مجلة الأصيل
للبحوث الاقتصادية والإدارية
العدد الثاني- ديسمبر2017

دور الجامعة الجزائرية في مواكبة التغيير التكنولوجي.
(الواقع والطموح)

د. سهى حمزاوي جامعة خنشلة

ملخص: تؤدي الجامعة دورا رياديا في إعداد القوى البشرية المؤهلة للعمل في القطاعات المختلفة من خلال تزويدها بالمعارف والمهارات اللازمة بما يمكنها من التعايش مع العصر التقني فضلا عن تدعيمها بوسائل متطورة لمواكبة التقدم السريع والمتطور.

ويتطلب التغيير التكنولوجي زيادة المهندسين التكنولوجيين والإطارات الكفأة. كما يشترط تطوير أساليب التدريب والتعليم من أجل تحديث وتعميق المهارات والمعارف والقدرات العلمية ورفع مستوى الموارد البشرية، وتوفير التجهيزات الحديثة والمتطورة المساعدة على تحقيق التنمية والتقدم المنشود.

وعليه يهدف هذا المقال إلى التعرف على طبيعة الدور الذي تؤديه الجامعة في تنمية وتأهيل الإطارات اللازمة لمواجهة التغيير التكنولوجي من خلال الاهتمام بتطوير مناهج التعليم العالي من جهة، وربط الجامعة بمحيطها الاقتصادي والصناعي من جهة ثانية. ناهيك عن العمل لتوجيه البحث العلمي والتطوير التكنولوجي لخدمة التنمية الشاملة ومواكبة التغيرات التكنولوجية.

الكلمات المفتاحية: الجامعة – التكنولوجيا– التغيير التكنولوجي– البحث العلمي– التطوير التكنولوجي.

Abstract: The university plays a leading role in the preparation of qualified human power to work in different sectors by providing it with the necessary knowledge and skills to enable it to coexist with the technical era and strengthen it with sophisticated means to keep up with the rapid progress of modern technologies and innovations. Technological change requires increased technological engineers and qualified frameworks .

It also requires the development of training and teaching methods in order to modernize and deepen the skills, knowledge and scientific abilities , raising the level of human resources and providing modern and advanced equipments that help to achieve the desired development and progress. The aim of this article is to identify the nature of the role played by the university in developing and the habilitation of the necessary frameworks to face the technological change through interest in curriculum developing higher education on the one hand, and linking the university with it's economic and industrial environment on the other. As well as work to guide scientific research and technological development to serve the comprehensive development and keep up with the technological changes.

Keywords: university - technology - technological change - scientific research - technological development

مقدمة:

يتميز العالم اليوم بدرجة عالية من التطور العلمي والتفوق التكنولوجي في كافة المجالات. حيث أصبحت القدرة على إبداع المعرفة العلمية والتكنولوجية أحد المقومات الأساسية للتنمية الشاملة، الأمر الذي شجع مختلف المؤسسات والنظم الاجتماعية على الابتكار وتطبيق التكنولوجيا الحديثة للتكيف مع البيئة بكفاءة عالية.

وتؤدي الجامعات في هذا العالم المتطور والمتفوق تكنولوجيا دورا رياديا في خدمة المجتمع، إذ تسهم إسهاما كبيرا في إعداد الإطارات المؤهلة في الدولة، وتعمل على خلق الوعي وزيادة المعرفة لدى فئة معينة من الإطارات لتكون مسؤولة بشكل مباشر على إدارة وتشغيل مختلف القطاعات الإنتاجية والخدمية، فمن الجامعات ومختبراتها وأبحاثها الميدانية تنتج الأفكار التي تشكل نواة الإبداع والابتكار لتوظف في خدمة التنمية والقطاعات الإنتاجية، وتطوير القدرات التقنية في المجتمع، من خلال توفير التقنيين والباحثين المختصين، كما تهدف هذه المؤسسات على المدى الطويل إلى بناء قدرات وطنية في مجال تنفيذ مشاريع التنمية، بأقل قدر من الاعتماد على الشركات الأجنبية.

