

# المجموعات التعليمية والبحثية

## مراكز التميز كركيزة للتنمية في مصر

إعداد

غادة علي أحمد رافت

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة

كمجزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه

في الهندسة المعمارية

كلية الهندسة، جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

# المجموعات التعليمية والبحثية

## مراكز التميز كركيزة للتنمية في مصر

إعداد

غادة علي أحمد رافت

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة

جزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه

في 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 العمراني

قسم الهندسة المعمارية بكلية الهندسة

جامعة القاهرة

كلية الهندسة، جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

# المجموعات التعليمية والبحثية

## مراكز التميز كركيزة للتنمية في مصر

إعداد

غادة علي أحمد رافت

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة

كمجزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه

في الهندسة المعمارية

يعتمد من لجنة الممتحنين:

---

أ.د. سيد محمد التوني (المشرف الرئيسي)

---

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

---

أ.د. مراد عبدالقادر عبدالمحسن

---

أ.د. دليلة يحيى أحمد الكرданى

كلية الهندسة، جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

مهندسة : غادة على أحمد رافت  
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 التوني  
أ.م.د. هشام عمرو بهجت  
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 الإنساني، التصميم المؤسسى .

ملخص البحث :

يعرض البحث إلى واقع البحث العلمي في مصر، وما يواجهه من سلبيات وتحديات ، وبما يمنه من لعب دورا فاعلا في عمليات التنمية بمختلف مجالاتها ومستوياتها، مما يتطلب مراجعة الدور الذي تلعبه المؤسسات البحثية ، وإمكانية تطويرها بحيث تلعب دورا فاعلا في الإرتقاء بمنظومة البحث العلمي ، وتعظيم الفائدة والعائد من مخرجاته ، وهو ما يستدعي بلورة وتحديد ملامح السياق القومي العام للتعليم العالي والبحث العلمي ، وتبني التجارب الإقليمية والعالمية الرائدة في التعامل مع مشاكل البحث العلمي وزيادة فاعليته، خاصة في الدول النامية ومحفوظة الموارد، التي نجحت في توظيف البحث العلمي ومؤسساته في عمليات التنمية الشاملة بها.

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

وتطبيق هذه القائمة المرجعية الإرشادية المقترحة على نماذج مختارة عن الواقع المصري الأحدث. وإعادة طرح القائمة المرجعية بإعتبارها إطارا حاكما لتصميم وتنمية وتقديم وتطوير مراكز التميز البحثي .

## إهداه

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

غادة على أحمد رافت

٢٠١٤

## شكر وتقدير

اتقدم بالشكر والعرفان بالجميل إلى أستاذى والمشرف على الرسالة الأستاذ الدكتور سيد التونى والذى كان له الفضل فى الوصول إلى مضمون وشكل هذه الرسالة وإليه يرجع الشكر العميق بتوجيهاته التى تعكس علما عميقا وتجارب أكاديمية وتطبيقية كان لها أثر فى أن تخرج من تحت يديه آلاف الطلبة ومئات الرسائل النافعة للوطن ولمقدميها.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أستاذى الفاضل أ.م.د. هشام بهجت لاتجاهاته المميزة فى المجال المعمارى عامة والتصميم العمرانى خاصة، وقد كان لتوجهاته فى مختلف مراحل الرسالة تأثير فيها من النواحى الشمولية والتخصصية. كما اتجه بالشكر إلى جميع أساتذتى بالقسم بمختلف تخصصاتهم الفنية والتكنولوجية والإنسانية مما كان لها أكبر أثر فى النتيجة التى وصلت إليها الرسالة.

وأخص بالشكر والإمتنان والتقدير لأستاذتى الدكتورة/ نسمات عبدالقادر والتى أدين لها بالفضل لتشجعها وتحفيزها الدائم لى، فإليها جزيل الشكر والعرفان.

وأتجه بالشكر إلى زوجى لما قدمه لى من تشجيع وعون لإتمام هذه الرسالة وأولادى لتحملهم المسئولية وقت إشغالى عنهم وإلى أخواتى لتشجيعهم الدائم لى.

