أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة

دراسة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الدولي الأول لمركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة بورسعيد

في الفترة من ٢٠١٣/٢/١٠م حتى ٢٠١٣/٢/١١م

إعداد

د / عصام سيد أحمد السعيد
مدرس أصول التربية بقسم أصول التربية
كلية التربية– جامعة بورسعيد

المحور الأول

الإطار العام للدراسة

مقدمة

يمكن القول أن التطور الاقتصادي في وقت سابق وعلى مدى زمني ليس بقصير كان يعتمد – في الأساس – على ثنائية القوة المحركة والمادة الخام. أما الآن، ومنذ الربع الثالث من القرن العشرين، فإن تبديلاً كبيراً قد أخذ في الحدوث، ولا يزال في تصاعد متواصل وهو بروز أهمية المحتوى المعرفي كمميز للمنتج أو الخدمة أكثر من أهمية العناصر الأخرى المكملة، والجدير بالإشارة بدء تناقص أهمية وقيمة المواد الخام في ضوء تزايد التشييد والتفصيل المعرفي لمواد جديدة ليس لها مثيل في الطبيعة، وتتميز بمواصفات واستخدامات لم يكن لها وجود في خيال الإنسان في أزمنته السابقة.

فلكل زمان محدداته التي تتماشى ومتطلبات الوضع المعاش وعلى هذا الأساس تتغير بعض المفاهيم لمواكبة المسار وتحقيق استراتيجيات إلزامية، والمتتبع للمنحنى العام للمتغيرات العالمية فإن الأسس الثلاثة (الزمان، المكان، المعرفة) هي التي تتحكم في الإطار العام للاقتصاديات العالمية، فالاقتصاد مر حسب التسلسل الزمني التاريخي منذ العصر الزراعي (الموجة الأولى) إلى العصر الصناعي (الموجة الثانية) وأخيراً (الموجة الثالثة) اقتصاد المعرفة.

وعليه فالاقتصاد القائم على المعرفة يعني التحول في مركز الثقل من المواد الأولية والمعدات الرأسمالية إلى التركيز على المعلومات والمعرفة ومراكز التعليم والبحث العلمي. والاقتصاد المبني على المعرفة هو ذلك الاقتصاد الذي تلعب فيه عملية توليد واستخدام المعرفة دوراً رئيسياً في تحقيق الثروة[١].

ويعد الاقتصاد القائم على المعرفة نظاماً يمثل فيه العلم القوة الدافعة الرئيسية لتكوين الثروة، ويقوم الاقتصاد القائم على المعرفة على فهم جديد لدور رأس المال البشري في تطور الاقتصاد وتقدم المجتمع.

وحيث أن الجامعات من أهم مصادر المعرفة فهي بذلك تلعب أدواراً جديدة في الاقتصاد القائم على المعرفة، فلقد تغير دور الجامعات في النظام الاقتصادي القائم على المعرفة من منتجة للعلم والمعرفة والمحافظة عليها، وتزويد قطاع الإنتاج بالموارد البشرية – دون مشاركة حقيقية مع مؤسسات الإنتاج – إلى جامعات لريادة الأعمال تضع خطط استراتيجية لاستثمار إنتاجها المعرفي لتشارك في حراك التنمية الاقتصادية المستدامة والتنمية التكنولوجية [٢]. فقد تحولت الجامعات في الاقتصاد القائم على المعرفة من (منتجي المعرفة) إلى (مستثمري المعرفة).

وبناءً عليه حاولت الدراسة الحالية عرض الأسس النظرية للاقتصاد القائم على المعرفة، وأدوار الجامعات في تحقيقه والسمات المحددة لتلك الأدوار، وكذلك متطلبات تلك الأدوار.

مشكلة الدراسة:

في العقود القليلة الماضية أصبحت اقتصاديات الدول المتقدمة تعتمد على المعرفة، باعتبارها المحرك الرئيس للنمو الاقتصادي المستدام وتحقيق الإنتاجية، ومن ثم فقد أصبحت الاقتصاديات تعتمد بشكل متزايد على منتجي المعرفة ومنها الجامعات ومراكز البحوث التي تقدم كماً كبيراً وهاماً من المعرفة ينبغي الاستفادة منها لزيادة رفاهية المواطنين، ونقل نتائج البحوث إلى أصحاب المصلحة فيها[٣].

فالمعرفة في الوقت الحاضر تتسم بالتطور والتغير بشكل سريع وواسع ومعقد، وأن غالبية الصناعات غير قادرة على الاستجابة والتكيف مع المعطيات الجديدة؛ فالتغير مستمر ولا نهاية له، فتدفق المعرفة إما أن يعني التقدم إلى الأمام أو يقضي على الفرص المتاحة، ويسبب تهديدات.

وعليه، فقد فرض على الصناعات استيعاب القدرات العلمية والتجهيزات الصناعية من مراكز الأبحاث الأكاديمية، فضلاً عن تحديد احتياجات السوق، مما أدى إلى ضرورة التوجه والانتباه إلى الجامعة القائمة على المبادرات[٤]. من أجل الحد من عملية طويلة ومكلفة لتحويل الأفكار والمشروعات البحثية إلى منتج، وتوفير التكنولوجيا وتأهيل الخبراء اللازمين[٥].

أيضاً الجامعات تسعى وراء سبل جديدة لتعزيز القدرة التنافسية، وتنمية كفاءة الاقتصاد القائم على المعرفة[٦]، والاستفادة من الأرباح المالية من الإنجازات البحثية، وعلى نطاق أوسع فهي تساعد في النمو والتنمية، وتلبي مطالب المجتمع، من خلال إقامة علاقة قوية مع الصناعات وتسويق نتائج البحوث الجامعية[٧].

مما سبق نجد أنه أصبح للجامعات أدوار جديدة في ظل الاقتصاد القائم على المعرفة اختلفت تماماً عن الأدوار الخدمية التي تقوم بها سابقاً، وعليه حاولت الدراسة الحالية وضع تصور لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة، من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما الأسس النظرية للاقتصاد القائم على المعرفة؟
- ما أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة في ضوء الأدبيات الحديثة؟
- ما متطلبات أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس؟
- ما التصور المستقبلي لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة؟

أهداف الدراسة

حاولت الدراسة تحقيق الأهداف الآتية:

- التعرف على الأسس النظرية للاقتصاد القائم على المعرفة.
- تحديد أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة في ضوء الأدبيات الحديثة.
- التوصل إلى قائمة بمتطلبات أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة.
- وضع تصور مستقبلي لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة.

مبررات الدراسة وأهميتها

بالإضافة إلى الأهداف التي ستحاول الدراسة تحقيقها؛ تظْهر أهمية إجراء الدراسة من أجل تعظيم الإفادة من الإمكانات البشرية بالجامعات المصرية، وأن تلعب الجامعة دورها الحقيقي الحديث في إحداث التنمية الاقتصادية المستدامة، وإيجاد آليات جديدة لتمويل الجامعات من خلال تحويلها من مؤسسات خدمية إلى مؤسسات إنتاجية تنتج المعرفة وتعمل على إدارتها وتحولها إلى ثروة من خلال شراكات حقيقية مع القطاعين العام والخاص.

- **منهج الدراسة وأدواتها:**

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي؛ لمناسبته الدراسات التربوية بصفة عامة، فهو يتميز بكونه يهتم باستقصاء الأسباب التي تساعد على فهم مشكلة الدراسة الحالية، ولا يقتصر على جمع المعلومات والبيانات، بل يتضمن قدراً من التفسير، وتحديد العلاقات البينية، واستخراج الاستنتاجات ذات الدلالة بالنسبة لمشكلة الدراسة[٨]، واستخدم هذا المنهج في معالجة الإطار النظري من حيث الوقوف على الأسس النظرية للاقتصاد القائم على المعرفة، وتحديد أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة والسمات المحددة لتلك الأدوار، كما استخدمت الدراسة استبانة شملت قائمة المتطلبات الواجب توافرها لتحقيق أدوار الجامعة في الاقتصاد القائم على المعرفة.

خطوات السير في الدراسة

- للإجابة عن السؤال الأول قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات للوقوف على الاقتصاد القائم على المعرفة من حيث: المفهوم، والخصائص.
- وللإجابة عن السؤال الثاني قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات الحديثة لتحديد أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة والسمات المحددة لتلك الأدوار.

- وللإجابة عن السؤال الثالث قام الباحث بإعداد قائمة بمتطلبات تحقيق أدوار الجامعة في الاقتصاد القائم على المعرفة واستطلاع آراء عينة من أعضاء هيئة التدريس فيها.
- وللإجابة على السؤال الرابع قام الباحث بوضع تصور مستقبلي لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة في ضوء نتائج الدراسة النظرية والميدانية.

المحور الثاني

الأسس النظرية للاقتصاد القائم على المعرفة

يتناول هذا المحور إشكالية مفهو الاقتصاد القائم على المعرفة، واقتصاد المعرفة مقابل اقتصاد المعلومات، وخصائص الاقتصاد القائم على المعرفة، على النحو الآتي:

أولاً: إشكالية مفهوم الاقتصاد القائم على المعرفة

يستخدم الباحثون مصطلح اقتصاد المعرفة تارة والاقتصاد المبني على المعرفة تارة أخرى، فاقتصاد المعرفة Knowledge Economy هو فرع من العلوم الأساسية ويهدف إلى تحقيق رفاهية المجتمع عن طريق دراسة نظم إنتاج وتصميم المعرفة ثم إجراء التدخلات الضرورية لتطوير هذه النظم عن طريق البحث العلمي وتطوير الأدوات العملية والتقنية وتطبيقها مباشرة على العالم الواقعي. ويدخل ضمن اهتمامات اقتصاد المعرفة إنتاج المعرفة وتخزينها أي ابتكارها واكتسابها ونشرها واستعمالها وصناعتها. كما أنه يهتم في صناعة المعرفة من خلال التعليم والتدريب والاستشارات والمؤتمرات والمطبوعات والكتابة والبحث والتطوير.

أما الاقتصاد المبني على المعرفة knowledge-based economy ؛ فإنه يعتبر مرحلة متقدمة من اقتصاد المعرفة ويمنح مكانة خاصة للمعرفة والتكنولوجيا والعمل على تطبيقها في الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية في مجتمع يسمى "مجتمع المعلومات". فالاستفادة من تكنولوجيا المعلومات في قطاع الاتصالات عن بعد وهندسة الجينات وإنتاج البذور كلها تجعل الاقتصاد مبنياً على العلم والمعرفة. وبينما ما زالت الدول، التي تسعى إلى إنتاج المعرفة من ابتكار واكتساب ونشر واستعمال وتخزين للمعرفة، تمر في مرحلة "اقتصاد المعرفة" فقد وصلت الدول الصناعية الكبرى، التي استفادت من منجزات الثورة العلمية التكنولوجية وسخرتها في صناعات تولد لها معارف ومكتشفات جديدة وتقنيات متطورة، إلى مرحلة الاقتصاد المبني على المعرفة، بل حتى مرحلة "ما بعد اقتصاد المعرفة"[٩].

فالاقتصاد القائم على المعرفة عبارة عن "منهج يُستخلص من ادراك مكانة المعرفة وتقنياتها والعمل على تطبيقها في الأنشطة الإنتاجية المختلفة، أي أنه يعتمد على تطبيق قواعد الاقتصاد المعرفي في مختلف الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية في مجتمع يمكن أن نطلق عليه (المجتمع المعلوماتي)"[١٠].

ولإعطاء المعرفة قيمة اقتصادية في السوق، فإن الاقتصاد القائم على المعرفة يركز على معالجة المعرفة من ثلاثة جوانب رئيسية، الأول: معالجة المحتوى المعرفي الذي يمثل موارد لتصنيع المعلومات، والثاني يعالج المعرفة باعتبارها تمثل أدوات إنتاج المعرفة وإدارتها، والثالث معالجة شبكات الاتصال التي تمثل قنوات التوزيع للزبائن(١١).

إلا أن أهم مقوم في صناعة المعرفة، هو المحتوى المعرفي المتمثل في التراث الإنساني الذي يمكن استثماره في إبداع محتوى معرفي جديد، يمكن توظيفه لإنتاج أو تحقيق عائد اقتصادي، وذلك بمعرفة تكلفة المادة المعرفية الجديدة التي يمكن احتسابها من خلال تكلفة جمع المعلومات من مصادرها المنتشرة في نظم المعلومات، وطبيعة الأهداف المرسومة لخطط استثمارها(١٢).

وتتمثل النقطة المحورية في الحديث عن الاقتصاد القائم على المعرفة في أن المعرفة أصبحت سلعة، والتعريف السلعي هنا لا يعني المكون المادي، ولكن أصبح هناك منتج له سعر يتم التداول عليه ويؤثر على الإنتاجية الكاملة لعناصر الإنتاج سواء على المستوى القومي أو على مستوى المنشأة.

وقد حرصت الدول والمجتمعات الصناعية التي تمتلك المعرفة والخبرات وتعترف بدورها في التطور الصناعي وتقدمه، على دعم دور المعرفة كقائد وموجه رئيس للنمو وخلق الثروة والاستخدام الأمثل للموارد والابتكار والتجديد والتحديث والمشروعات التكنولوجية العملاقة الممتدة الأثر كأحجار زوايا في الاقتصاد الجديد.

وقد أدى ذلك إلى أن أصبح تعبير أو مفهوم (الاقتصاد القائم على المعرفة) اختصار أو تعبير عن خلق أو بزوغ مجموعة من الأنشطة الاقتصادية، والتراكيب أو الأبنية، والنظم والآليات التي تعظم دور المعرفة اكتساباً واستيعاباً وتوليداً وإنتاجاً وتوظيفاً عبر كافة الأنشطة الاقتصادية والتكنولوجية والصناعية والعسكرية والسياسية والاجتماعية(١٣).

ثانياً: اقتصاد المعرفة مقابل اقتصاد المعلومات

من الأهمية بما كان أن نفرق بين لفظي "المعلومات" و"المعرفة" لإزالة التداخل واللبس في معان استخداماتها من جهة، وتحديد نقاط التماس بينها من جهة أخرى. فهما ليسا لفظين مترادفين، ولكنهما مختلفين، وإن كانت المعلومات إحدى صور اقتصاد المعرفة، أو إحدى آلياته، حيث يعني بالمعلومات البيانات.. والبيانات هي الحقائق التقليدية الأولية المجردة عن الظواهر والأحداث التي تكونت عبر الزمن في الفكر الجمعي للمجتمع، والأرقام الخام، التي تأخذ شكل بيانات منسقة تظل خاملة، حتى يُضاف إليها معنى ودلالات، ويستخدمها من يملك المعرفة(١٤).

وبالتالي فالمعلومات هي "مجموعة من البيانات عندما يُضاف إليها المعنى"، أو هي "ناتج معالجة البيانات واستخراج معانيها، واستخلاص ما تتضمنه من مؤشرات وعلاقات ومقارنات من خلال الفهم والوعي المكتسب عن طريق الدراسة، والملاحظة والتفسير، ومن خلال تطبيق الطرق الإحصائية والرياضية والمنطقية، أي أن المعلومات تستخلص من البيانات"(١٥).

أما المعرفة فتوجد في الفكر الفردي للشخص الذي أعاد تنظيم المعلومات وفهمها ومزجها بخبراته العملية ومدركاته الحسية، أي هي التفسير الشخصي للمعلومات استناداً إلى الخبرات الشخصية والمهارات والقدرات، ومكنته من التوصل إلى نتائج وقرارات، واستخلص مفاهيم وحقائق جديدة، وحولها إلى معرفة قابلة للإفادة منها في العملية الإنتاجية، أو ولد معارف جديدة لرفع الإنتاجية، وإيجاد سلع وخدمات جديدة(١٦).

واستخلاصاً مما سبق؛ فعندما يحصل الفرد على بيانات ويكيفها حسب إطار معلومات حصوله عليها، تصبح هذه البيانات "معلومات"، وعندما يختزن الفرد في ذاته المعلومات إلى حد أنه يستطيع الانتفاع منها تسمى هذه المعلومة "معرفة".

ومن الملاحظ، أن استخدام أو تطبيق المعلومات يولد معلومات، واستخدام المعرفة يولد معرفة إضافية، كما أن المعلومات تتحول إلى معرفة، وبالمثل تتحول المعرفة إلى معلومات تلعب دوراً مهماً في اقتصاد المعرفة؛ بفضل الثورة التقنية الحديثة. والعلاقة بين هذه المصطلحات، جعل البعض يرادف بين اقتصاد المعرفة واقتصاد المعلومات، وكأنهما يحملان نفس المعنى والمغزى، مع أن كلا الاقتصاديين قائمان في دول العالم(١٧).