كما يمثل دور الجامعة في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية إحدى الوظائف الأساسية للجامعات الحديثة، فمن خلال هذا الدور تتم تهيئة الظروف المناسبة للأفراد والمؤسسات المختلفة بالمجتمع للاستفادة من كافة الإمكانات المادية والبشرية والعلمية بالجامعة، وتنمية وعي الأفراد في جميع المجالات وتنمية مهاراتهم حتى يمكنهم مواكبة التقدم المذهل والسريع في التقنيات والابتكارات الحديثة.

إزاء هذه التغيرات والتطورات يستلزم على الجامعات بذل الجهود للاستجابة لهذه التحديات باعتبارها مؤسسات اجتماعية طورها المجتمع لغرض خدمته. وانطلاقا من هذه الصلة الوثيقة ينبغي على الجامعة أن تحدث التغيير المستمر في بنيتها ووظائفها وبرامجها بشكل يتناسب مع التغيرات التكنولوجية المتسارعة.

مما سبق نصل إلى تحديد إشكالية هذه الدراسة من خلال طرح جملة التساؤلات الآتية:

-كيف تسهم الجامعة في تنمية وتأهيل الإطارات اللازمة لمواكبة التغيير التكنولوجي المتسارع؟

-ما متطلبات تكوين الموارد البشرية للتحكم في التقنيات الحديثة؟

-ماهي آليات تفعيل دور الجامعة في التنمية الشاملة؟

إن الإجابة على التساؤلات السابقة تقتضي منا مناقشة المحاور الآتية:

أولا–الجامعة: تأطير نظري

1.مفهوم الجامعة:

تعد الجامعات مؤسسات اجتماعية تضم مجموعة من الأفراد. وتضطلع بدور كبير في مجتمعاتها بوصفها رائدة لقطاعات المجتمع في التطوير والتنمية كمؤسسات علمية وبحثية. وتعرف بأنها: "البيئة التي يتحقق من خلالها أداء رسالة متميزة في مجالات المعرفة والفكر، وفي تكوين نخبة ثقافية من منظور ثقافة العصر واحتياجات المجتمع وتوجهاته، كما تعد مركزا للبحث العلمي الخلاق، تسهم في تطوير المعرفة وإثراءها لحل مشكلات المجتمع والإسهام في تنميته وتطويره" [1]

كما تعرف الجامعة في موضع آخر بأنها: " "مؤسسة عالية المستوى غرضها التدريس والبحث ومنح شهادات أكاديمية لمن يرتادونها، كما تعد مجتمعا مصغرا يقوم فيه الأساتذة والطلبة معا بمناقشة، تطوير واستكشاف أفكار تتميز بالصعوبة والتعقيد، وهي مصدر للتطور الاجتماعي، الثقافي والاقتصادي" [2]

وتعرف الجامعة عند الباحثين في مجال الاقتصاد على أنها: "مؤسسة هدفها إعداد رأس المال البشري الضروري لقيادة التنمية الاقتصادية بأقل التكاليف الممكنة بمنطق الرشادة والاحتراز والتواصل العقلاني" [3]

أما الجامعة حسب تعريف ألان توران فهي: "مكان لقاء يتحقق فيه الاحتكاك بين عملية تنمية المعرفة وخدمة هدف التعليم والحاجة إلى الخريجين" [4]

2. أهداف الجامعة:

حددت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في الاستراتيجية التي أعدتها لتطوير التعليم العالي أهدافا وأدوارا مستقبلية للتعليم العالي يمكن تصنيفها إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي: [5]

1.2.الغايات والأهداف المتعلقة بالمتعلم: تتجسد هذه الغايات من خلال توفير المعارف والمعلومات للمتعلم وتمكينه من القدرة على النقد والإبداع والتطوير وإدراك تداخل العلوم والمعارف والتفاعل مع معطيات الحياة المادية والاجتماعية والاقتصادية. إضافة إلى تمكين المتعلم من استخدام شبكات المعلومات الالكترونية كوسائل حديثة بدل الوسائل التقليدية.

2.2.الغايات والأهداف المتعلقة بالهوية الثقافية ومنظومة القيم والسلوك: تتحقق هذه الغايات من خلال تعزيز قيم العمل والجدية والمثابرة والتنظيم لدى المتعلم من خلال توفير هذا النمط

من القيم والسلوك في محيط التعليم من خلال الممارسات المجتمعية والاقتصادية والإدارية، فضلا عن بناء المواطن النزيه، المخلص، المسؤول والقادر على توليد المعرفة الجديدة، وترويج الفكر والتسويق للأعمال البحثية وحل مشكلات التمويل والإدارة.