وأخيرا وليس آخرأ اتجه بخالص الشكر وعميق الحب والعرفان إلى والدتى لدوان تشجيعها ودعائها لى ووالدى وأستاذى أ.د. على رافت الذى أفتر بأن أكون ابنته، حيث تعلمت منه الكثير أثناء دراستى فى قسم العمارة ومازالت أتعلم منه فى كافة أمور حياتى. فأشكريه على كل ما أعطانى من علم وحب وأرجو أن أكون على حسن ظنه وأن أكون على قدر المسئولية التى حملنى اياها...

والحمد لله رب العالمين

غادة على أحمد رافت

## قائمة المحتويات

أ	قائمة المحتويات
هـ	قائمة الأشكال
ح	قائمة الجداول
ط	ملخص الرسالة
كـ	مقدمة البحث
لـ	أهمية البحث
نـ	المشكلة البحثية
سـ	أهداف البحث
سـ	فرضيات البحث
عـ	منهجية البحث
صـ	هيكل البحث

## الجزء الأول: الإطار المفهومي - البحث العلمي كركيزة في التنمية

### الفصل الأول: في التنمية والبحث العلمي

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

### الفصل الثاني: المراكز البحثية المتميزة- الفكر و الملامح

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

## المجموعات التعليمية والبحثية

### قائمة المحتويات

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

### الفصل الثالث: المؤسسات البحثية المصرية وإمكانية تطويرها

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

### الجزء الثاني: الإطار العام - مراكز التميز

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

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

## المجموعات التعليمية والبحثية

### قائمة المحتويات

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

### الجزء الثالث : الإطار التفصيلي - الدراسة التحليلية

#### الفصل الخامس: التجارب العالمية الرائدة - نموذجان

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

### الجزء الرابع: الدراسة التطبيقية - النماذج المحلية الرائدة

#### الفصل السادس : التجارب المصرية الرائدة - ثلث نماذج

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

**الجزء الخامس - خاتمة الرسالة : الإطار الحاكم**

**الفصل السابع: النتائج - مراكز التميز إعادة الطرح والتوصيات**

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

## قائمة الأشكال

### الفصل الأول: في التنمية والبحث العلمي :

شكل ١ - ١	أنواع البحث العلمي و مخرجاته .....	٣
شكل ١ - ٢	أسباب إستعانة القطاع الصناعي بالبحث العلمي في مصر .....	٤
شكل ١ - ٣	المؤسسات و الم هيئات البحثية العامة في جمهورية مصر العربية .....	٧
شكل ١ - ٤	إنفاق الدول على البحث العلمي .....	١٠
شكل ١ - ٥	تخصصات و اعداد الباحثين المصريين المهاجرين .....	١٢

### الفصل الثاني: المراكز البحثية المتميزة والتنمية - الفكر و الملامح :

شكل ٢ - ١	منظور تصوري لمكتبة الإسكندرية القديمة .....	٢٤
شكل ٢ - ٢	منظور تصوري لبيت الحكم .....	٢٤
شكل ٢ - ٣	التطبيقات المتعددة لنيوتن .....	٢٤
شكل ٢ - ٤	إختراع آلة الطباعة .....	٢٤
شكل ٢ - ٥	معلم بيج بانج - منظور داخلي .....	٢٥
شكل ٢ - ٦	معلم بيج بانج .....	٢٥
شكل ٢ - ٧	المركز القومي للبحوث .....	٢٦
شكل ٢ - ٨	مركز ريتشارد الطبى للويس كان .....	٢٦
شكل ٢ - ٩	مبني معامل ستانا 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 البحثي .....	٣٠
شكل ٢ - ١٣	نموذج للتنظيم الهيكلى للمؤسسة البحثية .....	٣١

### الفصل الثالث: المؤسسات البحثية المصرية و إمكانية تطويرها

شكل ٣ - ١	تقييم المؤسسات البحثية تحت العناصر التالية .....	٣٤
شكل ٣ - ٢	تصنيف مؤسسات البحث العلمي المصرية تبعاً لنوع النشاط العلمي .....	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 و مراكز البحث .....	٣٩
شكل ٣ - ٦	العلاقة بالصناعة .....	٤١

