

المجمعات التعليمية والبحثية

مراكز التميز كركيزة للتنمية في مصر

إعداد

غادة علي أحمد رأفت

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه

في الهندسة المعمارية

كلية الهندسة، جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

٢٠١٤

المجمعات التعليمية والبحثية

مراكز التميز كركيزة للتنمية في مصر

إعداد

غادة علي أحمد رأفت

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه

فى الهندسة المعمارية

تحت إشراف

أ.م.د. هشام عمرو بهجت

الأستاذ المساعد

قسم الهندسة المعمارية

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

أ.د. سيد محمد التوني

أستاذ العمارة والتصميم العمرانى

قسم الهندسة المعمارية بكلية الهندسة

جامعة القاهرة

كلية الهندسة، جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

المجمعات التعليمية والبحثية

مراكز التميز كركيزة للتنمية في مصر

إعداد

غادة علي أحمد رأفت

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه

في الهندسة المعمارية

يعتمد من لجنة الممتحنين:

أ.د. سيد محمد التوني (المشرف الرئيسى)

أ.م.د. هشام عمرو بهجت (المشرف الرئيسى)

أ.د. مراد عبدالقادر عبدالمحسن

أ.د. دليلة يحيى أحمد الكردانى

كلية الهندسة، جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

٢٠١٤

مهندسة : غادة على أحمد رأفت

تاريخ الميلاد : ١٩٧٦/١٠/١٤

الجنسية : مصرية

تاريخ التسجيل : ٢٠٠٩-١-١٣

تاريخ المنح :

القسم : الهندسة المعمارية

الدرجة : دكتوراه الفلسفة

المشرفون : أ.د. سيد محمد التونى

أ.م.د. هشام عمرو بهجت

المتحنون : أ.د. مراد عبدالقادر عبدالمحسن

أ.د. دليلة يحيى أحمد الكردانى

عنوان الرسالة : المجمعات التعليمية والبحثية - مراكز التميز كركيزة للتنمية في مصر

الكلمات الدالة : المجمعات التعليمية والبحثية، الجامعة البحثية، مراكز التميز، التنمية الشاملة،

التصميم الإنسانى، التصميم المؤسسى .

ملخص البحث :

يعرض البحث إلى واقع البحث العلمى فى مصر، وما يواجهه من سلبيات وتحديات ، وبما يمنحه من لعب دورا فاعلا فى عمليات التنمية بمختلف مجالاتها ومستوياتها، مما يتطلب مراجعة الدور الذى تلعبه المؤسسات البحثية ، وإمكانية تطويرها بحيث تلعب دورا فاعلا فى الإرتقاء بمنظومة البحث العلمى ، وتعظيم الفائدة والعائد من مخرجاته ، وهو ما يستدعى بلورة وتحديد ملامح السياق القومى العام للتعليم العالى والبحث العلمى ، وتتبع التجارب الإقليمية والعالمية الرائدة فى التعامل مع مشاكل البحث العلمى وزيادة فاعليته، خاصة فى الدول النامية ومحدودة الموارد، التى نجحت فى توظيف البحث العلمى ومؤسساته فى عمليات التنمية الشاملة بها.

ويهدف البحث إلى صياغة وتطوير وتطبيق "قائمة مرجعية" إرشادية، لتنمية وتطوير وإستحداث "المجمعات التعليمية والبحثية" - وبما يمكن من توظيفها كمراكز للتميز - فى محيطها وسياقها العمرانى والمتخصص (العلمى).

وتطبق هذه القائمة المرجعية الإرشادية المقترحة على نماذج مختارة عن الواقع المصرى الأحدث. وإعادة طرح القائمة المرجعية بإعتبارها إطارا حاكما لتصميم وتنمية وتقييم وتطوير مراكز التميز البحثى .