فاقتصاد المعرفة يمثل مرحلة النضج والتطور لاقتصاد المعلومات، وبالتالي فهو يركز على قيمة القدرات الفكرية للفرد، وينظر إلى الإنسان بوصفه رأس مال فكري منتجاً للمعرفة. وفي إطار هذا الاقتصاد تشكل "المعرفة" مصدراً رئيساً للثروة وبشكل أهم بكثير من الأشكال التقليدية للثروة (كالأرض والعمل ورأس المال) وبالتالي يصبح معناها كمصطلح الاستخدام الجيد للمعلومات في الاقتصاد فكلما تراكمت المعرفة تراكمت الثروة. ولذا أصبح وجود "عمال المعرفة"، في إطار هذا الاقتصاد، هاما جداً لتحقيق نجاح المؤسسات في بيئة ديناميكية دائمة التغيير. وقد غير اقتصاد المعرفة من واقع بيئة العمل وأنظمته وأوجد علاقة بين زيادة انتاجية العمل وزيادة التقنية على مستوى الفرد والمجتمع، كما أن التطورات التكنولوجية أوجدت أرضاً خصبة للإبداع البشري الذي يعتبر الدافع الرئيس للنمو(١٨).

ويرى Romer (١٩٩٥)(١٩) أن المعرفة, بشكليها الظاهر والمقنن في تكنولوجيا المعلومات، في منظمات الأعمال الحديثة تعتبر عاملاً هاماً من عوامل الإنتاج في الاقتصاديات المبنية على المعرفة، وعامل

استراتيجي هام لمحافظة المنظمة على ميزتها التنافسية. ولذا يرى Winter (١٩٨٧)[٢٠] أن ضمان خلق المعرفة وتحديد مصادر الحصول عليها والعمل على تداولها بين العاملين والخبراء لديها هو عامل ضروري من أجل استخدامها في حل المشاكل واستغلال الفرص. وخلافا للعمل ورأس المال، تعتبر المعرفة سلعة عامة فعندما يتم اكتشافها وتعميمها تصبح مشاركتها مع مزيد من المستخدمين مجانية، كما أن الذي ينتج المعرفة يجد أنه من الصعب منع الآخرين من استخدامها وتؤمن بعض الوسائل مثل براءات الاختراع وحقوق الملكية والعلامات التجارية حماية لمنتِج المعرفة.

ثالثاً: خصائص الاقتصاد القائم على المعرفة

نظرا لخصوصية اقتصاد المعرفة وما يتضمنه من معطيات مميزة فانه يمتاز ببعض الخصائص من جملتها:

- الاستثمار في الموارد البشرية باعتبارها رأس المال الفكري والمعرفي.
- الاعتماد على القوى العاملة المؤهلة والمتخصصة.
- انتقال النشاط الاقتصادي من إنتاج وصناعة السلع إلى إنتاج وصناعة الخدمات المعرفية.
- استمرارية التعلم والتدريب، وإعادة التدريب.
- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) بفاعلية.
- تفعيل عمليات البحث والتطوير كمحرك للتغيير والتنمية.
- ارتفاع الدخل لصناع المعرفة كلما ارتفعت وتنوعت مؤهلاتهم وخبراتهم وكفايتهم.
- الاستخدام الكثيف للمعرفة العلمية والمعرفة العملية المتطورة عالية التقنية وتوظيفها في أداء النشاط الاقتصادي لتحقيق أعلى نتائج متوقعة[٢١].
- تعتبر المعرفة عاملاً رئيساً في الإنتاج.
- التركيز على اللاملموس (كالأفكار والعلامات التجارية) بدلاً من الآلات والمخزونات والأصول المالية.
- شبكي، من خلال تطور وسائل الاتصالات الجديدة.
- رقمي، وهذا له تأثير هائل على حجم وخزن ومعالجة المعلومات.
- افتراضي، حيث أصبح العمل الافتراضي حقيقة ممكنة مع الرقمنة والشبكيات.
- تضاؤل قيود الزمان، والمكان، وانخفاض التكلفة مع تطور التكنولوجيا الجديدة [٢٢].

المحور الثالث

أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة

يتناول هذا المحور أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصادج القائم على المعرفة، والمتمثلة في: نقل المعرفة، نقل التكنولوجيا، التركيز على الأنشطة البحثية ذات الطابع الاستثماري، وتعزيز أنشطة ريادة الأعمال داخل الجامعة على النحو الآتي.

١) دور الجامعة في نقل المعرفة (Knowledge Transfer):

قام العديد من الكُتَّاب أمثال Argote and Ingram (٢٠٠٠م)[٢٣]، Duan (٢٠١٠م)[٢٤]، Hubig and Jonen (٢٠٠٦م)[٢٥]، بتعريف مصطلح نقل المعرفة على أنها: "عملية يستطيع من خلالها فرد أو منظمة نقل خبرته للآخر، أو هي منهجية تنظيم المعلومات، وتبادل المهارات بين الكيانات".

كما أن هناك جدل بين الكُتَّاب حول بعض العوامل التي قد تكون ميسرة لنقل المعرفة أو تعيق نقلها، ويمكن تناولها على النحو الآتي:

أ) **<u>العوامل التي تيسر نقل المعرفة</u>**، وتتمثل في الآتي:

موارد الجامعة، البحث، الخبرة التدريسية، المخزون التكنولوجي، خلفية الأفراد، الثقافة التنظيمية، العلاقات العامة والأنشطة الفعالة، وجود حاضنة للأعمال التجارية وواحة العلوم، الاتفاقيات بين الجامعات والمنظمات غير الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص، العضوية في الشبكات الاجتماعية والتواصل الاجتماعي[٢٦].

ب) **<u>العوامل التي قد تعيق نقل المعرفة</u>**، وتتمثل في الآتي:

الموقف السلبي للعلماء تجاه شركاء الأعمال والعكس، مما يؤدي إلى ضعف جودة نتائج البحوث، الشك في النتائج العلمية، سوء التسويق من جانب الجامعة، السمعة السيئة للشريك، التخطيط قصير المدى، مشكلات الاتصال، التوجه القوي للأبحاث النظرية[٢٧].

ولنقل المعرفة أشكال مختلفة منها ما يأتي:

- نقل المعرفة في شكل خريجين متعلمين بشكل جيد لسوق العمل.
- أشكال العروض التقديمية ضمن المقررات الدراسية.
- في شكل منح دراسية تمنحها المنظمات للطلاب، وجوائز ومكافآت للنتائج المتميزة.
- برامج التدريب التي تقدمها الأساتذة للعاملين...الخ.
- برامج البحوث المشتركة مع القطاع الخاص والمؤسسات العامة الأخرى والمنظمات غير الحكومية.

- نشر نتائج البحوث والاستشارات والخدمات ... وغيرها[٢٨].

ويؤكد Mowery(٢٠٠٧) أن الاستشارات التي يقدمها أعضاء هيئة التدريس بالجامعات في قطاع الصناعة تعتبر أكثر أهمية في نقل المعرفة من براءات الاختراع من وجهة نظر قطاع الصناعة[٢٩]. حيث تمثل دافع لقطاع الصناعة كونها تقدم حلول فورية أو تحقيق للفرص المتاحة، وفي هذا الشأن ومن خلال علاقة الجامعة بالصناعة هناك ثمة نشاط آخر مماثل للاستشارات وهو المختبرات وخدمات الاختبار، فهي خدمات قائمة على المعرفة تمتلكها الجامعة وتفوق الموارد المتاحة للشركات الصغيرة[٣٠].

طرق نقل المعرفة:

يوجد طريقتين لنقل المعرفة **دفق المعرفة** (Knowledge outflow) **وتدفق المعرفة** (Knowledge inflow). فالمعرفة التي تنتجها الجامعة وتنقلها إلى أصحاب المصلحة تمثل دفق المعرفة، بينما المعرفة التي التقطتها الجامعات من الكيانات الأخرى يمثل تدفق المعرفة، وبالنظر إلى الدور الذي تقوم به الجامعات في تنمية المجتمع ينبغي أن توجد التوازن بين دفق وتدفق المعرفة[٣١].

ويتم نقل المعرفة من خلال قنوات رسمية وغير رسمية، حيث لاحظ الباحثون تحول من العمليات غير الرسمية لتلك الرسمية، بمجرد زيادة اهتمام الجامعات بنقل المعرفة، وأن هناك إدارات متخصصة أنشئت من أجل إدارة هذه المهمة[٣٢].

وقد لوحظ في السنوات الأخيرة تناول عدد كبير من الأوراق البحثية لأنشطة نقل المعرفة بين الجامعات والصناعة (قطاع الأعمال)[٣٣]. ويؤكد Duan وآخرون (٢٠١٠م) على أن هناك أربعة مستويات لنقل المعرفة هي: على المستوى الفردي، وعلى المستوى الداخلي للمنظمة، وعلى مستوى المنظمات فيما ينها، وأخيراً مستوى متعدد الجنسيات[٣٤].

وما نؤكد عليه هنا المستوى الثالث في (نقل المعرفة المشتركة بين المنظمات)، وتحديداً بين الجامعات وأصحاب المصلحة، فمن منظور الجامعة هناك أربعة فئات رئيسة شركاء في النقل، هي: بيئة الأعمال، الهيئات العامة (الجامعات، الجمعيات الدولية، المدارس العليا، وما إلى ذلك)، الطلاب، والأطراف الأخرى (الخريجين، المجتمع، المنظمات غير الحكومية، وغيرها)[٣٥].

جدول رقم (١). يوضح أنشطة نقل المعرفة والمؤشرات المرتبطة بها

نشاط نقل المعرفة	المؤشرات
نقل المعرفة مع بيئة الأعمال	مشروعات البحوث المشتركة الممولة من بيئة الأعمال
	تدريب الطلاب في الشركات
	زيارة محاضرين من بيئة الأعمال
	المنح المقدمة من الجامعة نحو بيئة الأعمال
	المشروعات الممولة من بيئة الأعمال والتي تجرى داخل الجامعة
	دورات بعد التخرج للموظفين
	المنح الدراسية التي تمنحها بيئة الأعمال للطلاب أصحاب النتائج المتميز؛
نقل المعرفة مع الهيئات العامة (الجامعات، الجمعيات الدولية، المدارس العليا، وما إلى ذلك)	الاتفاقيات المبرمة مع الجامعات الأجنبية
	العضوية في الشبكات الأكاديمية الدولية
	المشروعات المشتركة مع المدارس العالية
	المشروعات البحثية الممولة من المؤسسات العامة المحلية
	المشروعات البحثية الممولة من المؤسسات العامة الدولية
	الإنتاجية العلمية
نقل المعرفة مع الطلاب	برامج التبادل الدولي للطلاب
	مرافق الحرم الجامعي للطلاب
	المشروعات المشتركة مع منظمات الطلاب
	المنح الدراسية التي تمنحها الجامعة
	المشروعات التنافسية للطلاب داخل الجامعة
	المدارس الصيفية التي تنظمها الجامعة
نقل المعرفة مع الأطراف الأخرى (الخريجين، المجتمع، المنظمات غير الحكومية، وغيرها)	الشبكات المهنية والاجتماعية للخريجين
	المشروعات الاجتماعية والثقافية
	المبادرات البيئية
	المشروعات المشتركة مع المنظمات غير الحكومية

Source: Agoston, S.;et. al, Knowledge Transfer in Romanian Universities, the European Conference on Intellectual Capital, January 2011, p.26.

يتضح من الجدول السابق تعدد أنشطة نقل المعرف وتبادلها بين الجامعات والجهات الأخرى المتعددة وذات العلاقة سواء كانت بيئة الأعمال أو هيئات عامة مثل (الجامعات، الجمعيات الدولية، المدارس العليا، وما إلى ذلك)، أو عن طريق الطلاب أو أطراف أخرى مثل الخريجين والمنظمات غير الحكومية.

وأيضاً يتضح تعدد مؤشرات أنشطة نقل المعرفة حسب طبيعة الجهة التي يتم التعامل معها والاستفادة المتبادلة منها.

٢) دور الجامعة في نقل التكنولوجيا (Technology Transfer)

تتكون التكنولوجيا من أربعة عناصر رئيسية هي: الإنسان، المعلومات، التقنية، والتنظيم، كما أنها تشتمل على مجموعة واسعة من الأنشطة: التصميم، ومادة المعرفة، وعملية الإنتاج، والمنتجات واستخداماتها[٣٦].

ولذلك فمفهوم نقل التكنولوجيا متعدد الأبعاد ويتجاوز تركيب الأجهزة[٣٧]. حيث يشير إلى نقل المعرفة الضمنية والصريحة المتضمنة في مخططات المعرفة التقنية، البراعة، الأساليب، العمليات، المنتجات والإنجازات البحثية الجامعية[٣٨].

أغراض نقل التكنولوجيا

ووفقاً لجمعية مديري جامعة التكنولوجيا فإن هناك أربعة أغراض رئيسية لنقل التكنولوجيا تتمثل في[٣٩]:

- تيسير تسويق نتائج الأبحاث من أجل المصلحة العامة.
- توظيف المواهب الأكاديمية ومكافأتها والاحتفاظ بها.
- تعزيز العلاقات مع قطاع الصناعة التحويلية.
- خلق عائدات، ودعم النمو الاقتصادي.

نماذج نقل التكنولوجيا

وقد أجريت دراسات كثيرة لفهم طبيعة نقل التكنولوجيا من الجامعة وسبل تسويقها[٤٠]. وقدمت نماذج مختلفة لشرح عملية نقل التكنولوجيا، ففي بعض هذه النماذج صممت عملية نقل التكنولوجيا بشكل خطي لنقل التصاميم التي تتم في الجامعة إلى الصناعة، أو على العكس من ذلك، فقد بدأ ذلك خطياً من خلال المشكلات التي ظهرت في الصناعة وأدت إلى تطوير التكنولوجيا، من خلال أخذ حق البراءة والترخيص للاستفادة من نتائج المشروعات التي توصل إليها الباحثون بالجامعة، وفي بعض النماذج الأخرى، تم تصميم نقل التكنولوجيا على أنها عملية تفاعلية بين العناصر المختلفة تتم من خلال شبكة من العلاقات؛ تتألف من المساهمين في خلق ونقل واستخدام التكنولوجيا، وتتحقق في شكل شراكات البحوث الاستراتيجية.

فالنماذج المذكورة أعلاه تشير إلى أن التعاون بين الباحثين الجامعيين والمختصين في هذا المجال هو المحرك الدافع للاختراعات الحديثة والمنافسة، ولكي تنجح عملية نقل التكنولوجيا فإنها بحاجة إلى مجموعة من الخطط والآليات التي تمكن المنظمات من نقل التكنولوجيا.

العوامل المؤثرة في عملية نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة

إن النتيجة النهائية لنقل التكنولوجيا تتمثل في خفض الاعتماد على التكنولوجيا المنقولة، وامتلاك القدرة على استخدام ونسخ وتحسين وربما بيع هذه التكنولوجيا مرة أخرى، وعليه ينبغي نقل التكنولوجيا بشكل دقيق وموثوق(٤١). فمن الأهمية وجود فهم شامل وعميق لجميع الأبعاد والعناصر الرئيسية في تشكيل وتشغيل وبناء التكنولوجيا ونقل المعرفة من الجامعة إلى الصناعة، وباستعراض الأدبيات يتبين أن هناك علاقة إيجابية بين نقل التكنولوجيا والعوامل الآتية(٤٢):

- بيئة نقل التكنولوجيا.
- القدرة على النقل والقدرة الاستيعابية.
- قدرة تعلم المنقول، واتجاه الأشخاص المشتركين في عملية نقل التكنولوجيا نحو التعلم.
- طبيعة التكنولوجيا وإطارها، والاختلافات الثقافية.
- الخبرة والإلمام بالتكنولوجيا، والقدرة التنظيمية المميزة.
- إمكانية الوصول إلى ما يكفي من المعلومات والتحقق منها، والجدوى الاقتصادية والقدرة الإدارية.

كما يوجد عوامل رئيسة تحدد أداء نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة، والتي تتمثل في الآتي(٤٣):

- سياسات الجامعة، التي تنطوي على استراتيجية لتعزيز البحوث ونقل التكنولوجيا، إلى جانب قواعد وإجراءات واضحة لنشر المعلومات وتعزيز التغييرات الثقافية في هذا الصدد.
- خصائص الجامعة، بما في ذلك حجمها وطبيعتها الخاصة.
- جودة البحوث، ووجود برامج الهندسة والطبية الحيوية.
- الوسطاء في هذه العملية، بما في ذلك مكاتب نقل التكنولوجيا (technology transfer offices) ومجمعات التكنولوجيا (technology parks).