## المجموعات التعليمية والبحثية

### قائمة الأشكال

شكل ٣-٧ العلاقة بالصناعة من حيث الأقاليم .....	٤٢
شكل ٣-٨ العملاء .....	٤٣
شكل ٣-٩ معدل الشركات الصغيرة في التعاون مع الصناعة (لأقاليم) .....	٤٣
شكل ٣-١٠ عدد و تصنيف المشاريع العلمية التي تتفذها 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 الحدائق 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 الأربعية التابعة لمركز تطوير التكنولوجيا بมาيلزيا .....	٦١
شكل ٤-٨ مقارنة بين نمط التمويل في الهند و دول منظمة التعاون الاقتصادي .....	٦٣
شكل ٤-٩ خريطة موضح عليها مراكز التميز الأربعية .....	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 في المعامل الخفيفة ..... ١١٤

### الفصل السادس: التجارب المصرية الرائدة - ثالث نماذج

شكل ٦-١ نموذج المسابقة الياباني ..... ١٢٦

شكل ٦-٢ النموذج المصري المعدل ..... ١٢٦

شكل ٦-٣ مقترن مدينة زويل ..... ١٥٤

شكل ٦-٤ مقترن 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 المقترنة ..... ١٩٦

شكل ٧-٣ العلاقات التسلسلية بين محركات المنظومة البحثية ..... ١٩٧

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

## قائمة الجداول

جدول ١ منظومة البحث العلمى فى مصر - الركائز ، السلبيات والإيجابيات ومحاور العمل .....	٢١
جدول ٢ نسبة التمويل لمراكز البحث 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 التفصيلي .....	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 المجموعات التعليمية والبحثية، وإمكاناتها كمراكز للتميز وأدوات فاعلة في تطوير والإرتقاء بمنظومات البحث العلمي في الدول النامية، وبالتالي في دعم عمليات التنمية بمختلف مستوياتها في تلك السياقات.

وتهدف الرسالة إلى صياغة وطرح "قائمة مرجعية إرشادية لتنمية وتقدير وتطوير المجموعات التعليمية والبحثية" بحيث تتحول إلى مراكز للتميز في محیطها المباشر والأرجح.

ويتم صياغة "القائمة المرجعية الإرشادية" من خلال متابعة "تراتبية" من أربعة أجزاء، تتحرك من "الإطار المفهومي" والذي يتناول البحث العلمي كركيزة في عملية التنمية، وفكرة وملامح المراكز البحثية المتميزة، وبعدها ملامح المؤسسات البحثية المصرية وإمكانية تطويرها، وينتهي بمؤشرات تطوير المنظومة البحثية وتفعيلها، وإبراز مراكز التميز في إطارها.

ويعرض الجزء الثاني إلى "الإطار العام" لتطوير وتنمية مراكز التميز من خلال التناول المركز للنماذج الرائدة في تجارب مجموعة من الدول النامية التي بنت فكر ومفاهيم مراكز التميز في منظماتها البحثية، وركيزة في سياساتها لتحقيق التنمية الشاملة - وهو ما مكن من طرح المكونات الأساسية للإطار العام لارتقاء بمنظومة البحث العلمي ومبروز التميز.

ويستكمل الجزء الثالث صياغة القائمة المرجعية الإرشادية بتحديد ملامح ومكونات "الإطار التفصيلي" لتنمية وتطوير مراكز التميز، والذي يتضمن "الأسس والمعايير التصميمية للمجموعات التعليمية والبحثية" من خلال العرض والدراسة التحليلية لنموذجين رائدين من تلك المجموعات المتميزة، تناولت الأهداف الرئيسية والثانوية والبرامج والمكونات، والموقع ونطاق التأثير، والعلاقة بالمحیط.

وركز الجزء الرابع على اختبار "القائمة المرجعية الإرشادية" المقترحة من خلال تجريب وتطبيق القائمة على ثلاثة نماذج مختارة من الواقع المصري الأحدث - والتي تمثل محاولات جادة وواعدة لتنمية وتطوير المجموعات التعليمية والبحثية المتميزة .