إهداء

إلى أمى الحبيبة .. نبع العطاء المتدفق دوماً
إلى والدى الذى حبنى فى العمارة بشخصه وعلمه
إلى زوجى أحمد وأولادى أمينة ويوسف وعمر
لعلى أعرضهم ولو بالقليل لما فاتهم من وقت كان من حقهم

غادة على أحمد رأفت

٢٠١٤

شكر وتقدير

أتقدم بالشكر والعرفان بالجميل إلى أستاذي والمشرّف على الرسالة الأستاذ الدكتور سيد التوني والذي كان له الفضل في الوصول إلى مضمون وشكل هذه الرسالة وإليه يرجع الشكر العميق بتوجيهاته التي تعكس علما عميقا وتجارب أكاديمية وتطبيقية كان لها أثر في أن تخرج من تحت يديه آلاف الطلبة ومئات الرسائل النافعة للوطن ولمقدميها.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أستاذي الفاضل أ.م.د. هشام بهجت لإتجاهاته المميزة في المجال المعماري عامة والتصميم العمراني خاصة، وقد كان لتوجيهاته في مختلف مراحل الرسالة تأثير فيها من النواحي الشمولية والتخصصية. كما اتوجه بالشكر إلى جميع أساتذتي بالقسم بمختلف تخصصاتهم الفنية والتكنولوجية والإنسانية مما كان لها أكبر أثر في النتيجة التي وصلت إليها الرسالة.

وأخص بالشكر والإمتنان والتقدير لأستاذتي الدكتورة/ نسمات عبدالقادر والتي أدين لها بالفضل لتشجيعها وتحفيزها الدائم لي، فإليها جزيل الشكر والعرفان.

واتوجه بالشكر إلى زوجي لما قدمه لي من تشجيع وعون لإتمام هذه الرسالة وأولادي لتحملهم المسؤولية وقت إنشغالي عنهم وإلى أخوتي لتشجيعهم الدائم لي.

وأخيرا وليس آخرا اتوجه بخالص الشكر وعميق الحب والعرفان إلى والدتي لدوام تشجيعها ودعائها لي ووالدي وأستاذي أ.د. علي رأفت الذي أفخر بأن أكون ابنته، حيث تعلمت منه الكثير أثناء دراستي في قسم العمارة ومازلت أتعلم منه في كافة أمور حياتي. فأشكره على كل ما أعطاني من علم وحب وأرجو أن أكون على حسن ظنه وأن أكون على قدر المسؤولية التي حملني إياها...

والحمد لله رب العالمين

غادة على أحمد رأفت

قائمة المحتويات

أ	قائمة المحتويات
هـ	قائمة الأشكال
ح	قائمة الجداول
ط	ملخص الرسالة
ك	مقدمة البحث
ل	أهمية البحث
ن	المشكلة البحثية
س	أهداف البحث
س	فرضيات البحث
ع	منهجية البحث
ص	هيكل البحث

الجزء الأول: الإطار المفاهيمي - البحث العلمي كركيزة في التنمية

الفصل الأول: في التنمية والبحث العلمي

١	(١-١) المدخل
١	(٢-١) البحث العلمي كركيزة أساسية في عملية التنمية
١	(١-٢-١) التنمية
٣	(٢-٢-١) علاقة البحث العلمي بالتنمية
٤	(٣-٢-١) دور البحث العلمي في التنمية
٤	(٣-١) واقع البحث العلمي في مصر - لمحة
٥	(١-٣-١) ركائز البحث العلمي
٧	(٢-٣-١) الوضع القائم للبحث العلمي في مصر
٨	(٣-٣-١) المعوقات التي تواجه المؤسسة البحثية في مصر
١٧	(٤-٣-١) الحلول المقترحة لمواجهة مشاكل البحث العلمي
٢١	الخلاصة