فيما يتعلق بالسياسات الأكاديمية؛ فالجامعات التي لديها قواعدها الخاصة بتسجيل براءات الاختراع يلتزم الباحثون بها بتعزيز التغيير الثقافي، وتطوير بيئة الأعمال الحرة، وإضفاء الشرعية على النشاط البحثي(٤٤).

أما بالنسبة للخصائص المؤسسية للجامعات، فلإن نوعية البحوث المقدمة تعد عنصراً حيوياً للجامعات لتوليد فرص نقل التكنولوجيا، حيث يتأثر المستوى العالي لإنتاج البحوث بقدرة الجامعة على توظيف واستبقاء الباحثين المؤهلين، وهو أمر ضروري للتفكير الابتكاري(٤٥)، ويتطلب ذلك تبني سياسات أكاديمية لتحقيق هذا الهدف.

وكد أكد كل من Caldera و Debande (٢٠١٠) [٤٦] ارتفاع عدد تسجيل براءات الاختراع والترخيص بالجامعات التي توجد بها برامج الهندسة والعلوم الطبية الحيوية، والجامعات التي تقدم حوافز مالية لعلمائها مع وجود مكاتب لنقل التكنولوجيا.

عوائق تبادل المعرفة ونقل التكنولوجيا:

تختلف الجامعات من حيث بيئات البحث والمواقف تجاه تسويق اكتشافاتهم مقارنة بالصناعة[٤٧]، فالجامعات تؤكد على إنشاء ونشر المعرفة من خلال التعاون البحثي، بينما الصناعة تسعى لزيادة الدخل من خلال الشراكة البحثية مع الجامعة[٤٨]، وبالتالي ووفقاً لنوع وطبيعة التكنولوجيا، وظروف نقلها والوقت والمكان والأوضاع البيئية، والتحديات تتحدد عوائق نقل التكنولوجيا في الآتي[٤٩]:

قلة المعلومات – عدم ملائمة قدرات الموارد البشرية – نقص رأس المال – النفقات العالية – المعوقات التنظيمية – الافتقار إلى اللوائح المنظمة – غياب التعرف على الاحتياجات – الحواجز التجارية والسياسية – اختلاف القيم التي تحكم نتائج البحوث.

عمليات نقل التكنولوجيا بين الجامعة والصناعة:

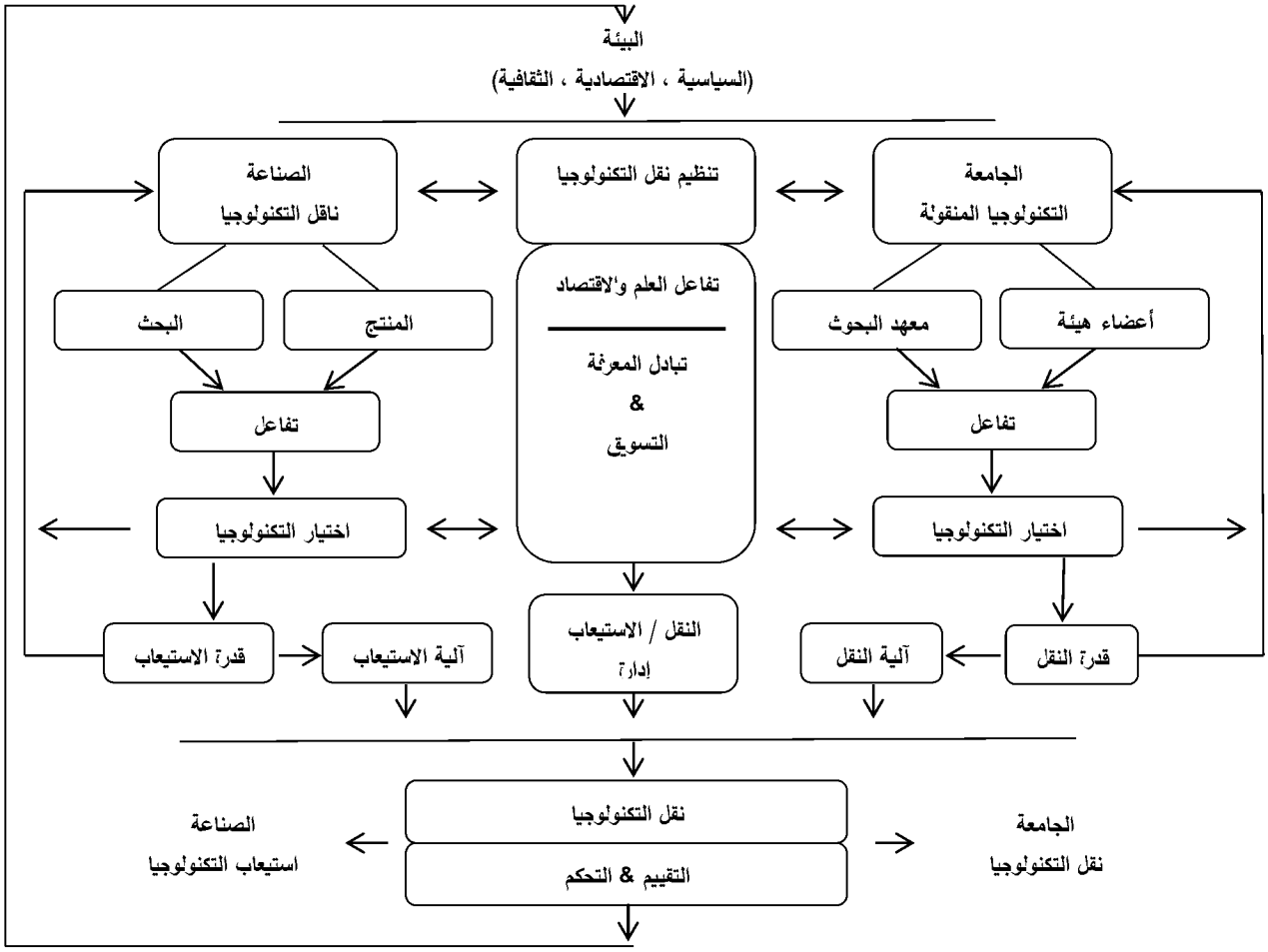
الشكل رقم (١) يوضح نموذج عمليات نقل التكنولوجيا بين الجامعة والصناعة، وبقراءة هذا النموذج يتضح أن عمليات نقل التكنولوجيا بين الجامعة والصناعة ترتكز على عدة محاور رئيسية كما يلي:

أ) بيئة نقل التكنولوجيا

التكنولوجيا جزء لا يتجزأ من مجموعة الأبعاد التنظيمية والإنسانية والاجتماعية. ونتيجة لذلك، فإن الظروف والخصائص والمتطلبات التي تحكم بيئة نقل التكنولوجيا يمكن أن تؤدي إلى خلق فرص أو إيجاد تهديدات، فالعوامل الاقتصادية والسياسية والثقافية تحدد بيئة نقل التكنولوجيا[٥٠].

ب) تنظيم نقل التكنولوجيا (الجامعة والصناعة)

نقل نتائج البحوث والمعرفة العلمية من الجامعات للصناعة يتطلب نظاماً وسيطاً دائماً لنقل التكنولوجيا[٥١]، على أساس تقاسم وتكامل القدرة العلمية والعملية للجامعة والصناعة، والقدرة على التواصل والدعم المتبادل بين الناقل والمنقول إليه علمياً وتعليمياً واقتصادياً وقانونياً. وينبغي أيضاً أن تتخذ مسؤولية تمكين التفاعل مع قطاع الصناعة من خلال التعاون في المشاريع البحثية، ونشر المعرفة ونقل التكنولوجيا، وتسويق المعرفة وريادة الأعمال بالجامعة[٥٢].



شكل رقم (١) نموذج نقل التكنولوجيا بين الجامعة والصناعة

Source: Khalozadeh, F.; et. al, Reengineering University–Industry Interactions: Knowledge-Based Technology Transfer Model, European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences, ISSN 1450-2275 Issue 40, 2011, p.53.

ج) النقل والقدرة الاستيعابية

إن أحد العوامل الرئيسية والمؤثرة في تهيئة نظام نقل التكنولوجيا من الجامعة للصناعة ونجاحها هي القدرة الاستيعابية للطرف المنقول إليه التكنولوجيا[٥٣]. ويجب أن يختار المنقول إليهم التكنولوجيا التي تتناسب مع قدراتهم، فإذا لم يتم تنظيم الموارد والبنى التحتية لدعم أفضل التكنولوجيات فقد يكون لذلك نتائج غير مرغوب فيها[٥٤]. فمن المعالم الرئيسية للنقل والقدرة الاستيعابية تنظيم الموارد، والقابلية والخبرة.

د) إدارة نقل التكنولوجيا

نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة يتطلب تطبيق المعرفة اللازمة والمهارات والأدوات والتقنيات باستخدام تكنيك إدارة تدفق الأنشطة، فهناك ثلاثة عوامل رئيسية في نطاق إدارة نقل التكنولوجيا هي كما يلي: التكامل الإداري، إمكانية الإدارة، الاتصالات الإدارية[٥٥]. فعملية نقل التكنولوجيا من الجامعة للصناعة تندرج في إطار إدارة الابتكارات في الجامعة، ومن الأهمية تحليل العوامل التنظيمية التي تؤثر على مختلف أشكالها ونتائجها[٥٦]، فالمؤسسات التي تتبنى نقل التكنولوجيا ترتكز على مفهوم تسويق الأصول الفكرية، وإنشاء مكاتب لنقل التكنولوجيا لمساعدة المؤسسات البحثية العامة لتحديد وإدارة أصولها الفكرية، بما في ذلك حماية الملكية الفكرية ونقل أو ترخيص حقوقها لطرف ثالث يهدف إلى مزيد من التطوير[٥٧].

هـ) آلية نقل التكنولوجيا

ركزت العديد من الدراسات المتعلقة بآليات نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة على الإجراءات المتبعة في منح حق براءة الاختراع، والترخيص، وتبادل الباحثين، والاستشارات والتعاون، والمشاريع المشتركة وتوفير متطلبات التكنولوجيا المتقدمة، والنتائج التي توصلت إليها الدراسات التجريبية[٥٨].

وتشتمل عملية نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة على سلسلة من المراحل تتمثل في[٥٩]:

- الاكتشاف العلمي.
- الكشف عن الاختراع في مكاتب نقل التكنولوجيا.
- تقييم الاختراع لتسجيل براءة الاختراع من جانب مكاتب نقل التكنولوجيا.
- تسجيل براءة الاختراع من جانب مكاتب نقل التكنولوجيا.
- تسويق التكنولوجيا بواسطة مكاتب نقل التكنولوجيا والعلماء للشركات ورجال الأعمال.
- التفاوض على الترخيص.
- الاستغلال التجاري الرسمي أو غير الرسمي.

و) القيمة المضافة لنقل التكنولوجيا

بمراجعة الأدبيات ذات العلاقة يمكن أن نستخلص الفوائد والإنجازات الناتجة عن نقل التكنولوجيا في ثلاثة مجالات رئيسية هي: التقدم المعرفي، تحسين الأداء، والقدرة التنافسية[٦٠].

٣) دور الجامعة في تعزيز الأنشطة البحثية ذات الطابع الاستثماري

في العقود الأخيرة ركزت الحكومات في جميع أنحاء العالم على تحويل السياسة البحثية لتحفيز النشاط الابتكاري[٦١]. وقد وضع منظور النظم الابتكارية الشركات في تحديات كبيرة جعلها تبحث عن مجموعة من الشركاء في مجال البحوث، وتقليص البحوث (**Research and Development**) (R&D) التي تتم

في مختبراتها، والاعتماد على مصادر خارجية للمعرفة والخبرة الفنية، ومنها الجامعات[٦٢]. فالطبيعة التفاعلية في عملية الابتكار الصناعي تفرض على الشركات ضرورة التعاون بينها وبين الجامعات وغيرها من المؤسسات البحثية.

وحيث أن الجامعات ما زالت المصدر الرئيس لإنتاج المعرفة من خلال البحوث (R&D) التي تجريها، فهي المؤسسات الحاسمة في النظم الابتكارية[٦٣]. كما تشكل النظم الابتكارية نموذج معاصر للاستثمارات في الجامعات[٦٤].

وعليه تسعى الشركات بشكل متزايد للوصول المباشر إلى المعرفة الجامعة من خلال رعاية المشاريع البحثية[٦٥]. في حين أن بعض صانعي السياسة يؤكدون على أن إمكانات الجامعات في تعزيز وتسريع الابتكارات الصناعية غير مستغلة بشكل كامل، وبالتالي فإنه لا يزال هناك مجال لتحسين العائدات الاجتماعية من البحوث الأكاديمية التي تجريها الجامعات[٦٦].

فعمليات البحوث والتنمية (R&D) في الصناعات القائمة على الموارد الطبيعية تتبع مسارين: العمليات التي تحدث داخل الشركات الكبيرة متعددة الجنسيات، والعمليات التي تحدث في المعاهد البحثية وترتبط بالصناعة القائمة على الموارد المحلية[٦٧].

ففي الحالة الأولى: يمكن أن تكون الجامعات محركات قوية لجذب الشركات متعددة الجنسيات من خلال تطبيقات البحوث التي تجريها.

أما في الحالة الثانية: يمكن للجامعات أن تقدم مرافقها وأعضاء هيئة التدريس لإنشاء معاهد بحوث لمعالجة المشكلات التي تواجه الشركات المحلية[٦٨].

وعليه يجب حث العلماء على اختيار المشروعات البحثية على أساس قيمتها الاستثمارية وليس فقط على أساس التقدم العلمي؛ لضمان زيادة التمويل من قطاع الصناعة.

ففي دراسة Robert وآخرون (٢٠٠٩) عن المقارنات المعيارية للبحوث المشتركة بين الجامعات والصناعة في أنحاء العالم تبين أن هناك عدد من المجالات الواسعة شكلت البحوث المشتركة بين قطاع الصناعة والجامعات، وهي:[٦٩]

- الطب السريري والعلوم الطبية الحيوية (Clinical medicine and biomedical sciences).
- الفيزياء وعلوم المواد (Physics and materials science).
- العلوم الحيوية الأساسية (Basic life sciences).

- الكيمياء والهندسة الكيميائية (Chemistry and chemical engineering).
- الهندسة الكهربائية والاتصالات السلكية واللاسلكية (Electrical engineering and telecommunication).
- علوم الحاسب (Computer sciences).
- علوم التربة والتكنولوجيا (Earth sciences and technology).
- العلوم البيولوجية (Biological sciences).
- الزراعة وعلوم الأغذية (Agriculture and food science).

٤) دور الجامعة في تعزيز أنشطة ريادة الأعمال:

بحث كل من Lawton-Smith (٢٠٠٦)[٧٠] و Lester (٢٠٠٣)[٧١] مختلف أشكال التواصل بين الجامعات والصناعة؛ حيث أكدوا على جملة أمور من بينها المشروعات التجارية من قبل الجامعة، والأنشطة التجارية من قبل الأكاديميين والفنيين والطلاب.

فيمكن للجامعات أن تلعب دروراً متعدد التخصصات "الوسيط النزيه" "honest broker" لبناء رأس المال الاجتماعي في الإقليم[٧٢].

كما أكد كل من Yusuf و Nabeshima (٢٠٠٧)[٧٣] على أن الجامعات ينبغي أن تعمل على بناء نظم الابتكار لتعزيز تنمية الإقليم، فتكوين التواصل بين الجامعات والصناعة يعتمد على قوام القاعدة المعرفية للشركات وقدرة الجامعات على تحقيق أدوارها في مجال البحث والتدريب.

وقد أكد كل من Etzkowitz و Webster و Gebhart و Terra (٢٠٠٠) [٧٤] على أن الجامعات في جميع أنحاء العالم تتحول على نحو متزايد من دورها الأساسي التقليدي كمزودي الخدمات التعليمية والإبداع المعرفي العلمي إلى دور أكثر تعقيداً يتمثل في " ريادة الأعمال" "entrepreneurial" إضافة إلى تسويق المعرفة والمساهمة بشكل فعال في تطوير مؤسسات القطاع العام والخاص.

فقد تجاوزت الجامعات أدوارها التقليدية المتمثلة في التدريس وأغراض البحث إلى المشاركة في الأنشطة التجارية. فالقطاعين العام والخاص يبحثان دائماً عن المعرفة التي تنتجها الجامعات، من أجل معالجة المشكلات التي تواجههم.