3.2.الغايات المتعلقة بالمجتمع: تبرز أهمية الجامعة في الدور المتوقع منها في تنمية المجتمع باعتبارها مصدرا لتكوين العقول والعلوم والمهارات من جهة، ومولدا للقيادات الفكرية والعلمية والاقتصادية القادرة على قيادة التنمية وإدارتها بفعالية من جهة ثانية. حيث يتطلب منها تحقيق التنمية الاقتصادية وعلى رأسها الوفاء باحتياجات سوق العمل في القطاعات العامة والخاصة إضافة إلى الاهتمام بالبحوث الاقتصادية والدراسات التطبيقية القائمة على العلاقة المباشرة مع قطاعات الانتاج والخدمات والعمل على حل مشكلاتها وجعلها أكثر فعالية وربحية وقدرة على النمو والتطور.

3. وظائف الجامعة:

تعد خدمة المجتمع والنهوض به من الأدوار الرئيسة للجامعة. حيث يتحقق هذا الدور عندما تضع الجامعة نفسها بإمكاناتها البشرية والمادية في خدمة المجتمع بما في ذلك البيئة المحيطة بها. خاصة وأن الإبداع والابتكار لا يزدهر ويتطور إلا في ظل تراكم الخبرات التي تتواصل وتتشابك بين شبكات المجتمع وتحديث المناخ الصحي لتراكم النشاط العلمي والفكري والثقافي.

وفي حديث عن دور الجامعة في المجتمع يقول: Fletecher "بأنه لاستجابة الجامعة للمتطلبات التي تقتضيها التطورات السريعة في العلوم والتكنولوجيا تأثيرا في حياة الأمة الاجتماعية والاقتصادية، فإما أن يكون هذا التأثير كبيرا ينعكس في تطوير هذه الأمة وتقوية روابطها أو أن يكون ضحلا ينعكس في ضعفها وتفككها" [6]

كما تعمل الجامعة على إعداد القوى الفنية في مختلف التخصصات التي يحتاجها المجتمع في مختلف مواقع سوق العمل لبدء التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحقيقها. إضافة إلى أن الجامعة تعمل على إعداد القوى وتأهيلها وتدريبها للعمل في القطاعات المختلفة وعلى كافة المستويات والمهن، وذلك عن طريق تزويدها بالمعارف والمهارات والاتجاهات والقيم اللازمة بما يمكنها من التعايش مع العصر التقني. ويمكن حصر وظائف الجامعة في مايلي:

1.3.إعداد الموارد البشرية: وذلك من خلال إعداد الإطارات المؤهلة في مختلف مجالات البحث العلمي والتقني والإنتاجي والتي ستقوم بشغل الوظائف العلمية والتقنية والمهنية والإدارية ذات

المستوى العالي، وتهيئتها للاندماج في عالم الشغل وتحقيق التنمية المنشودة، إضافة إلى مواجهة مختلف التغيرات التي تطرأ على المجتمع بما فيها التغييرات التكنولوجية.

2.3.تطوير المعرفة عن طريق البحث العلمي: يعتبر البحث العلمي أحد الوظائف الثلاث التي يستند إليها التعليم الجامعي في مفهومه المعاصر. فالمتوقع من الجامعة أن تقوم بتوليد المعرفة والاختراعات المطلوبة عن طريق متابعة البحث والتعمق العلمي، والإسهام في تقدم المعرفة الإنسانية لوضعها في خدمة الإنسان والمجتمع وذلك من خلال تشخيص مشكلاته الاجتماعية والاقتصادية.

3.3.خدمة المجتمع: تعني خدمة الجامعة للمجتمع قيام هذه الأخيرة بنشر الفكر العلمي، وتبصير الرأي العام بما يجري في مجال التعليم فكرا وممارسة، وعليها يقع تقويم مؤسسات المجتمع وتقديم المقترحات لحل قضاياه ومشكلاته لتحقيق التنمية الشاملة في المجالات المتعددة.[7]

4. الأدوار الجديدة للجامعات:

تؤدي الجامعة في ظل التطورات المتسارعة لعمليات البحث والتغيير والتقدم العلمي والتكنولوجي أدوارا جديدة إضافة إلى الأدوار السابقة الذكر. فهي تمارس عمليات البناء والتغير من أجل إعداد الإنسان القادر على أداء مهامه على الصعيد القومي والإنساني. غير أن الجامعة لن تتمكن من القيام بهذه الأدوار إلا إذا ارتقت إلى مستوى التحديات العلمية المعاصرة من أجل صنع التقدم ورفع مستوى الحياة وازدهارها وارتقائها.