الفصل الثاني: المراكز البحثية المتميزة - الفكر و الملامح

٢٣	(١-٢) المدخل
----	--------------------

٢٣	(٢-٢) المراكز البحثية - خلفية تاريخية موجزة
٢٨	(٣-٢) مراكز التميز البحثي في المنظومة العلمية البحثية
٢٨	(١-٣-٢) الجامعة البحثية
٢٩	(٢-٣-٢) مراكز التميز البحثي
٣٠	(٣-٣-٢) الإتصال بالصناعة
٣١	(٤-٢) التنظيم الهيكلي للمؤسسة البحثية المتكاملة
٣٢	(٥-٢) الدعائم الأساسية للمنظومة البحثية المتكاملة
٣٣	الخلاصة

الفصل الثالث: المؤسسات البحثية المصرية وإمكانية تطويرها

٣٤	(١-٣) المدخل
٣٥	(٢-٣) نماذج للمؤسسات البحثية في مصر
٣٦	أولاً: المؤسسات الحكومية
٣٦	المراكز البحثية
٣٦	الجامعات الحكومية
٣٧	الجامعات الخاصة
٣٧	(٣-٣) الجامعات و المراكز البحثية محل الدراسة
٣٨	(٤-٣) أسباب إنشاء المؤسسات البحثية في مصر
٣٩	(٥-٣) عوامل نجاح وتقييم المؤسسات البحثية
٥٠	الخلاصة

الجزء الثاني: الإطار العام - مراكز التميز

الفصل الرابع- المراكز البحثية المتميزة - التجارب العالمية الرائدة - الأطر العامة

٥٢	(١-٤) مقدمة
٥٥	(٢-٤) السياسات العامة
٥٦	(١-٢-٤) الهند- لجنة التخطيط واللجان الوطنية الإستشارية للعلوم
٥٧	(٢-٢-٤) تركيا- قانون مناطق التنمية التكنولوجية (العلوم والتكنولوجيا)
٥٩	(٣-٢-٤) الصين- البرنامج القومى لدعم الإبداع التكنولوجي والبحث العلمى
٦٠	(٤-٢-٤) ماليزيا- مركز تطوير التكنولوجيا
٦١	(٣-٤) التمويل

٦٣	(٤-٤) التعاون
٦٣	(١-٤-٤) التعاون الدولي
٦٤	(٢-٤-٤) التعاون المحلي
٦٨	الخلاصة

الجزء الثالث: الإطار التفصيلي - الدراسة التحليلية

الفصل الخامس: التجارب العالمية الرائدة - نموذجان

٧٠	(١-٥) المدخل - أهداف الدراسة
٧١	(٢-٥) مجال الدراسة
٧٣	(٣-٥) جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقولوجيا - KAUST
٩٣	(٤-٥) مدينة مصدر للعلوم والتقولوجيا - Masdar City
١١٠	(٥-٥) النتائج الإرشادية للدراسة التحليلية - القائمة المرجعية
١١٠	(١-٥-٥) المحددات التخطيطية والمعمارية للمجمعات التعليمية والبحثية المتميزة
١١١	(٢-٥-٥) الفكر التصميمي
١١٢	(٣-٥-٥) المكونات
١١٢	(٤-٥-٥) الفراغ المعمل
١١٧	(٦-٥) القائمة المرجعية الإرشادية " لتنمية وتقييم وتطوير مراكز التميز"
١١٩	١- الإطار العام
١٢١	٢- الإطار التفصيلي

الجزء الرابع: الدراسة التطبيقية - النماذج المحلية الرائدة

الفصل السادس : التجارب المصرية الرائدة - ثلاث نماذج

١٢٤	(١-٦) المدخل - أهداف الدراسة ومجال الدراسة
١٢٦	(٢-٦) مشروع الجامعة اليابانية للعلوم والتقولوجيا E-JUST
١٥٤	(٣-٦) مشروع مدينة زويل للعلوم والتقولوجيا
١٧٠	(٤-٦) مشروع جامعة برلين التقنية بالجونة TU Berlin Campus in Gouna
١٧٦	(٥-٦) تطبيق الجدول الإرشادي على الحالة المصرية
١٨٢	القائمة المرجعية الارشادية - نتائج التطبيق