وعند مناقشة جامعة ريادة الأعمال، يتم استخدام نموذج الهيلكس الثلاثي "Triple Helix" لوصف الترابط والتشغيل بين القوى الثلاث الممثلين في المجتمع: الجامعة وقطاع الأعمال والحكومة[٧٥]، فهذا

النموذج يوضح الترتيب الجديد للقوى المؤسسية في عملية تهيئة الابتكار، حيث أصبحت المعرفة جزءاً مهماً جداً من عملية الابتكار، والجامعات ومراكز الإبداع ونشر المعرفة تلعب دوراً متزايد الأهمية في الابتكار الصناعي، ففي السابق كان ينتمي هذا النشاط إما للصناعة أو الحكومة والتعاون بينهما، أو تبعاً للنظام الاجتماعي. وهكذا، تركزت السياسات على العلاقات بين الحكومة والصناعة، بشأن تحسين الأعمال ودعم قطاع الأعمال وتخفيض الضرائب.

فظهور جامعة ريادة الأعمال هو استجابة للأهمية المتزايدة للمعرفة في نظام الابتكار الوطني والإقليمي، فالجامعة مركز الإبداع ومن خلال ريادة الأعمال يتم نقل المعرفة والتكنولوجيا من الجامعة إلى المجتمع(٧٦).

ففي الاقتصاد القائم على المعرفة، أصبحت الجامعة المؤسسة الرئيسية لنظام الابتكار – سواء كمنتجة لرأس المال البشري أو كأساس لتطوير الأعمال الجديدة، وجنباً إلى جنب مع الحكومة والصناعة، فالجامعة لا غنى عنها في تطوير المجتمع. هذه الأطراف الثلاث المؤسسية ترتبط تبادلياً في نموذج الهيلكس الثلاثي، والاتصالات بينهما تحدث عند مستويات مختلفة في عملية الابتكار(٧٧).

وقد ساهمت أربع عمليات لتطوير نموذج الهيلكس الثلاثي(٧٨): **أول عملية** ترتبط بالتغيير الداخلي للمؤسسات في هذا النموذج (الجامعات وقطاع الأعمال والحكومة)، وعليه فقد توجهت الجامعة لعقد شراكات استراتيجية مع الأطراف الأخرى، وتغيرت مهمة الجامعة بسبب الضغط المتزايد على الجامعة للمساهمة في التنمية الاقتصادية باعتبارها أحد أدوارها الرئيسية. **ثاني عملية** تركز على تعزيز التأثير المتبادل بين الأطراف الثلاثة (الجامعات وقطاع الأعمال والحكومة). **ثالث عملية** تستهدف تكوين الاتصالات والشبكات والمنظمات بين الأطراف الثلاثة، والتي تزيد من التفاعلات المتبادلة بينها، وتكون بمثابة وسيلة للاتصال وتشجيع الإبداع، وإيجاد التماسك الإقليمي. **رابع عملية** ترتبط بالتأثير العائد من هذه الشبكات والمنظمات المتبادلة، ليس فقط على الجامعة وقطاع الأعمال والحكومة، ولكن على المجتمع ككل. فنموذج الهيلكس الثلاثي لا ينطبق فقط على العلاقات بين الجامعة وقطاع الأعمال والحكومة، ولكن أيضاً على التحولات الداخلية لكل من هذه الأطراف. ومن أمثلة هذه الآثار التغييرات الداخلية للجامعات، والتعزيز من قبل السياسات الحكومية. فنموذج الهيلكس الثلاثي يساعد في استيعاب مفهوم جامعة ريادة الأعمال.

إنشاء جامعة ريادة الأعمال:

إن ظهور أنشطة ريادة الأعمال بالجامعة هو نتيجة للتنمية الداخلية للجامعة والتأثيرات الخارجية على الجامعة، إلى جانب الدور المتزايد للمعرفة والابتكار في المجتمع القائم على المعرفة. وتأتي ريادة الأعمال

بالجامعة من أجل تلبية احتياجات البيئة والمساهمة في التنمية الاقتصادية الإقليمية والوطنية، ولتحسين الوضع المالي للجامعة ولموظفيها.

فظهور جامعة ريادة الأعمال كان نتيجة لتزايد أهمية المعرفة والتكنولوجيا في التنمية الاقتصادية، كون الجامعة العنصر الفعال في عمليات الإبداع والابتكار ونقل المعرفة والتكنولوجيا إلى المجتمع.

فالتحول نحو جامعة ريادة الأعمال لا يعني أن تصبح الجامعة أقل توجهاً نحو البحث، ولكن ينظر إلى الأنشطة البحثية والتعليمية كرأس مال، تستطيع الجامعة من خلالها توليد الأرباح في المقام الأول من خلال مشروعات مع قطاع الأعمال(٧٩).

تنظيم المشروعات في الجامعة لا ينطبق فقط على العلوم الطبيعية والتقنية، والإمكانيات لإنشاء مشروعات جديدة في تلك التخصصات؛ بل لابد وأن تشمل جميع مكونات الجامعة لأنها توفر نتائج جيدة ليس فقط للبعض ولكن لجميع التخصصات العلمية في التدريس والبحث والعلاقة مع البيئة(٨٠).

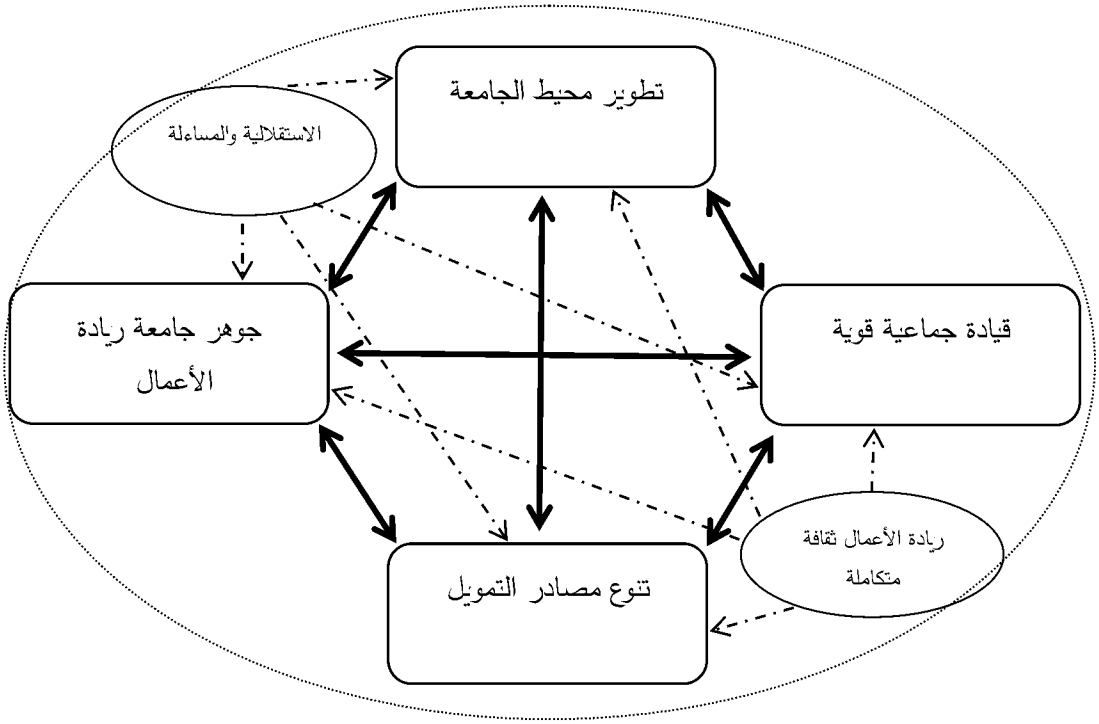
خصائص جامعة ريادة الأعمال:

من خلال جامعة ريادة الأعمال تستطيع أن توفر أساساً لتحقيق التنمية الإقليمية والوطنية من خلال التعاون الوثيق والمكثف مع بيئتها(٨١).

فقد تناول العديد من الباحثين خصائص جامعة ريادة الأعمال، وهناك اتفاق كبير بينهم على تلك الخصائص التي تتمثل في الآتي(٨٢):

- جامعة ذو قيادة قوية تأخذ بزمام المبادرة لتحويل الجامعة إلى جامعة ريادة الأعمال، والتركيز على الطلب المتزايد لخدمات الجامعة، وزيادة المرونة وسرعة الاعتراف بالتغيرات في البيئة، والاستجابة لها.
- جامعة ريادة الأعمال تجد مصادر أخرى للتمويل (إلى جانب الدولة)، وبالتالي يضمن استقلالها مالياً عن الدولة.
- جامعة ريادة الأعمال تطور أشكال مختلفة من الشراكات والاتصالات مع العالم الخارجي للجامعة لنقل المعرفة والتكنولوجيا.
- تطور الملكية الفكرية للجامعة،
- تدعم التعلم مدى الحياة.
- تحافظ على التواصل مع الخريجين.
- تتكيف مع الظروف البيئية الدائمة التغير. فجامعة ريادة الأعمال تتميز بالتكامل والاستقلال الذاتي، ولكن قبل كل شيء فهي مسؤولة عن البيئة التي تعمل فيها.

- جامعة ريادة الأعمال تتوجه دائماً نحو المستقبل وتدرك أن امتلاك السوق لا يدوم إلى الأبد، وهذا يفرض السعي باستمرار لطرق أكثر فعالية للتكيف والتغيير والاستجابة للتغيرات في البيئة.



شكل رقم (٢) نموذج جامعة ريادة الأعمال

Source: Oberman Peterka, S., Entrepreneurial Universities in a Function of Effective Dissemination of Intelectual Property of Universities, Doctoral Theses, J.J. Strossmayer University in Osijek, Faculty of Economics in Osijek, 2008.

باستقراء الشكل رقم (٢) يتضح أن النموذج يتكون من أربعة عناصر أساسية، ومكونين للقيم، ونظام للاتصالات بين العناصر الأساسية ومكونات القيم، ونتناول كل واحد منهما كما يأتي:

أ) العناصر الأساسية

- **جوهر جامعة ريادة الأعمال:** يتمثل في مكونات الجامعة الرئيسية التي تؤدي مهام البحوث الأساسية ووظائف التعليم (كليات وأقسام ...)، وتتجاوز حدود الهيكل التنظيمي المتكامل للجامعة.
- **تطوير محيط الجامعة:** وتتمثل في التخصصات المتعددة ومراكز البحوث الموجهة للمشروعات، والتي تعمل على نقل المعرفة الجامعية والتكنولوجيا لقطاع الأعمال (البحوث التطبيقية)، وتطوير ورعاية الملكية الفكرية للجامعة، وتنظيم وتنفيذ (بالتعاون مع أقسام الجامعة الأخرى) برامج التعليم المستمر (التعلم مدى الحياة)، والمساعدة في أنشطة تمويل الجامعة، وتطوير الاتصالات مع الخريجين،

والمساعدة في توظيف طلابها، والتنظيم والمشاركة في جميع الأنشطة التي من خلالها يؤسس اتصالات للجامعة مع بيئتها.

- **قيادة جماعية قوية:** هي أساس عملية تحول الجامعة، فإذا كانت القيادة الجامعية لا تقبل مفهوم جامعة ريادة الأعمال، فمن غير المرجح أن تتحول الجامعة إلى جامعة ريادة الأعمال. فالقيادة الجماعية منوطة بإيجاد الهيكل الإداري الذي يحفز ويشجع جميع أرجاء الجامعة نحو السلوكيات الاستباقية والمغامرة، وأن تحقيق أهداف الفريق يأتي قبل تحقيق الأهداف الشخصية ("نحن" مقابل "أنا").
- **تنوع مصادر التمويل:** مما يعني إيجاد جامعة مستقلة مالياً(تعتمد على مصادر التمويل الخارجية)، وهذا يمثل شرطاً أساسياً ومهماً لإنشاء جامعة ريادة الأعمال.

ب) مكونات القيم:

- **المسئولية للاستقلال الجامعي:** خاصتين أساسيتين لجامعة ريادة الأعمال؛ من خلال مسؤولية الجامعة تجاه البيئة، والاستقلال في أداء أنشطتها. مسؤولية الجامعة تعني رعاية احتياجات البيئة، والرغبة في تنفيذ المشروعات التي تسهم في حل مشكلات البيئة (البحثية والتعليمية). فمن خلال استقلال الجامعة يمكنها أن تختار بحرية كاملة مواضيع البحث والتعبير عن مواقفها بناء على الأبحاث التي أجريت، واختيار البرامج التعليمية وتشكيلها، بما يلبي الاحتياجات المستقبلية للبيئة من الكفاءات المحددة.
- **الثقافة المتكاملة:** يفترض التكامل بين جميع عناصر الجامعة حول أبعاد قيم تنظيم المشاريع (روح المبادرة، الابتكار، والاستعداد لتحمل المخاطر)، واللامركزية في الجامعة تقوم على مبدأ توزيع السلطة لرد فعل للتغيرات البيئية. ولنشوء جامعة ريادة الأعمال من الضروري أن يكون جوهر الجامعة (تكامل مكونات الجامعة في مجال البحوث الأساسية والوظائف التعليمية)، ومحيط الجامعة، بالإضافة إلى وظائف الإدارة (القيادة والتمويل) قادرة على تنظيم المشاريع.

فالنموذج يستند على أسلوب منهجي، يفترض ربط جميع أجزاء النظام: ففيه يُعني بالاتصال المتبادل بين كل مكون ومحدد القيمة، والانفتاح تجاه البيئة؛ فجوهر جامعة ريادة الأعمال يؤثر على تطوير محيط الجامعة؛ مما يخلق فرص إضافية لتمويل الجامعة، ولنجاح تنفيذ مثل هذه التفاعلات ضرورة وجود قيادة جماعية قوية للجامعة.

والهدف من بناء جامعة ريادة الأعمال توليد الإنجازات التي ستمكن تحقيق الجامعة المستدامة، وهي شريك مرغوب فيه لرجال الأعمال والقطاع الحكومي في إطار نموذج (الهيلكس الثلاثي) المحفز للتنمية. ولا يمكن ذلك إلا في إطار افتراض أن الجامعة فريدة من نوعها، ومستقلة ذاتيا، ومسؤولة تجاه البيئة التي تعمل

فيها. وبهذه الطريقة يمكن للجامعة تحقيق ما يلي: أسرع وأفضل استجابة للتغيرات في البيئة، وإنتاج المعرفة التي تتيح كفاءة أكثر في حل المشكلات، وتعليم الأشخاص الذين سيقومون بإدارة حياتهم المهنية، والتعامل مع غموض وتعقد البيئة التي تعيش فيها، والمساهمة في تنمية المنطقة التي تعمل فيها[٨٣].

باستقراء الأدوار الأربعة التي حددتها الدراسة الحالية للجامعة لتحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة يمكننا الوقوف على أهم السمات المحددة لتلك الأدوار في الجامعة فيما يأتي:

متخصصي التكنولوجيا (IT Professionals):

تعد التكنولوجيا الأداة الرئيسة المستخدمة في التحول الاقتصادي، حيث يستخدم قطاع الصناعة التكنولوجيا بشكل كبير لتحسين مستوى الإنتاج وتطوير نماذج جديدة للأعمال التجارية، كما أن عدد العاملين في التكنولوجيا يعد مؤشراً جيداً في الاقتصاد القائم على المعرفة.

العلماء والمهندسين (Scientists and Engineers):

إن العلماء والقوى العاملة من المهندسين هو مفتاح النمو في التكنولوجيا الفائقة من خلال البحث والتطوير، فزيادة عدد العلماء والمهندسين المؤهلين يكثر من البحوث وبراءات الاختراع التي تدعم الاقتصاد القائم على التكنولوجيا، فهم يعززون قدرة الاقتصاد من خلال المعرفة والإبداع[٨٤].

الملكية الفكرية (Intellectual Property):

تعد الملكية الفكرية أحد مؤشرات معدل الابتكار مثل براءات الاختراع ... وغيرها، فهي تلعب دوراً مهماً في التنمية الاقتصادية، فالبلد التي تظهر أداء عالي في إنتاج المعرفة ترتفع فيها معدلات البحوث والتنمية **(R&D)**.

المنشورات (Publications):

يتم الحكم على نجاح الجامعات من خلال قدرتها على خلق المعرفة الجديدة ونقلها للآخرين، وعادةً يتم نقلها من خلال نشر نتائج البحوث والأساليب البحثية لكي يستعرضها النظراء؛ ومن خلال برامج التعليم والتعلم.