ومن هذا المنطلق يتطلب من الجامعات أن تقوم بما يأتي: [8]

1. توظيف البحث العلمي الجامعي في خدمة قطاعات الانتاج والتنمية وربط مؤسسات البحث العلمي بمؤسسات الدولة.
2. تطوير قواعد البيانات للأبحاث العلمية والتعاون بين مؤسسات البحث العلمي في هذه الجامعات باستخدام وسائل الاتصال الحديثة.
3. تطوير القدرات للإطارات المتخرجة لمواجهة التغيرات الجديدة عن طريق الابداع والتواصل العلمي والتفاعل مع المستجدات العلمية والتكنولوجية المتسارعة التغيير.
4. استقدام التقنيات والمبتكرات الجديدة والحرص على الإسهام في صنع القرار العملي والتواصل معه.
5. تطوير مناهج التعليم وتوظيف المفاهيم الحديثة والمتجددة لمواكبة التغييرات التكنولوجية.

ثانيا–التغيير التكنولوجي:

1.مفهوم التكنولوجيا:

لغة: التكنولوجيا كلمة مركبة من أصل يوناني، تنقسم إلى شقين: "**Techno**" وتعود إلى فعل قديم يعني: الفن أو الإتقان، أو التصنيع. و"**Logos**" وتعني: الدراسة العلمية المعمقة للفنون.

وقد أصبحت تدل تلقائيا على كيفية الإنتاج. ومنه تشير التكنولوجيا من الناحية اللغوية إلى الدراسة الرشيدة للفنون وعلى وجه الخصوص الفنون الصناعية".[9]

كما تعرف التكنولوجيا كذلك بأنها: "المعرفة Know How التي تطبق على العلوم الأساسية، أو لتطوير المنتجات والعمليات الحالية لتقابل احتياجات جديدة" [10]

وتشير التكنولوجيا كذلك إلى: "تطبيق العلم على الفنون الصناعية، بمعنى أنها تركز اهتماماتها بالدرجة الأولى على الاستخدامات العلمية، ولذلك فهي تعد الوسيلة التي تحول الاكتشافات العلمية النظرية إلى مخترعات شتى نستفيد منها في حياتنا في مختلف الجوانب" [11]

مما سبق نصل إلى أن التكنولوجيا هي مجموعة المعارف والخبرات والمهارات والطرق العلمية التي تستخدم لتسيير الآلات والمعدات والنظم المرتبطة بالإنتاج لتحقيق مختلف الحاجات داخل المجتمع. وهي وليدة النظام الاجتماعي والاقتصادي الذي نشأت فيه ونجاحها مرهون بتوفير قاعدة معرفية وعلمية لتسييرها والتحكم فيها

2. مفهوم التغيير:

التغيير في اللغة من غير يغير تغييرا. وهو إحلال شيء مكان شيء آخر. ويعتبر التغيير من المفاهيم الأساسية في العلوم الاجتماعية حيث يعبر عن "حركة دينامية تتسم بالاختيارية أو الإرادية في الوقوع، حتى وإن بدا في حدوثه لا إراديا لبطئ الحركة التغييرية في بعض الأحيان، إلا أن التخطيط له يكون مقصودا وإراديا" [12].

يتضح لنا من خلال التعريف السابق أن التغيير يحتاج إلى التخطيط والدراسة المسبقة لتفادي الأخطاء المحتملة التي يمكن أن تصاحبه. ويتطلب نجاحه وجود أفراد أكفاء على دراية بالظروف الداخلية والخارجية المحيطة بالتغيير. كما أن ظروف التغيير يجب أن تحدد بدقة لأن التغير في حد ذاته يشترط ظروفا أفضل من الظروف السائدة.

