,**
4- **Levy , David L Applications and Limitations of Complexity Theory in Organization Theory and Strategy ,University of Massaclzusetts, Boston, Massachusetts,2001**
5- **Marguerite Schneider, Mark Somers, Organizations as complex adaptive systems: Implications of Complexity Theory for leadership research, The Leadership Quarterly 17 (2006) 351–365**
6- **Mason, R. 2007. "The external environment's effect on management and strategy. Acomplexity theory approach". Management Decision, 45(1), 10-28.**
7- **Peter J. Murray, Complexity Theory and the Fifth Discipline ,Received April 4, 1997: revised March 30, 1998**
8- **Philip Anderson, Complexity Theory and Organization Science, Organization Science, Vol. 10, No. 3, Special Issue,1999**
9- **Saunders, Mark, Lewis, Philip & Adrian, Thornhill (2009), "Research methods for business students", 5th ed., Pearson Education, Rotolito Lombarda, Italy.**
10- **Schwandt, A. and Steger, U. (2007), Karstadt Quelle AG: Can a Turnaround lead to ainable Profitability? (A) – Review, IMD-3-1836.**
11- **Sekaran, Uma & Bougie, roger (2010), "Research Methods For Business : A Skill – Building Approach", John Wiley and Sons, Inc**
12- **von vorgelegt, Measuring organizational complexity and its impact on organizational performance –A comprehensive conceptual model and empirical study, Dipl.-Ing. Alexander Schwandt Hafersteig 43, 12683 Berlin, 2009**
13- **Walby Sylvia , COMPLEXITY THEORY, GLOBALISATION AND DIVERSITY, Paper presented to conference of the British Sociological Association, University of York, April 2003**

الملاحق

ملحق : 1 الهيكل التنظيمي للجامعة



ملحق : 2 تحديد العينة قياسا لحجم المجتمع



AUG 25 — **Sample Size Determination Using Krejcie and Morgan Table**

Research Proposal Writing Guide · August 25th, 2012 · KENPRO

The ever increasing need for a representative statistical sample in empirical research has created t demand for an effective method of determining sample size. To address the existing gap, Krejcie & Morgan (1970) came up with a table for determining sample size for a given population for easy ref

Table 1: Table for Determining Sample Size for a Finite Population

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	1000000	384

Note —*N* is population size. *S* is sample size.

Source: Krejcie & Morgan, 1970

The Table is constructed using the following formula for determining sample size:

Formula for determining sample size

Measuring The Level of Complexity In The Process University – Case Study At The Southern Technical University.

Abstract:

Complexity is the inherent characteristic of contemporary organizations. It is characterized by the intertwining and expansion of its relations, by the severe disorder and rapid change in its environment, which makes it suffer from a state of uncertainty in determining the direction of its future or the assessment of the rules governing its paths. All organizations tend to evolve with increasing sophistication, And to take measures that contribute to the simplification of the system as it moves towards complexity, allowing the administration to easily control its movement and directions, and the problem of complexity in the university is based on the entanglement and overlap in the goals and processes between the driving forces of the University processes, In order to study the problem, its causes and methods of control, the Southern Technical University was selected as a field of study. (Vorgelegt von, 2009) to measure the level of complexity in the university subject of the study, because it is the most comprehensive and accurate in measuring the level of complexity, and developed a checklist for the collection of data on complexity in the university referred to above, and results of data analysis, The study (the Southern Technical University) is heading towards complexity and is now in its infancy. Leaving the subject unchanged may cause more serious complications, so the recommendations have been developed to achieve a dynamic balance between the complexity requirements and the need for simplification.

Key Words/ Complexity theory, University process, Measurement Of Complexity Level