البحوث التطبيقية والتنمية (Basic R&D):

البحث والتنمية (R&D) يولد الابتكارات، ويضيف إلى قاعدة المعرفة الصناعية، وهو العامل الرئيسي في قيادة النمو الاقتصادي.

البحوث الأساسية والتنمية (Basic R&D):

البحوث الأساسية والتنمية تساعد مستقبلاً في إعداد البحوث للقطاع الخاص، وتوفر قاعدة للبحوث التطبيقية والتنمية[٨٥].

التنمية المهنية والإدارية (Professional and Managerial development):

يعتبر دور المهنيين والفنيين والمديرين مهماً جداً في الاقتصاد القائم على المعرفة، وترجع أهميتها إلى ارتفاع مستوى التشغيل الآلي في النظم القائمة على المعرفة والتي تقضي على الوظائف الروتينية.

القوى العاملة المتعلمة والمدربة (Workforce Education/training):

في الاقتصاد القائم على المعرفة، القوى العاملة المتعلمة والمدربة مهمة جداً لتعزيز مستوى الإنتاج والخدمات والابتكار.

توظيف التكنولوجيا الفائقة (High-Tech Employment):

التكنولوجيا الصناعية الفائقة تلعب دوراً رئيساً كمحرك للابتكار وأساساً لارتفاع الأجور، فوظائف التكنولوجيا الفائقة جاذبة للعمال الذين يمتلكون المعرفة والمهارة.

أنشطة ريادة الأعمال (Entrepreneurial Activities):

في الاقتصاد القائم على المعرفة، يعتمد النجاح أساساً على تطوير الأنشطة الابتكارية واستحداث نماذج جديدة للأعمال[٨٦].

المحور الرابع

إجراءات الدراسة الميدانية

تمثلت إجراءات الدراسة الميدانية في الخطوات الآتية:

١- **تحديد هدف الاستبانة:** يتمثل هدف الاستبانة في الوقوف على متطلبات تحقيق أدوار الجامعة في الاقتصاد القائم على المعرفة، من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

٢- **تحديد محاور الاستبانة:** على ضوء هدف الاستبانة؛ تم تحديد محاور الاستبانة على النحو الآتي:

المحور الأول: متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل المعرفة.

المحور الثاني: متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل التكنولوجيا.

المحور الثالث: متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز الأنشطة البحثية ذات الطابع الاستثماري.

المحور الرابع: متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز أنشطة ريادة الأعمال.

٣- **إعداد الصورة الأولية للاستبانة:** في هذه الخطوة استفاد الباحث من كل من: التحليل النظري للدراسة الحالية للاقتصاد القائم على المعرفة وأدوار الجامعة فيه والسمات المحددة لتلك الأدوار، ونتائج الدراسات السابقة التي تناولت موضوعات متصلة بمحاور الاستبانة؛ لصياغة متطلبات تحقيق أدوار الجامعة في الاقتصاد القائم على المعرفة.

٤- **تحكيم الاستبانة:** قام الباحث بعرض الصورة الأولية للاستبانة على المُحَكَّمِين, لاستطلاع آرائهم في:(انتماء العبارات لكل محور – ومناسبة صياغة العبارات – وما ينبغي حذفه أو إضافته أو تعديله من العبارات – وملاءمة درجة الاستجابة على العبارات).

٥- **الصورة النهائية للاستبانة:** تمّ تعديل عبارات الاستبانة بناءً على مقترحات المُحَكَّمِين وأصبحت الاستبانة في صورتها النهائية.

٦- **صدق الاستبانة:** تأكد الباحث من صدق الاستبانة من خلال اتفاق المُحَكَّمِين على صلاحية عباراتها للغرض الذي وضعت لأجله , وانتمائها لمحاور الاستبانة , ومناسبة صياغة عباراته ، ويطلق على هذا النوع من الصدق , صدق المحتوى أو الصدق المنطقي(٨٧).

٧- **ثبات الاستبانة:** استخدم الباحث الطريقة المنوالية في حساب ثبات الاستبانة، وأوضحت النتائج ارتفاع معامل الثبات لعبارات الاستبانة , وأن العبارات دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥

٨- **اختيار عينة الدراسة:** تم اختيار عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس المصريين العاملين بكليات جامعة الملك سعود بالطريقة العشوائية ، وبلغ إجمالي عدد أفراد عينة الدراسة الميدانية ٢٩٢ فرداً من أعضاء هيئة التدريس، ويوضح الجدولان التاليان إجمالي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود من المصريين وتوزيع عينة الدراسة:

جدول رقم (٢) إجمالي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود من المصريين

م	الكلية	أستاذ	أستاذ مشارك	أستاذ مساعد	المجموع
١	كلية الهندسة	١٨	١٣	١٦	٤٧
٢	كلية العلوم	٢٤	٢٧	٥٠	١٠١
٣	كلية العمارة والتخطيط	٧	٦	٥	١٨
٤	كلية علوم الأغذية والزراعة	١٤	١٠	١٨	٤٢
٥	كلية علوم الحاسب والمعلومات	١	١	٩	١١
٦	كلية إدارة الأعمال	٤	١٢	١٨	٣٤
٧	كلية الطب	١٢	١٥	٢٥	٥٢
٨	كلية طب الأسنان	١٠	٥	٤	١٩
٩	كلية الصيدلة	٢٥	٢١	٢٣	٦٩
١٠	كلية العلوم الطبية التطبيقية	٥	١٠	١٩	٣٤
١١	كلية التمريض	٣	٤	٧	١٤
١٢	كلية التربية	١١	١٨	٣٨	٦٧
١٣	كلية الآداب	١١	١٤	١٩	٤٤
١٤	كلية الحقوق والعلوم السياسية	٢	٧	١٢	٢١
١٥	كلية علوم الرياضة والنشاط البدني	--	١١	٦	١٧
١٦	كلية السياحة والآثار	١	٣	٨	١٢

تابع جدول رقم (٢) إجمالي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود من المصريين

م	الكلية	أستاذ	أستاذ مشارك	أستاذ مساعد	المجموع
١٧	كلية اللغات والترجمة	٤	١٠	٢٢	٣٦
١٨	معهد اللغة العربية	--	--	٣	٣
١٩	كلية المعلمين	٢	٩	٢٥	٣٦
٢٠	كلية المجتمع	٢	٧	٢٠	٣٩
	المجموع	١٥٦	٢٠٣	٣٤٧	٧١٦

جدول رقم (٣) توزيع عينة الدراسة

م	الكلية	أستاذ	أستاذ مشارك	أستاذ مساعد	المجموع
١	كلية الهندسة	١٢	٩	١١	٣٢
٢	كلية العلوم	٩	١٨	١٤	٤١
٣	كلية العمارة والتخطيط	٣	٤	٣	١٠
٤	كلية علوم الأغذية والزراعة	٥	٤	٩	١٨
٥	كلية علوم الحاسب والمعلومات	١	١	٤	٦
٦	كلية إدارة الأعمال	٢	٩	٩	٢٠
٧	كلية الطب	٤	٣	٦	١٣
٨	كلية طب الأسنان	٤	٣	٣	١٠
٩	كلية الصيدلة	٥	٧	٨	٢٠
١٠	كلية العلوم الطبية التطبيقية	٣	٦	٩	١٨
١١	كلية التمريض	١	٣	٥	٩
١٢	كلية التربية	٤	٣	٨	١٥
١٣	كلية الآداب	٢	٦	٧	١٥
١٤	كلية الحقوق والعلوم السياسية	--	٣	٧	١٠
١٥	كلية علوم الرياضة والنشاط البدني	--	٧	٤	١١
١٦	كلية السياحة والآثار	--	٢	٦	٨
١٧	كلية اللغات والترجمة	١	٤	٧	١٢

تابع جدول رقم (٣) توزيع عينة الدراسة

م	الكلية	أستاذ	أستاذ مشارك	أستاذ مساعد	المجموع
١٨	معهد اللغة العربية	--	--	٢	٢
١٩	كلية المعلمين	٢	٣	٧	١٢
٢٠	كلية المجتمع	--	٢	٨	١٠
المجموع		٥٨	٩٧	١٣٧	٢٩٢

٩- **المعالجة الإحصائية:** تم تقدير الأوزان الرقمية لدرجة الموافقة لكل بند من عبارات الاستبانة كما يأتي:

- **حساب المتوسط الوزني لكل عبارة:** من خلال القانون التالي[٨٨]:

$$\text{م} = \frac{\text{مج} (\text{ت} \times \text{د})}{\text{ن}}$$

حيث الرمز مج (ت × د) يعني جمع حواصل ضرب التكرارات في الدرجة الوزنية لكل عبارة (٥ درجات لأعلى درجة موافقة بشدة، ٤ درجات لموافق، ٣ موافق إلى حداً ما، ٢ لغير موافق , ودرجة واحدة لغير موافق بشدة)، وذلك لكل عبارة، والرمز ن عدد أفراد العينة.

- **حساب نسبة متوسط الاستجابة لكل عبارة:** بقسمة المتوسط الوزني للعبارة على الدرجة المثلى للإجابة، وهي خمس درجات.
- **تقدير نسبة متوسط درجة الاستجابة لعبارات الاستبانة:** باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة متوسط درجة الاستجابة} = \frac{\text{الدرجة الوزنية لأعلى درجة موافقة - الدرجة الوزنية لأقل درجة موافقة}}{\text{عدد الاختيارات}} = \frac{٥ - ١}{٥} = ٠,٨٠$$

متوسط شدة الاستجابة = ٠,٨٠

- **حساب الخطأ المعياري لنسبة متوسط درجة الاستجابة:** باستخدام القانون الآتي[٨٩]:

$$\text{خ م} = \sqrt{\frac{\text{أ} \times \text{ب}}{\text{ن}}}$$

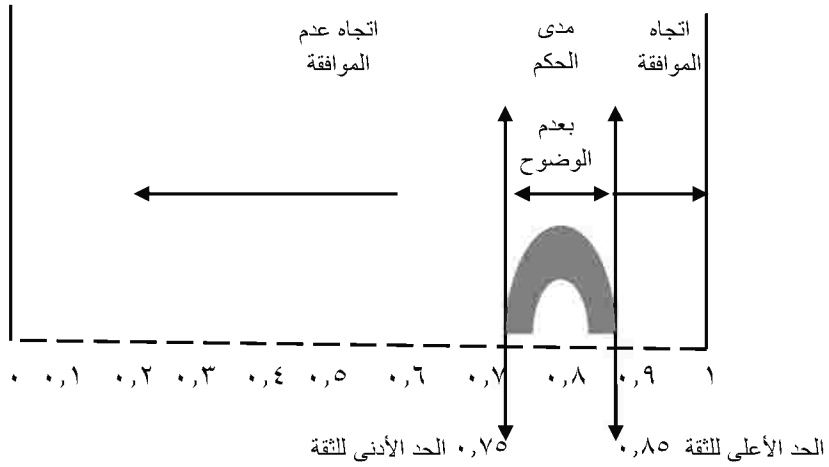
حيث الرمز أ يعني نسبة متوسط درجة الاستجابة , والرمز ب يعني ١- أ وذلك لأن أ + ب = ١ والرمز ن يعني عدد أفراد العينة وهي (٢٩٢) ، وبتطبيق المعادلة نحصل على قيمة الخطأ المعياري ، وتساوي ٠,٠٢٣

- **تعيين حدي الثقة لنسبة متوسط الاستجابة:** من القانون التالي:

حدي الثقة لنسبة متوسط الاستجابة = متوسط شدة الاستجابة ± (الخطأ المعياري × ١,٩٦) , عند درجة ثقة ٠,٩٥ وشك ٠,٠٥ , وهذا ما يحدث دائماً في العلوم الاجتماعية(٩٠). ويتم تطبيق القانون على النحو الآتي:

= ٠,٨٠± (٠,٠٢٣ × ١,٩٦) = ٠,٨٠ ± ٠,٠٤٦ = (٠,٨٥ ، ٠,٧٥)

∴ حدي الثقة = (٠,٨٥ , ٠,٧٥) , والشكل رقم (٣) يبين اتجاه الحكم على عبارات الاستبانة لدى عينة أعضاء هيئة التدريس المصريين بجامعة الملك سعود.



شكل رقم (٣)

اتجاه الحكم على عبارات الاستبانة لدى عينة أعضاء هيئة التدريس المصريين بجامعة الملك سعود

راعت الدراسة إذا زادت نسبة متوسط استجابة أفراد العينة عن الحد الأقصى للثقة، تعتبر الدراسة أن هناك اتفاقاً على الموافقة على العبارة من وجهة نظر أفراد العينة، وإذا نقصت نسبة متوسط استجابة أفراد العينة عن الحد الأدنى للثقة، تعتبر الدراسة أن هناك اتفاقاً على عدم الموافقة على العبارة من وجهة نظر أفراد العينة، أما إذا انحصرت نسبة متوسط استجابة أفراد العينة بين الحدين الأعلى والأدنى للثقة، تعتبر الدراسة أن هناك اتجاهاً بعدم وضوح الموافقة بين أفراد العينة حول أهمية العبارة.

١٠- نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها: فيما يلي عرض نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها , على النحو الآتي:

١/١٠- متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل المعرفة: يوضح جدول رقم (٤) استجابات أفراد عينة الدراسة حول متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل المعرفة.

يتضح من الجدول رقم (٤) ما يلي:

- اتجاه حكم عينة الدراسة على متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل المعرفة جاءت بالموافقة على جميع العبارات التي تضمنها المحور، مما يدل على أهمية تلك المتطلبات في تحقيق دور الجامعة في نقل المعرفة.
- اتفقت تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من Geuna & Muscio (2008) ودراسة كل من Hubig & Jonen (2006) وداسة Yusuf (2008) ودراسة Agoston (2011) و دراسة كل من Link & Siegel & Bozeman (2007).

جدول رقم (٤). استجابات أفراد العينة حول متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل المعرفة

م	العبارة	الاستجابات										نسبة متوسط الاستجابة	اتجاه الحكم على العبارة
		موافق بشدة		موافق		إلى حد ما		غير موافق		غير موافق بشدة			
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%		
١	إنشاء إدارة متخصصة لإدارة عمليات نقل المعرفة من الجامعة إلى قطاع الأعمال والعكس	٢٦٣	٩٠%	٢٩	١٠%	--	--	--	--	--	--	٠,٩٨	موافقة
٢	إقامة مشروعات بحوث مشتركة ممولة من قطاع الأعمال	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٣	إبرام اتفاقيات مع قطاع الأعمال لتدريب الطلاب في الشركات	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٤	الاستعانة بمحاضرين من قطاع الأعمال لإلقاء محاضرات بالجامعة	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٥	تخصص الجامعة منح دراسية للعاملين بقطاع الأعمال	٢٥٨	٨٨,٣%	٣٤	١١,٧%	--	--	--	--	--	--	٠,٩٧	موافقة
٦	تخصص الجامعة دورات تدريبية للعاملين بقطاع الأعمال	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٧	إبرام اتفاقيات مع قطاع الأعمال لتمويل منح دراسية للطلاب المتفوقين	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٨	إبرام اتفاقيات شركات تعليمية وبحثية مع الجامعات الأجنبية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٩	الاشتراك في الشبكات الأكاديمية الدولية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٠	إقامة مشروعات مشتركة مع المدارس الثانوية	١٨٢	٦٢,٣%	٢٦	٩%	٨٤	٢٨,٧%	--	--	--	--	٠,٨٧	موافقة
١١	إقامة مشروعات بحثية ممولة من المؤسسات العامة المحلية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٢	إقامة مشروعات بحثية ممولة من المؤسسات العامة الدولية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٣	إبرام اتفاقيات تتعلق برامج التبادل الدولي للطلاب	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٤	إقامة مشروعات مشتركة مع منظمات الطلاب	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٥	إقامة مشروعات تنافسية بين الطلاب	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٦	التركيز على المعسكرات الصيفية التي تنظمها الجامعة	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٧	إنشاء شبكات مهنية واجتماعية للخريجين	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٨	تبني المشروعات الاجتماعية والثقافية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٩	تبني المبادرات البيئية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٢٠	تبني المشروعات المشتركة مع المنظمات غير الحكومية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة

٢/١٠- متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل التكنولوجيا: يوضح جدول رقم (٥) استجابات أفراد عينة الدراسة حول متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل التكنولوجيا.