الجزء الخامس - خاتمة الرسالة : الإطار الحاكم

الفصل السابع: النتائج - مراكز التميز إعادة الطرح والتوصيات

١٨٤	..... (١-٧) المدخل
١٨٥	..... (٢-٧) نتائج الدراسة - تنمية وتصميم مراكز التميز: المجمعات التعليمية البحثية
١٨٦	..... (١-٢-٧) الإطار المفهومي - البحث العلمى كركيزة فى التنمية: النتائج
	..... (٢-٢-٧) الإطار العام - المراكز البحثية المتميزة -
١٨٧	..... نتائج عرض وتحليل التجارب العالمية الرائدة
١٨٨	..... (٣-٢-٧) الإطار التفصيلي: الدراسة التحليلية لنموذجى التجارب العالمية
	..... (٤-٢-٧) نتائج الجزء التطبيقي - الجزء الرابع - الفصل السادس
١٨٩	..... التجارب المصرية الرائدة- ثلاثة نماذج
١٩٠	..... (٣-٧) القائمة المرجعية - إعادة الطرح
١٩٨	..... (٤-٧) توصيات العمل المستقبلى
١٩٩	..... إضافة العلمية
٢٠٠	..... المراجع

قائمة الأشكال

الفصل الأول: في التنمية والبحث العلمي :

- شكل ١ - ١ أنواع البحث العلمي و مخرجاته ٣
- شكل ١ - ٢ أسباب إستعانة القطاع الصناعى بالبحث العلمى فى مصر ٤
- شكل ١ - ٣ المؤسسات و الهيئات البحثية العامة في جمهورية مصر العربية ٧
- شكل ١ - ٤ إنفاق الدول على البحث العلمي ١٠
- شكل ١ - ٥ تخصصات واعداد الباحثين المصريين المهاجرين ١٢

الفصل الثانى: المراكز البحثية المتميزة والتنمية - الفكر و الملامح :

- شكل ٢ - ١ منظور تصورى لمكتبة الإسكندرية القديمة ٢٤
- شكل ٢ - ٢ منظور تصورى لبيت الحكمة ٢٤
- شكل ٢ - ٣ التطبيقات المتعددة لنيوتن ٢٤
- شكل ٢ - ٤ إختراع آلة الطباعة ٢٤
- شكل ٢ - ٥ معمل بيج بانج - منظور داخلى ٢٥
- شكل ٢ - ٦ معمل بيج بانج ٢٥
- شكل ٢ - ٧ المركز القومى للبحوث ٢٦
- شكل ٢ - ٨ مركز ريتشارد الطبى للويس كان ٢٦
- شكل ٢ - ٩ مبنى معامل ستاتا MIT ٢٧
- شكل ٢ - ١٠ نشأة وتطور المنظومة البحثية ٢٧
- شكل ٢ - ١١ نموذج المؤسسة البحثية بأركانها الأساسية ٢٨
- شكل ٢ - ١٢ نموذج مجموعة من الوحدات المتميزة مكونة لمراكز التميز البحثى ٣٠
- شكل ٢ - ١٣ نموذج للتنظيم الهيكلي للمؤسسة البحثية ٣١

الفصل الثالث: المؤسسات البحثية المصرية وإمكانية تطويرها

- شكل ٣ - ١ تقييم المؤسسات البحثية تحت العناصر التالية ٣٤
- شكل ٣ - ٢ تصنيف مؤسسات البحث العلمى المصرية تبعاً لنوع النشاط العلمى ٣٥
- شكل ٣ - ٣ التوزيع الإقليمي للمؤسسات المشاركة في الدراسة ٣٨
- شكل ٣ - ٤ الهدف من إنشاء المؤسسات ٣٩
- شكل ٣ - ٥ عوامل نجاح الجامعات ومراكز البحوث ٣٩
- شكل ٣ - ٦ العلاقة بالصناعة ٤١