جدول رقم (٥). استجابات أفراد العينة حول متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل التكنولوجيا

م	العبارة	الاستجابات										نسبة متوسط الاستجابة	اتجاه الحكم على العبارة
		موافق بشدة		موافق		إلى حد ما		غير موافق		غير موافق بشدة			
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%		
١	تبني الجامعة لسياسات تنطوي على استراتيجية تعزيز البحوث ونقل التكنولوجيا	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٢	تعزيز العلاقة مع قطاع الصناعة التحويلية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٣	تحديد قواعد وإجراءات واضحة لنشر المعلومات والتراخيص وبراءات الاختراع	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٤	تحديد آليات واضحة لنقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٥	إنشاء مكتب لنقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة لتسويق الأصول الفكرية للباحثين والجامعة	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٦	التوسع في إنشاء مجمعات التكنولوجيا داخل الجامعة	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٧	الاهتمام ببرامج الهندسة	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٨	الاهتمام ببرامج العلوم الطبية الحيوية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٩	اختيار التكنولوجيا التي تتناسب مع قدرات قطاع الصناعة الحالية والمستقبلية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١٠	توظيف المواهب الأكاديمية ومكافأتها والاحتفاظ بها	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
١١	مساعدة قطاع الصناعة على استيعاب التكنولوجيا الجديدة	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- اتجاه حكم عينة الدراسة على متطلبات تحقيق دور الجامعة في نقل التكنولوجيا جاءت بالموافقة على جميع العبارات التي تضمنها المحور، مما يدل على أهمية تلك المتطلبات في تحقيق دور الجامعة في نقل التكنولوجيا.
- اتفقت تلك النتائج مع نتائج دراسة Tohihiro (2008) **ودراسة كل من** Albert & Donald (2005) **وما جاء بتقرير** International Environmental Technology Center (IETC) (2003)

٣/١٠- متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز الأنشطة البحثية ذات الطابع الاستثماري: يوضح جدول رقم (٦) استجابات أفراد عينة الدراسة حول متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز الأنشطة البحثية ذات الطابع الاستثماري.

جدول رقم (٦)

استجابات أفراد العينة حول متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز الأنشطة البحثية ذات الطابع الاستثماري

م	العبارة	الاستجابات										نسبة متوسط الاستجابة	اتجاه الحكم على العبارة
		موافق بشدة		موافق		إلى حد ما		غير موافق		غير موافق بشدة			
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%		
١	إنشاء إدارة لتسويق نتائج البحوث العلمية والأفكار البحثية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٢	بناء خريطة بحثية للجامعة في ضوء احتياجات قطاع الأعمال	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٣	بناء خريطة بحثية للجامعة قائمة على الموارد الطبيعية المتوفرة في البيئة المحلية للجامعة	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٤	تطوير البنية التحتية للجامعة من أجل إنشاء معاهد بحثية متخصصة لمعالجة المشكلات التي تواجه قطاع الأعمال	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٥	تحفيز العلماء لاختيار المشاريع البحثية على أساس قيمتها الاستثمارية	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- اتجاه حكم عينة الدراسة على متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز الأنشطة البحثية ذات الطابع الاستثماري جاءت بالموافقة على جميع العبارات التي تضمنها المحور، مما يدل على أهمية تلك المتطلبات في تحقيق دور الجامعة في هذا الجانب.
- اتفقت تلك النتائج مع نتائج دراسة **Robert (2009)** ودراسة **Coenen (2006)** ودراسة **Fisher (2010)**

٤/١٠- متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز أنشطة ريادة الأعمال: يوضح جدول رقم (٧) استجابات أفراد عينة الدراسة حول متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز أنشطة ريادة الأعمال.

جدول رقم (٧)

استجابات أفراد العينة حول متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز أنشطة ريادة الأعمال

م	العبارة	الاستجابات										نسبة متوسط الاستجابة	اتجاه الحكم على العبارة
		موافق بشدة		موافق		إلى حد ما		غير موافق		غير موافق بشدة			
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%		
١	توفر القيادة الجامعية القوية.	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٢	مرونة القيادة الجامعية وسرعة استجابتها للتغيرات التي تحدث في البيئة.	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٣	تركيز القيادة الجامعية على الطلب المتزايد لخدمات الجامعة.	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٤	إحداث التكامل بين مكونات الجامعة كليات وأقسام.	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٥	زيادة مسؤولية الجامعة تجاه البيئة وتلبية احتياجاتها.	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٦	العمل على تنوع مصدر التمويل من أجل المحافظة على استقلالية الجامعة.	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٧	إنشاء آليات للتواصل المستمر مع الخريجين.	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة
٨	تطبيق مبادئ اللامركزية في إدارة وحدات الجامعة.	٢٩٢	١٠٠%	--	--	--	--	--	--	--	--	١,٠٠	موافقة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- اتجاه حكم عينة الدراسة على متطلبات تحقيق دور الجامعة في تعزيز أنشطة ريادة الأعمال جاءت بالموافقة على جميع العبارات التي تضمنها المحور، مما يدل على أهمية تلك المتطلبات في تحقيق دور الجامعة في هذا الجانب.
- اتفقت تلك النتائج مع نتائج دراسة **Blenker (2006)** ودراسة **Gibb (2005)** ودراسة **Clark (2001)**

التصور المستقبلي لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة

جاء بناء التصور المستقبلي في ضوء ما تمَّ عرضه من أسس نظرية للاقتصاد القائم على المعرفة، وأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة من خلال الأدبيات الحديثة، والسمات المحددة لتلك الأدوار، وفي ضوء نتائج الدراسة الميدانية التي حددت متطلبات أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، ويتكون التصور المقترح مما يأتي:

- أولاً: منطلقات فكرية للتصور المستقبلي: وفيها يعرض الباحث فلسفة التصور المستقبلي، وأهدافه، وأهميته.
- ثانياً: أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة.
- ثالثاً: السمات المحددة لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة.
- رابعاً: ويتناول متطلبات التصور المستقبلي لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة.

وتفصيل هذه المحاور يأتي على النحو التالي:

أولاً: منطلقات فكرية لتطبيق التصور المستقبلي: تتمثل المنطلقات الفكرية لتطبيق التصور المستقبلي لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة في الآتي:

١) فلسفة التصور المستقبلي:

هناك حاجة ضرورية، تفرض على الجامعة ضرورة تطوير أدوارها لتتماشى مع العصر الذي نعيشه (الموجة الثالثة) الاقتصاد القائم على المعرفة، حيث تغير دورها في النظام الاقتصادي القائم على المعرفة من منتجة للعلم والمعرفة والمحافظة عليها، وتزويد قطاع الإنتاج بالموارد البشرية – دون مشاركة حقيقية مع مؤسسات الإنتاج – إلى جامعات ريادة أعمال تضع خطط استراتيجية لاستثمار إنتاجها المعرفي لتشارك في حراك التنمية الاقتصادية المستدامة والتنمية التكنولوجية. فقد تحولت الجامعات في الاقتصاد القائم على المعرفة من منتجي المعرفة إلى مستثمري المعرفة.

٢) أهداف التصور المستقبلي:

في إطار الفلسفة السابقة، تتمثل أهداف التصور المستقبلي في الآتي:

- تنويع مصادر تمويل الجامعة للحفاظ على استقلاليتها.
- تلبية الجامعة لاحتياجات البيئة التي تعمل بها.
- المشاركة الفعالة للجامعة في نقل المعرفة.

- المشاركة الفعالة للجامعة في نقل التكنولوجيا.
- تطوير الأعمال وزيادة فرص الاستثمار.
- تعزيز القدرة التنافسية من خلال انتاج الجامعة للمعرفة والتكنولوجيا.
- إقامة علاقات قوية بين الجامعة وقطاع الأعمال.
- استثمار الإنتاج المعرفي والتقني للجامعة.
- تيسير تسويق نتائج الأبحاث من أجل المصلحة العامة.
- توظيف المواهب الأكاديمية والمحافظة عليها.
- تعزيز العلاقات مع قطاع الصناعة التحويلية.
- خلق عائدات، ودعم النمو الاقتصادي.
- تحسين العائدات الاجتماعية من البحوث الأكاديمية التي تجريها الجامعات.

٣) أهمية التصور المستقبلي:

على ضوء تحقيق الأهداف السابقة؛ تبدو أهمية تطبيق التصور المستقبلي في النقاط الآتية:

- زيادة استقلالية الجامعة بما يتيح لها الاختيار بحرية كاملة لمواضيع البحث والتعبير عن مواقفها بناء على الأبحاث التي تجريها.
- اختيار البرامج التعليمية وتشكيلها بما يلبي الاحتياجات المستقبلية للبيئة من الكفاءات.
- تطبيق اللامركزية في الجامعة التي تقوم على مبدأ توزيع السلطة والاستجابة للتغيرات في البيئة المحيطة.
- تطوير ورعاية الملكية الفكرية للجامعة.
- تنظيم وتنفيذ برامج التعليم المستمر.
- تطوير الاتصالات مع الخريجين.
- المساعدة في توظيف الطلاب.

ثانياً: أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة:

حددت الدراسة الحالية أربعة أدوار للجامعة من أجل تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة، والتي تتمثل في الآتي:

١/ دور الجامعة في نقل المعرفة:

في الدول التي يعتمد اقتصادها على المعرفة، نجد أنها تعتمد بشكل متزايد على منتجي المعرفة ومنها الجامعات ومراكز البحوث التي تقدم كماً كبيراً وهاماً من المعرفة ينبغي الاستفادة منها لزيادة رفاهية المواطنين، ونقل نتائج البحوث إلى أصحاب المصلحة فيها.

موارد المعرفة بالجامعات:

البحث، الخبرة التدريسية، المخزون التكنولوجي، خلفية الأفراد، الثقافة التنظيمية، العلاقات العامة والأنشطة الفعالة، وجود حاضنات للأعمال التجارية وواحة العلوم، الاتفاقيات بين الجامعات والمنظمات غير الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص، العضوية في الشبكات الاجتماعية والتواصل الاجتماعي.

أشكال المعرفة بالجامعات:

- خريجين متعلمين بشكل جيد لسوق العمل.
- العروض التقديمية ضمن المقررات الدراسية.
- منح دراسية تمنحها المنظمات للطلاب، وجوائز ومكافآت للنتائج المتميزة.
- برامج التدريب التي يقدمها الأساتذة للعاملين...الخ.
- برامج البحوث المشتركة مع القطاع الخاص والمؤسسات العامة الأخرى والمنظمات غير الحكومية.
- نشر نتائج البحوث والاستشارات والخدمات ... وغيرها.

طرق نقل المعرفة من وإلى الجامعة:

الطريقة الأولى: دفق المعرفة (Knowledge outflow) : وهي المعرفة التي تنتجها الجامعة وتنقلها إلى أصحاب المصلحة.

الطريقة الثانية: تدفق المعرفة(Knowledge inflow) : وهي المعرفة التي التقطتها الجامعات من الكيانات الأخرى.

وينبغي على الجامعات أن تعمل على إيجاد توازن بين الطريقتي دفق وتدفق المعرفة.

٢/ دور الجامعة في نقل التكنولوجيا:

عصر الاقتصاد القائم على المعرفة فرض على قطاعات الصناعة استيعاب القدرات العلمية والتجهيزات الصناعية من مراكز الأبحاث الأكاديمية، فضلاً عن تحديد احتياجات السوق، مما أدى إلى ضرورة التوجه إلى الاعتماد على الجامعة من أجل الحد من عملية طويلة ومكلفة لتحويل الأفكار والمشروعات البحثية إلى منتج، وتوفير التكنولوجيا وتأهيل الخبراء اللازمين.

أغراض دور الجامعة في نقل التكنولوجيا:

- تيسير تسويق نتائج الأبحاث من أجل المصلحة العامة.
- توظيف المواهب الأكاديمية ومكافأتها والاحتفاظ بها.
- تعزيز العلاقات مع قطاع الصناعة التحويلية.
- خلق عائدات، ودعم النمو الاقتصادي.

العوامل الرئيسة التي تحدد أداء نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة:

- سياسات الجامعة، التي تنطوي على استراتيجية لتعزيز البحوث ونقل التكنولوجيا، إلى جانب قواعد وإجراءات واضحة لنشر المعلومات وتعزيز التغييرات الثقافية في هذا الصدد.
- خصائص الجامعة، بما في ذلك حجمها وطبيعتها الخاصة.
- جودة البحوث، ووجود برامج الهندسة والبرامج الطبية والحيوية.
- الوسطاء في هذه العملية، بما في ذلك مكاتب نقل التكنولوجيا (technology transfer offices) ومجمعات التكنولوجيا (technology parks).

المحاور الرئيسية لعمليات نقل التكنولوجيا بين الجامعة والصناعة:

أ) بيئة نقل التكنولوجيا:

التكنولوجيا جزء لا يتجزأ من مجموعة الأبعاد التنظيمية والإنسانية والاجتماعية. ونتيجة لذلك، فإن الظروف والخصائص والمتطلبات التي تحكم بيئة نقل التكنولوجيا يمكن أن تؤدي إلى خلق فرص أو إيجاد تهديدات، فالعوامل الاقتصادية والسياسية والثقافية تحدد بيئة نقل التكنولوجيا.

ب) تنظيم نقل التكنولوجيا (الجامعة والصناعة):

نقل نتائج البحوث والمعرفة العلمية من الجامعات للصناعة يتطلب نظاماً وسيطاً دائماً لنقل التكنولوجيا على أساس تقاسم وتكامل القدرة العلمية والعملية للجامعة والصناعة، والقدرة على التواصل والدعم المتبادل بين الناقل والمنقول إليه علمياً وتعليمياً واقتصادياً وقانونياً. وينبغي أيضاً أن تتخذ مسؤولية تمكين التفاعل مع قطاع الصناعة من خلال التعاون في المشاريع البحثية، ونشر المعرفة ونقل التكنولوجيا، وتسويق المعرفة وريادة الأعمال بالجامعة.

ج) النقل والقدرة الاستيعابية

إن أحد العوامل الرئيسية والمؤثرة في تهيئة نظام نقل التكنولوجيا من الجامعة للصناعة ونجاحها هي القدرة الاستيعابية للطرف المنقول إليه التكنولوجيا، ويجب أن يختار المنقول إليهم التكنولوجيا التي تتناسب مع قدراتهم، فإذا لم يتم تنظيم الموارد والبنى التحتية لدعم أفضل التكنولوجيات فقد يكون لذلك نتائج غير مرغوب فيها، فمن المعالم الرئيسية للنقل والقدرة الاستيعابية: تنظيم الموارد، والقابلية والخبرة.

د) إدارة نقل التكنولوجيا:

نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة يتطلب تطبيق المعرفة اللازمة والمهارات والأدوات والتقنيات باستخدام تكنيك إدارة تدفق الأنشطة، فهناك ثلاثة عوامل رئيسية في نطاق إدارة نقل التكنولوجيا هي كما يلي: التكامل الإداري، إمكانية الإدارة، الاتصالات الإدارية، فعملية نقل التكنولوجيا من الجامعة للصناعة تندرج في إطار إدارة الابتكارات في الجامعة، ومن الأهمية تحليل العوامل التنظيمية التي تؤثر على مختلف أشكالها ونتائجها، فالمؤسسات التي تتبنى نقل التكنولوجيا ترتكز على مفهوم تسويق الأصول الفكرية، وإنشاء مكاتب لنقل التكنولوجيا لمساعدة المؤسسات البحثية العامة لتحديد وإدارة أصولها الفكرية، بما في ذلك حماية الملكية الفكرية ونقل أو ترخيص حقوقها لطرف ثالث يهدف إلى مزيد من التطوير.

ه) آلية نقل التكنولوجيا:

تشتمل عملية نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة على سلسلة من المراحل تتمثل في الاتي:

- الاكتشاف العلمي.
- الكشف عن الاختراع في مكاتب نقل التكنولوجيا.
- تقييم الاختراع لتسجيل براءة الاختراع من جانب مكاتب نقل التكنولوجيا.
- تسجيل براءة الاختراع من جانب مكاتب نقل التكنولوجيا.
- تسويق التكنولوجيا بواسطة مكاتب نقل التكنولوجيا والعلماء للشركات ورجال الأعمال.
- التفاوض على الترخيص.
- الاستغلال التجاري الرسمي أو غير الرسمي.

و) القيمة المضافة لنقل التكنولوجيا:

تتلخص الفوائد والإنجازات الناتجة عن نقل التكنولوجيا في ثلاثة مجالات رئيسية هي: التقدم المعرفي، تحسين الأداء، والقدرة التنافسية.

٣/ دور الجامعة في تعزيز الأنشطة البحثية ذات الطابع الاستثماري:

لقد وضع منظور النظم الابتكارية الشركات في تحديات كبيرة جعلها تبحث عن مجموعة من الشركاء في مجال البحوث، وتقليص البحوث (**Research and Development**) (**R&D**) التي تتم في مختبراتها، والاعتماد على مصادر خارجية للمعرفة والخبرة الفنية، ومنها الجامعات، فالطبيعة التفاعلية في عملية الابتكار الصناعي تفرض على الشركات ضرورة التعاون بينها وبين الجامعات وغيرها من المؤسسات البحثية.

كما تشكل النظم الابتكارية نموذج معاصر للاستثمارات في الجامعات، وعليه تسعى الشركات بشكل متزايد للوصول المباشر إلى المعرفة الجامعية من خلال رعاية المشاريع البحثية، في حين أن بعض صانعي السياسة يؤكدون على أن إمكانات الجامعات في تعزيز وتسريع الابتكارات الصناعية غير مستغلة بشكل كامل، وبالتالي فإنه لا يزال هناك مجال لتحسين العائدات الاجتماعية من البحوث الأكاديمية التي تجريها الجامعات.

فعمليات البحوث والتنمية (**R&D**) في الصناعات القائمة على الموارد الطبيعية تتبع مسارين: العمليات التي تحدث داخل الشركات الكبيرة متعددة الجنسيات، والعمليات التي تحدث في المعاهد البحثية وترتبط بالصناعة القائمة على الموارد المحلية.

ففي الحالة الأولى: يمكن أن تكون الجامعات محركات قوية لجذب الشركات متعددة الجنسيات من خلال تطبيقات البحوث التي تجريها.

أما في الحالة الثانية: يمكن للجامعات أن تقدم مرافقها وأعضاء هيئة التدريس لإنشاء معاهد بحوث لمعالجة المشكلات التي تواجه الشركات المحلية.

مجالات البحوث المشتركة بين قطاع الصناعة والجامعات:

- الطب السريري والعلوم الطبية الحيوية (Clinical medicine and biomedical sciences).
- الفيزياء وعلوم المواد (Physics and materials science).
- العلوم الحيوية الأساسية (Basic life sciences).
- الكيمياء والهندسة الكيميائية (Chemistry and chemical engineering).
- الهندسة الكهربائية والاتصالات السلكية واللاسلكية (Electrical engineering and telecommunication).
- علوم الحاسب (Computer sciences).

- علوم التربة والتكنولوجيا (Earth sciences and technology).
- العلوم البيولوجية (Biological sciences).
- الزراعة وعلوم الأغذية (Agriculture and food science).

٤/ دور الجامعة في تعزيز أنشطة ريادة الأعمال:

إن الجامعات في جميع أنحاء العالم تتحول على نحو متزايد من دورها الأساسي التقليدي كمزودي الخدمات التعليمية والإبداع المعرفي العلمي إلى دور أكثر تعقيداً يتمثل في "ريادة الأعمال" "entrepreneurial" إضافة إلى تسويق المعرفة والمساهمة بشكل فعال في تطوير مؤسسات القطاع العام والخاص.

فقد تجاوزت الجامعات أدوارها التقليدية المتمثلة في التدريس وأغراض البحث إلى المشاركة في الأنشطة التجارية. فالقطاعين العام والخاص يبحثان دائماً عن المعرفة التي تنتجها الجامعات، من أجل معالجة المشكلات التي تواجههم.

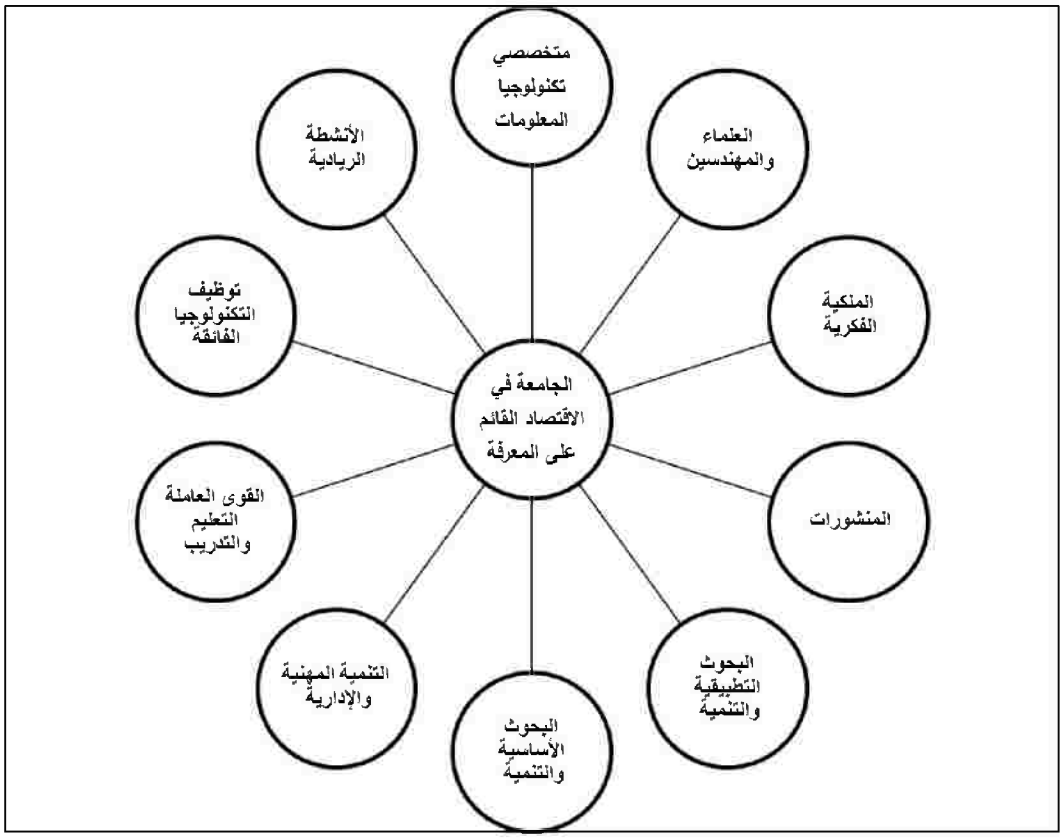
ففي الاقتصاد القائم على المعرفة، أصبحت الجامعة المؤسسة الرئيسية لنظام الابتكار – سواء كمنتجة لرأس المال البشري أو كأساس لتطوير الأعمال الجديدة، وجنباً إلى جنب مع الحكومة والصناعة، فالجامعة لا غنى عنها في تطوير المجتمع.

فظهور أنشطة ريادة الأعمال بالجامعة هو نتيجة للتنمية الداخلية للجامعة والتأثيرات الخارجية على الجامعة، إلى جانب الدور المتزايد للمعرفة والابتكار في المجتمع القائم على المعرفة. وتأتي ريادة الأعمال بالجامعة من أجل تلبية احتياجات البيئة والمساهمة في التنمية الاقتصادية الإقليمية والوطنية، ولتحسين الوضع المالي للجامعة ولموظفيها.

فالتحول نحو جامعة ريادة الأعمال لا يعني أن تصبح الجامعة أقل توجهاً نحو البحث، ولكن ينظر إلى الأنشطة البحثية والتعليمية كرأس مال، تستطيع الجامعة من خلالها توليد الأرباح في المقام الأول من خلال مشروعات مع قطاع الأعمال.

ثالثاً: السمات المحددة لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة:

من خلال الأدوار التي يجب أن تقوم بها الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة يمكننا أن نستخلص السمات المحددة لتلك الأدوار من خلال الشكل التالي:



شكل رقم (٤). نموذج السمات المحددة لأدوار الجامعة في الاقتصاد القائم على المعرفة

المصدر: من إعداد الباحث.

يتضح من الشكل السابق ومن خلال الأدوار التي حددتها الدراسة الحالية للجامعات أنه لابد أن تتميز تلك الأدوار بسمات رئيسة تستطيع من خلالها ضمان خلق المعرفة وتحديد مصادر الحصول عليها والعمل على تداولها بين العاملين والخبراء لديها من أجل استخدامها في حل المشكلات واستغلال الفرص.

ويتحقق ذلك من خلال تركيز الجامعة على برامج التكنولوجيا، وتوفير العلماء والقوى العاملة من المهندسين، ووضع آليات للحفاظ على الملكية الفكرية وزيادة معدلات الابتكار مثل براءات الاختراع ... وغيرها، ونشر نتائج البحوث سواء الأساسية أو التطبيقية والأساليب البحثية لكي يستعرضها النظراء؛ وتبني برامج التعليم والتعلم المستمرين، وتطوير الأنشطة الابتكارية واستحداث نماذج جديدة للأعمال.

رابعاً: متطلبات تطبيق التصور المستقبلي لأدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة:

أوضحت الدراسة في إطارها النظري، أن هناك أدوار للجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة، كما أظهرت الدراسة الميدانية، أن ثمة متطلبات يجب توافرها لإمكانية تحقيق أدوار الجامعة في تحقيق

الاقتصاد القائم على المعرفة؛ وعليه فإنه لتطبيق التصور المستقبلي لابد أن تتوافر عدد من المتطلبات مرتبطة بكل دور من أدوار الجامعة في تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة، وتفصيل ذلك على النحو الآتي:

١) متطلبات دور الجامعة في نقل المعرفة، وتتمثل في الآتي:

- إنشاء إدارة متخصصة لإدارة عمليات نقل المعرفة من الجامعة إلى قطاع الأعمال والعكس
- إقامة مشروعات بحوث مشتركة ممولة من قطاع الأعمال
- إبرام اتفاقيات مع قطاع الأعمال لتدريب الطلاب في الشركات
- الاستعانة بمحاضرين من قطاع الأعمال لإلقاء محاضرات بالجامعة
- تخصص الجامعة منح دراسية للعاملين بقطاع الأعمال
- تخصص الجامعة دورات تدريبية للعاملين بقطاع الأعمال
- إبرام اتفاقيات مع قطاع الأعمال لتمويل منح دراسية للطلاب المتفوقين
- إبرام اتفاقيات شراكة تعليمية وبحثية مع الجامعات الأجنبية
- الاشتراك في الشبكات الأكاديمية الدولية
- إقامة مشروعات مشتركة مع المدارس الثانوية
- إقامة مشروعات بحثية ممولة من المؤسسات العامة المحلية
- إقامة مشروعات بحثية ممولة من المؤسسات العامة الدولية
- إبرام اتفاقيات تتعلق ببرامج التبادل الدولي للطلاب
- إقامة مشروعات مشتركة مع منظمات الطلاب
- إقامة مشروعات تنافسية بين الطلاب
- التركيز على المعسكرات الصيفية التي تنظمها الجامعة
- إنشاء شبكات مهنية واجتماعية للخريجين
- تبني المشروعات الاجتماعية والثقافية
- تبني المبادرات البيئية
- تبني المشروعات المشتركة مع المنظمات غير الحكومية

٢) متطلبات دور الجامعة في نقل التكنولوجيا، وتتمثل في الآتي:

- تبني الجامعة لسياسات تنطوي على استراتيجية تعزيز البحوث ونقل التكنولوجيا
- تعزيز العلاقة مع قطاع الصناعة التحويلية

- تحديد قواعد وإجراءات واضحة لنشر المعلومات والتراخيص وبراءات الاختراع
- تحديد آليات واضحة لنقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة
- إنشاء مكتب لنقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة لتسويق الأصول الفكرية للباحثين والجامعة
- التوسع في إنشاء مجمعات التكنولوجيا داخل الجامعة
- الاهتمام ببرامج الهندسة
- الاهتمام ببرامج العلوم الطبية الحيوية
- اختيار التكنولوجيا التي تتناسب مع قدرات قطاع الصناعة الحالية والمستقبلية
- توظيف المواهب الأكاديمية ومكافأتها والاحتفاظ بها
- مساعدة قطاع الصناعة على استيعاب التكنولوجيا الجديدة

٣) متطلبات دور الجامعة في تعزيز الأنشطة البحثية ذات الطابع الاستثماري، وتتمثل في الآتي:

- إنشاء إدارة لتسويق نتائج البحوث العلمية والأفكار البحثية
- بناء خريطة بحثية للجامعة في ضوء احتياجات قطاع الأعمال
- بناء خريطة بحثية للجامعة قائمة على الموارد الطبيعية المتوفرة في البيئة المحلية للجامعة
- تطوير البنية التحتية للجامعة من أجل إنشاء معاهد بحثية متخصصة لمعالجة المشكلات التي تواجه قطاع الأعمال
- تحفيز العلماء لاختيار المشاريع البحثية على أساس قيمتها الاستثمارية

٤) متطلبات دور الجامعة في تعزيز أنشطة ريادة الأعمال، وتتمثل في الآتي:

- توفر القيادة الجامعية القوية.
- مرونة القيادة الجامعية وسرعة استجابتها للتغيرات التي تحدث في البيئة.
- تركيز القيادة الجامعية على الطلب المتزايد لخدمات الجامعة.
- إحداث التكامل بين مكونات الجامعة كليات وأقسام.
- زيادة مسؤولية الجامعة تجاه البيئة وتلبية احتياجاتها.
- العمل على تنوع مصدر التمويل من أجل المحافظة على استقلالية الجامعة.
- إنشاء آليات للتواصل المستمر مع الخريجين.
- تطبيق مبادئ اللامركزية في إدارة وحدات الجامعة.

مراجع الدراسة وهوامشها

(1) United Kingdom Dep. Of Trade and Industry, (1998), "Our Competitive Future: Building the Knowledge Economy", Vol. Cm4176, London.

(2) Mohar Y., Saeed M.S. and Leillanie M.N. (2009),An Integrated Model of a University' "Entrepreneurial Ecosystem" . Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability. Vol. V, Issue (1), pp57-77

(3) Vinig, T., Rijsbergen, P. (2008), "Determinants of university technology transfer -Comparative study of US,Europe and Australian universities" available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=1324601, retrieved 10.11.2012.

(4) Rasmussena E., Moenb Y., Gulbrandsenc M., (2006), "Initiatives to promote commercialization of university knowledge", Technovation 26, pp. 518–533.

(5) J. Lee and H. N. Win, (2004), " Technology transfer between university research centers and industry inSingapore ", Technovation 24, Issue 5, May 2004, pp. 433-442.

(6) Edward B. Acworth, (2008), "University–industry engagement The formation of the KnowledgeIntegration Community (KIC) model at the Cambridge-MIT Institute" , Research Policy 37, pp.1241–1254.

(7) Jisun Kim, Tugrul U. Daim, Timothy R. Anderson, (2009)," University Technology Transfer: AConceptual Model of Impacting Factors and Phased Process", PICMET 2009 Proceedings,August 2-6, Portland, Oregon USA © 2009 PICMET.See also:

- William H.A. Johnson, (2011), "Managing university technology development using organizationalcontrol theory", Research Policy 40,pp.842–852.

(٨) عزيز حنا وأنور حسين، (١٩٩١)، مناهج البحث في العلوم السلوكية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ص١٧٠.

(9) Swanstrom, E. (2002), Economic-Based Knowledge Management, available at: http://www.gkec.org/knowledgeeconomics/econkmframework/kmeconomics1.7.pdf. ,retrieved 10.11.2012

(١٠) محمد خضري (٢٠٠٤)، متطلبات التحول نحو الاقتصاد المعرفي، مجلة الرابطة، المجلد الرابع، العددان ٣ و ٤، تشرين الثاني٢٠٠٤، ص٣٥.

(١١) مهري ذياب، ونجوى جمال الدين (٢٠٠٤)، الجامعة ومجتمع المعرفة – التحدي والاستجابة في مستقبل التعليم الجامعي العربي، رؤية تنموية، المؤتمر السنوي الأول للمركز العربي للعلم التنمية بالتعاون مع جامعة عين شمس، المنعقد في الفترة من ٣ – ٥ مايو ٢٠٠٤م، ج١، ص ص٦٥-٦٦.

(12) Tuomi.I (2002), The future of knowledge management, lifelong learning in Europe, Vol. Vll, Issue 2.

(١٣) فتحي مصطفى الزيات، (٢٠٠٣)، "اقتصاد المعرفة ودوره في تحديث الصناعة العربية"، مؤتمر تحديث الصناعة العربية في ضوء المتغيرات الدولية، كلية التجارة، جامعة المنصورة، ٢٢ – ٢٤ أبريل ٢٠٠٣، ص ص١٠-١٣.

(١٤) مهري ذياب، ونجوى جمال الدين (٢٠٠٤)، مرجع سابق، ص٦٣.

(١٥) حسن البيلاوي، وسلامة حسين (٢٠٠٧): إدارة المعرفة في التعليم، الاسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة، ص٤٢.