- شكل ٣-٧ العلاقة بالصناعة من حيث الأقاليم ٤٢
- شكل ٣-٨ العملاء ٤٣
- شكل ٣-٩ معدل الشركات الصغيرة في التعاون مع الصناعة (للأقاليم) ٤٣
- شكل ٣-١٠ عدد و تصنيف المشاريع العلمية التي تنفذها المؤسسات ٤٤
- شكل ٣-١١ أسئلة حول التعاون العلمي ٤٥
- شكل ٣-١٢ الفعاليات في المؤسسات البحثية ٤٥
- شكل ٣-١٣ التنظيم الإداري للمؤسسات ، ٤٦
- شكل ٣-١٤ هيكل العاملين بالنسبة للأقاليم ٤٧
- شكل ٣-١٥ مدى ملائمة التجهيزات التقنية لأنشطة البحث في المؤسسات البحثية المصرية ٤٧
- شكل ٣-١٦ مصادر التمويل بالنسبة لكل المؤسسات ٤٨
- شكل ٣-١٧ مصادر التمويل بالنسبة للأقاليم ٤٩
- شكل ٣-١٨ مصادر التمويل بالنسبة لنوع المؤسسات ٤٩

الفصل الرابع: المراكز البحثية المتميزة – التجارب العلمية الرائدة – الأطر العامة

- شكل ٤-١ نسب الصرف في ميزانيات مراكز التميز في دول العالم المختلفة منسبة على الدخل القومي عام ٢٠٠٢. ٥٣
- شكل ٤-٢ توزيع الحقائق البحثية في تركيا ٥٧
- شكل ٤-٣ حديقة (BCDco) العلمية بتركيا ٥٨
- شكل ٤-٤ حديقة ONZ's Ostim Eco-Park العلمية بتركيا ٥٨
- شكل ٤-٥ حضانة تكنولوجية للشركات الأجنبية بالصين. ٦٠
- شكل ٤-٦ حضانة تكنولوجية (Planform of Biobay & Nano incubator) للنانو تكنولوجي بالصين ٦٠
- شكل ٤-٧ المراكز البحثية الأربعة التابعة لمركز تطوير التكنولوجيا بماليزيا ٦١
- شكل ٤-٨ مقارنة بين نمط التمويل في الهند و دول منظمة التعاون الإقتصادي. ٦٣
- شكل ٤-٩ خريطة موضح عليها مراكز التميز الأربعة. ٦٤
- شكل ٤-١٠ التوزيع الجغرافي لبؤر التميز في الهند ٦٥

الفصل الخامس: التجارب العالمية الرائدة – نموذجان :

- شكل ٥-١ منظور عام لجامعة الملك عبد الله للعلوم و التكنولوجيا KAUST. ٧٣
- شكل ٥-٢ الموقع العام لمدينة مصدر ٩٣
- شكل ٥-٣ توزيع الفراغات في المعامل الثقيلة ١١٣
- شكل ٥-٤ توزيع الفراغات في المعامل المتوسطة ١١٤

شكل ٥-٥ توزيع الفراغات فى المعامل الخفيفة ١١٤

الفصل السادس: التجارب المصرية الرائدة - ثلاث نماذج

شكل ٦-١ نموذج المسابقة اليابانى ١٢٦

شكل ٦-٢ النموذج المصرى المعدل ١٢٦

شكل ٦-٣ مقترح مدينة زويل ١٥٤

شكل ٦-٤ مقترح جامعة النيل ١٥٤

شكل ٦-٥ جامعة برلين التقنية بالجونة ١٧٠

الفصل السابع: النتائج - مراكز التميز إعادة الطرح والتوصيات

شكل ٧-١ النطاقات المتميزة العلمية التكنولوجية وعلاقتها بالمؤسسة الأم ١٩٤

شكل ٧-٢ العلاقات بين محركات المنظومة البحثية المصرية المقترحة ١٩٦

شكل ٧-٣ العلاقات التسلسليه بين محركات المنظومة البحثية ١٩٧

شكل ٧-٤ خريطة جمهورية مصر العربية - المؤسسات البحثية القائمة والمقترحة ونطاق تأثيرها .. ١٩٧