(١٦) المرجع السابق، ص٤٣.

(١٧) سلامة حسين (٢٠٠٦)، إدارة المعرفة كمدخل لتحسين جودة التعليم الجامعي، رؤية مستقبلية، مرجع سابق، ص١٠٤.

(١٨) محمد فتحي عبد الهادي (١٩٩٩)، "أسس مجتمع المعلومات وركائز الاستراتيجية العربية في ظل عالم متغير"، دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات، مجلد ٤، عدد ٣، سبتمبر ١٩٩٩.

(19) Romer, Paul (1995) "Beyond the Knowledge Worker", Worldlink, January/February, 1995.

(20) Winter S. G. (1987), Knowledge and Competence Strategic Assets, In D. J. Teece (ed), The Competitive Challenge, Cambridge: Ballinger, pp.159-184.

(٢١) سلمان رشيد سلمان (٢٠٠٤)، البعد الاستراتيجي للمعرفة، مركز الخليج للأبحاث، دبي، الامارات العربية المتحدة، ص ص٦٢-٨٧.

(22) Grand, Robert, M. (1996), "Towards a Knowledge Based Theory of Firm", Strategic Management Journal, Vol. 917, Winter 1996, PP.109-122.

(23) Argote, L., Ingram, P. (2000), "Knowledge transfer: a basis for competitive advantage in firms", OrganizationalBehavior and Human Decision Processes, Vol 82, No.1, pp. 150–169.

(24) Duan, Y., Nie, W., Coakes, E. (2010),"Identifying key factors affecting transnational knowledge transfer",Information& Management, doi:10.1016/j.im.2010.08.003 (article in press).

(25) Hubig, L., Jonen, A. (2006),"Hindrances, Benefits and Measurement of Knowledge Transfer in Universities Should Be Done More in the Light of Corporate Social Responsibility?" Available at SSRN:http://ssrn.com/abstract=939390, retrieved 25.10.2012.

(26) Santoro, M., Bierly, P.E. (2006), "Facilitators of Knowledge Transfer in University-Industry Collaborations: AKnowledge-Based Perspective", IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 53, No. 4, pp.495-507.See also:

- Vinig, T., Rijsbergen, P. (2008),op.cit.
- Santoro, M., Gopalakrishnan, S. (2000), "The institutionalization of knowledge transfer activities within industry–university collaborative ventures" Journal of Engineering and Technology Management, No.17, pp.299–319.

(27) Goldfarb, B., Henrekson, M. (2003), "Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization ofuniversity intellectual property", Research Policy, Vol.4, No.32, pp.639-658.See also:

- Hubig, L., Jonen, A. (2006),op.cit.

(28) Geuna, A.; Muscio,A. (2008) "The Governance of University Knowledge Transfer" SPRU Electronic WorkingPaper Series, Paper no. 173.See also:

- Hubig, L., Jonen, A. (2006), op.cit.

(29) Mowery, David (2007), University–industry research collaborationand technology transfer in the United States since 1980, InHow Universities Promote Economic Growth, S Yusuf and KNabeshima eds., Washington, DC: World Bank, pp 163–182.

(30) Arvanitis, S, U Kubli, N Sydow and M Woerter(2005), University–industry knowledge andtechnology transfer in Switzerland: theuniversity view, Working Paper No. 119, Zurich: Swiss Federal Institute of Technology.

(31) Geuna, A.; Muscio,A. (2008), op.cit. See also:

- Hubig, L., Jonen, A. (2006), op.cit.

(32) Link, A., Siegel, D., Bozeman, B. (2007) "An empirical analysis of the propensity of academics to engage ininformal university technology transfer", Industrial and corporate change, Vol. 4, No.16, pp. 641-655.See also:

- Agrawal, A. (2001), "University-to-industry knowledge transfer: literature review and unanswered questions", International Journal of Management Reviews, Vol.3, No.4, pp.285-302.

(33) Geuna, A.; Muscio,A. (2008), op.cit. See also:
- Hubig, L., Jonen, A. (2006), op.cit.
- Agrawal, A. (2001),op.cit.
- Santoro, M., Gopalakrishnan, S. (2000), op.cit.
- Yusuf, S. (2008) "Intermediating knowledge exchange between universities and businesses" Research Policy No.37, pp.1167–1174.

(34) Duan, Y., Nie, W., Coakes, E. (2010), op.cit.

(35) Agoston, S.; et. Al, (2011), Knowledge Transfer in Romanian Universities, the European Conference on Intellectual Capital, January 2011, p.25.

(36) Rubenstein, A.H, (1989), Technology in the Decentralized Firm, New York, Jon Wiley Sons.

(37) United Nations, (2003), "Capacity- Building in the Development and Transfer of Technologies", Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 26 November 2003.

(38) UNCTAD-ICTSD Project on intellectual property rights (IPRs) and Sustainable Development," Technology Transfer", 2002. Available at: http://www.ictsd.org/iprsonline/unctadictsd. retrieved 25.10.2012

(39) Closs, L. et. Al (2012), Organizational Factors that Affect the University-Industry Technology Transfer Processes of a Private University, Journal of Technology Management & Innovation, Volume 7, Issue 1, P.105.

(40) Massachusetts Institute of Technology (MIT) center for Coordination Science (CCS) (2008),"Keywords and Definitions for Knowledge Transfer", [Online]. Available:http://ccs.mit.edu/21c/iokey. retrieved 25.10.2012 .html.See also:
- International Environmental Technology Centre (IETC) (2003), "Technology Transfer: The Seven "C"s for the Successful Transfer and Uptake of Environmentally Sound Technologies", United Nations Environment Program Osaka, Japan, November 2003.
- Toshihiro Kodama," The role of intermediation and absorptive capacity in facilitating University–industry linkages an empirical study of TAMA in Japan ", Research Policy 37,Pages 1224–1240, 2008.
- Albert N. Link and Donald S. Siegel, "University-based technology initiatives: Quantitative and qualitative evidence ", Research Policy 34, Issue 3, Pages 253-257 , April 2005.

(41) International Environmental Technology Centre (IETC) (2003), op.cit.

(42) Wu Jie , Shi Qinfen (2009)," Study on dynamical mechanism and gambling of University knowledgetransfer,"The 1st International Conference on Information Science and Engineering. See also:
- International Environmental Technology Centre (IETC) (2003), op.cit.
- Albert N. Link and Donald S. Siegel (2005), op.cit, PP. 253-257.
- Mikhail A. Martsenyuk (2004), "Technology Transfer: American University Experience and how Itcan be used by Russian University", Orlando, FL, March 22 –May 10, 2004.
- J. Jabar, C. Soosay (2010),"An Assessment of Technology Transfer in Malaysian Manufacturers and the Impact on Performance and Innovativeness".

(43) Caldera, A., Debande, O. (2010), Performance of Spanish universities in technology transfer: an empirical analysis, Research Policy 39, pp. 1160-1173.

(44) BALDINI, N., Grimaldi, R., Sobrero, M. (2007), "To patent or no to patent? A survey of Italian inventors on motivations, incentives and obstacles to university patenting", Scientometrics 70 (2), pp. 333-354.

(45) PARK, S., Lee, Y. (2011), Perspectives on technology transfer of Korean companies in point of resource and capability based view, Journal of Technology Management & Innovation 6(1), pp. 161-184.
(46) Caldera, A., Debande, O. (2010), op.cit.
(47) Jisun Kim, Tugrul U. Daim, Timothy R. Anderson, (2009 op.cit .
(48) Probst, G. Raub, S. Romhardt, K. (2000), "Managing knowledge: Building blocks for success", West Sussex, England ,John Wiley & Sons Ltd.
(49) Rasmussena E., Moenb Y., Gulbrandsenc M. (2006), "Initiatives to promote commercialization of university knowledge", Technovation 26 , PP. 518–533. See also:
- International Environmental Technology Centre (IETC) (2003), op.cit.
- Yao-Jen Liu, Shang-Jyh Liu, Chiung-Wen Hsu (2009), "Technological Innovation System of University-Industry Cooperation and Technology Transfer of Emerging economies: Case Study of Taiwan's Experience", PICMET 2009 Proceedings, August 2-6, Portland, Oregon USA.
- Akhavan A.N., Bagheri A., Jabbari N. (2008)," An Empirical Studying of Barriers for Technology Transfer: The Case of Iran," P. 978.

(50) Lin, B. W., and Berg, D. (2001), "Effects of cultural difference on technology transfer projects: an empirical study of Taiwanese manufacturing companies", International Journal of Project Management, 19(5), PP. 287-293.
(51) Toshihiro Kodama, 2008, op.cit.
(52) The Federal Laboratory Consortium(FLC) Technology Transfer Desk Reference (2006), "A Comprehensive Introduction to Technology Transfer ", Prepared by the Federal Laboratory Consortium for Technology Transfer 950 North Kings Highway, Suite 208Cherry Hill, NJ 08034 , May 2006 , accessed from: http://www.federallabs.org/pdf/t2-Desk-refrence.pdf. See also:
- Tania M. Bubela, Timothy Caulfield (2010)," Role and reality: technology transfer at Canadian universities ", Trends in Biotechnology, Article in press.
- Devrim Göktepe (2004), "Investigation of University Industry Technology Transfer Cases: A Conceptual and Methodological Approach, Part-2".
- Rodney McAdam, et.al (2005), "Defining and Improving technology transfer business and management processes in university innovation Centers", Technovation 25, Issue 12 , Pages 1418-1429 ,December 2005.

(53) Toshihiro Kodama, 2008, op.cit.
(54) Daghfous A. (2004),"An empirical investigation of the roles of prior knowledge and learning activities in technology transfer", Technovation 24, Issue 12, December 2004, PP.939-953.
(55) Project Management Institute- Standards Committee (2008), "A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guided, 4th ed)".
(56) Caldera, A., Debande, O. (2010), op.cit.
(57) OECD – Organization for the Economic Cooperation and Development, (2003), Turning Science into Business – Patenting and Licensing at Public Research Organizations, Paris, France, p80.
(58) The Federal Laboratory Consortium(FLC) Technology Transfer Desk Reference, (2006), op.cit. See also:
- Yao-Jen Liu,Shang-Jyh Liu,Chiung-Wen Hsu (2009), op.cit.
- M. Aguiar, A. P. Reis (2009)," Knowledge and Technology Transfer between Universities and Firms: A Case Study from a European University.

- Devrim Göktepe (2004), op.cit.
- Rudi, Bekkersb, Isabel Maria Bodas Freitas (2008)," Analyzing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? ", Research Policy 37 (2008), PP. 1837–1853.

(59) SIEGEL, D., Waldman, D., Atwater, L., Link, A. (2004), "Toward a model of effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from commercialization of university technologies", Journal of Engineering and Technology Management 21, pp. 115-142 .

(60) J. Lee and H. N. Win, (2004), op.cit. See also:
- International Environmental Technology Centre (IETC) (2003), "Technology Transfer: The Seven "C"s for the Successful Transfer and Uptake of Environmentally Sound Technologies", op.cit.
- Albert N. Link and Donald S. Siegel (2005), op.cit.
- J. Jabar, C. Soosay (2010), op.cit.
- Abdelkader Daghfous (2004), op.cit.

(61) Lundvall, B-Å and Borrás, S (2006), Science, technology, and innovationPolicy, In The Oxford Handbook of Innovation, edsJFagerberg, D Mowery and R Nelson, Oxford:Oxford University Press. pp. 599–631.

(62) Chesbrough, Henry (2003), Open Innovation: the New Imperativefor Creating and Profiting from Technology, Boston: HarvardBusiness School Press.

(63) Mowery, David and BhavanSampat(2006), Universities in nationalinnovation systems, In The Oxford Handbook of Innovation,eds J Fagerberg, D Mowery and R Nelson, Oxford:Oxford University Press, pp. 209–239.

(64) Fisher, Donald and Knell Rubenson(2010), Canada. In NationalInnovation and the Academic Research Enterprise: Public Policyin Global Perspective, eds. D Dill and F A van Vught, Baltimore,MD: Johns Hopkins University Press.

(65) OECD (2009), Business-funded R&D in the higher education and government sectors, in: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009, Paris: OECD Publishing.

(66) OECD (2007), Science, Technology and Innovation Indicators in a Changing World Responding to Policy Needs, Paris: OECD Publishing.

(67) Coenen, L, J Moodysson, C Ryan, B Asheim and P Phillips (2006), Comparing a pharmaceutical and an agro-food bioregion: on the importance of knowledge bases for socio-spatial patternsof innovation, Industry and Innovation, 13(4), pp. 393–414.

(68) Fleet, Graham (1993), Wine Microbiology and Biotechnology, London: Taylor & Francis.

(69) Robert J W Tijssen, Thed N van Leeuwen and Erik van Wijk (2009), Benchmarking university–industry research cooperation worldwide: performance measurements and indicators based on co-authorship data for the world's largest universities, Research Evaluation, 18(1), p.15.

(70) Lawton-Smith, Helen (2006), Universities, Innovation and the Economy, London: Rout ledge.

(71) Lester, R (2003), "Universities and local systems of innovation", Presentation at Workshop on High Tech Business, held 28May 2003, Robinson College, Cambridge, UK.

(72) Cooke, Philip (2002), Knowledge Economies: Clusters, Learningand Cooperative Advantage, London: Routledge.

(73) Yusuf, Shahid and Nabeshima Kaoru eds. (2007), How Universities Promote Economic Growth, Washington, DC: World Bank.

(74) Etzkowitz, H., et.al (2000), The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm, Research Policy, 29(2), pp.313–330.

(75)Etzkowitz H., Leydesdorff L., (2001), Universities and the Global Knowledge Economy, A Triple Helix of University – Industry – Government Relations, Science, Technology and the international political economy, London-New York.

(76) Etzkowitz H., Leydesdorff L, (2000), "The Dynamics Of Innovation: From National Systems And "Mode 2" To A Triple Helix Of University-Industry-Government Relations", Research Policy 29(2).

(77) Etzkowitz, H., et.al (2000), op.cit.

(78) Ibid. See also:

- Etzkowitz H., Leydesdorff L, (2000), op.cit.

(79) Blenker P., Dreisler P., Kjeldsen J., (2006), "Entrepreneurship Education – the New Challenge Facing the Universities, A framework or understanding and development of entrepreneurial university communities", Department of Management, Working paper, Aarhus School of Business and University of Aarhus, Denmark.

(80) Clark B., (2001), "The Entrepreneurial University: New Foundations for Collegiality, Autonomy, and Achievement", Higher Education Management, Vol.13, No.2.

(81) Blenker P., Dreisler P., Kjeldsen J., (2006), op.cit.

(82) Röpke J., (1998), The Entrepreneurial University: Innovation, academic knowledge creation and regional development in a globalized economy, Philipps-Universitat Marburg, Germany. See also:

- Clark B., (1998), Creating Entrepreneurial Universities, IAU and Elsevier Science, Paris and Oxford.
- Gibb A., (2005) Towards the Entrepreneurial University, Entrepreneurship Education as a lever for change, National Council for Graduate Entrepreneurship, Policy paper #003.

(83) Clark B., (2001), op.cit. See also:

- Gibb A., (2005), op.cit.

(84) Hollanders H., Arundel A. (2006), "Global Innovation Scoreboard" (GIS) Report," MERIT-Maastricht Economic and social Research and training center on Innovation and Technology. Retrieved: http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2006/pdf/eis_2006_global_innovation_report.pdf. retrieved 25.10.2012

(85) Atkinson R., et.al. (2010),"Innovation Policy on A Budget: Driving Innovation in a Time of Fiscal Constraint", Information Technology and Innovation Foundation, http://www.itif.org/files/2010-innovation-budget.pdf. retrieved 25.10.2012

(86) D.H.C. Chen and Dahlman C. J. (2005), "The Knowledge Economy, the KAM Methodology andWorld Bank Operations" .The World Bank. Washington DC, USA.See also:

- Howard J., (2005). The Emerging Business of Knowledge Transfer: Creating Value from IntellectualProducts and Services. Report of a Study Commissioned by the Department of Education, Scienceand Training, Australia. ISBN 0 642 77511 7

(٨٧) رمزية الغريب (١٩٩٦)، التقويم والقياس النفسي والتربوي ، الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ص٦٨١.

(٨٨) نادية محمد عبد السلام (٢٠٠٣)، الإحصاء الوصفي في العلوم النفسية والتربوية، الأنجلو المصرية، القاهرة، ص٤٢.

(٨٩) فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩١)، مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي، الأنجلو المصرية، القاهرة، ص٧٩٢.

(٩٠) فؤاد البهي السيد (١٩٧٩)، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة، ص٤٢٦.