قائمة الجداول

- جدول ١ منظومة البحث العلمى فى مصر - الركائز ، السلبيات والإيجابيات ومحاور العمل ٢١
- جدول ٢ نسبة التمويل لمراكز البحوث والتنمية R&D ٦٢
- جدول ٣ الإطار العام لدعم وتطوير منظومة البحث العلمى - الركائز والمحاور ٦٨
- جدول ٤ القائمة المرجعية - الإطار العام ١١٩
- جدول ٥ القائمة المرجعية - الإطار التفصيلى ١٢١
- جدول ٦ تطبيق القائمة المرجعية -الإطار العام ١٧٦
- جدول ٧ تطبيق القائمة المرجعية فى إطار تنمية مراكز التميز ، الحالة المصرية ١٧٨
- جدول ٨ القائمة المرجعية الإرشادية - المستوى الهيكلى "التأشيرى" ١٩١
- جدول ٩ القائمة المرجعية الإرشادية - الفكر والمفاهيم والمكونات ١٩٢

ملخص الرسالة

يتناول البحث المجمعات التعليمية والبحثية، وإمكاناتها كمراكز للتميز وأدوات فاعلة فى تطوير والإرتقاء بمنظومات البحث العلمى فى الدول النامية، وبالتبعية فى دعم عمليات التنمية بمختلف مستوياتها فى تلك السياقات.

وتهدف الرسالة إلى صياغة وطرح "قائمة مرجعية" إرشادية لتنمية وتقييم وتطوير "المجمعات التعليمية والبحثية" بحيث تتحول إلى مراكز للتميز فى محيطها المباشر والأرحب.

ويتم صياغة "القائمة المرجعية الإرشادية" من خلال متابعة "تراتبية" من أربعة أجزاء، تتحرك من "الإطار المفهومى" والذى يتناول البحث العلمى كركيزة فى عملية التنمية، وفكر وملاح المراكز البحثية المتميزة، وبعض ملاح المؤسسات البحثية المصرية وإمكانية تطويرها، وينتهى بمؤشرات تطوير المنظومة البحثية وتفعيلها، وإبراز مراكز التميز فى إطارها .

ويعرض الجزء الثانى إلى "الإطار العام" لتطوير وتنمية مراكز التميز من خلال تناول المركز للنماذج الرائدة فى تجارب مجموعة من الدول النامية التى تبنت فكر ومفاهيم مراكز التميز فى منظوماتها البحثية، وركيزة فى سياساتها لتحقيق التنمية الشاملة – وهو ما مكن من طرح المكونات الأساسية للإطار العام للإرتقاء بمنظومة البحث العلمى ومراكز التميز.

وإستكمل الجزء الثالث صياغة القائمة المرجعية الإرشادية بتحديد ملاح ومكونات "الإطار التفصيلى" لتنمية وتطوير مراكز التميز، والذى يتضمن "الأسس والمعايير التصميمية للمجمعات التعليمية والبحثية" من خلال العرض والدراسة التحليلية لنموذجين رائدين من تلك المجمعات المتميزة، تناولت الأهداف الرئيسية والثانوية والبرامج والمكونات، والمواقع ونطاق التأثير، والعلاقة بالمحيط.

وركز الجزء الرابع على إختبار "القائمة المرجعية الإرشادية" المقترحة من خلال تجريب وتطبيق القائمة على ثلاثة نماذج مختارة من الواقع المصرى الأحدث – والتى تمثل محاولات جادة وواعدة لتنمية وتطوير المجمعات التعليمية والبحثية المتميزة .