3. مفهوم التغيير التكنولوجي:

يعتبر التغيير المستمر للتكنولوجيا من أهم عوامل النمو الصناعي حيث أن أي تطور وتقدم يتوقف على التكنولوجيا الحديثة. ويتضمن هذا المفهوم بحكم شموليته كل من مفاهيم التطور والنمو والتقدم كما يعد سببا رئيسيا في الوصول إلى تحقيقها.

ويعرف التغيير التكنولوجي بأنه: "استخدام مخرجات الابتكار أو الابداع لغرض إحداث تغير بسيط أو جذري في العملية الانتاجية أو المنتج الذي يهدف إلى دعم القدرة التنافسية والتعديل المستمر فيها بما يحقق الاستمرارية والنمو الاقتصادي الوطني" [13]

4. مجالات التغيير التكنولوجي:

يشمل التغيير التكنولوجي المجالات التالية:[14]ا

- التغيير في المعارف من خلال الاهتمام بالزيادة والنوعية في التعليم.
- التغيير في المهارات من خلال زيادة الاهتمام بتدريب المهارات اللازمة للتحكم في التكنولوجيا المتطورة.
- التغيير في السلوك من خلال التربية وملائمة التكنولوجيا لهذه البيئة.

ويترتب عن التغيير في المجالات السابقة مجموعة من النتائج أبرزها التغيير في الآلات والمعدات المستخدمة، التغيير في الأفراد من خلال مستواهم الفني والعلمي، فضلا عن التغيير في كل من طرق وأساليب العمل وطرق التنظيم الإداري.

5. أنواع التغير التكنولوجي:

تعد أنواع التغير التكنولوجي من الميزات الأساسية لتحقيق المنافسة الحرة في الدولية وذلك من خلال التأثير في أسواق المنظمات. وتتمثل هذه التغيرات التكنولوجية في: [15]

1.5.تغيرات التكنولوجيا: إن هذه التغيرات معينة بعملية إنتاج المنظمة وتتضمن المعرفة والمهارة الأساسية التي تمكنها من التميز، حيث تصمم هذه التغيرات لإنتاج منتجات أكثر كفاءة و بأكبر كمية.

2.5.تغيرات المنتج والخدمة: تغيرات المنتج والخدمة متعلقة بمخرجات المنظمة وأيضاً بالخدمات التي تحتوي على منتجات جديدة وتعديلات صغيرة في المنتجات الحالية، أو إدخال خطوط لمنتجات جديدة.

3.5.تغيرات الهيكل والنظم: هذا النوع من التغيرات مرتبط بالميدان الإداري في المنظمة التي تنطوي على تغيرات في هيكلها التنظيمي، والإستراتيجية والسياسات، ونظم المكافآت والعلاقات العامة وأجهزة التنسيق وكذلك نظم المعلومات الإدارية والرقابة.

4.5.تغيرات الأفراد: إن تغيرات الأفراد تشير إلى التغيرات في الاتجاهات والمهارات والتوقعات وكذلك المعتقدات، بالإضافة إلى قدرات وسلوك العاملين، وتغيرات أخرى تشمل أرجاء التحسينات في نظم الاتصالات وحل المشكلات وتخطيط المهارات.

ثالثا–الجامعة والتغيير التكنولوجي: أية علاقة؟

1. الثورة العلمية والتكنولوجية:

يشكل العلم والتكنولوجيا في تطورهما السريع، وعلاقاتهما المعقدة مع التنمية تحدياً واضحا لكافة الدول بما فيها الدول النامية حيث تواجه هذه الأخيرة حتمية التحول إلى مجتمعات يترابط فيها ثلاثي العلم والتكنولوجيا والتنمية بحيث تكون قادرة على التعامل مع التكنولوجيا كمحرك فاعل للتطور الاقتصادي والاجتماعي. وبما أن العصر الحالي مرتبط بالعلم والتكنولوجيا في الأساس فسوف يصبح المجتمع الذي تزداد فيه نسب المزودين بالعلم والتكنولوجيا هو المجتمع المستوعب لمتغيرات العصر، ويكون بالتالي مجتمعاً متقدماً بجامعات متقدمة باعتبار أن المصدر الأساسي لفهم واستيعاب العلم والتكنولوجيا هو الجامعة المتقدمة.[16]

إن الحديث عن أهمية العلم والبحث العلمي، ودورهما في التنمية والتقدم، بعد حديثا هاما يبرز من خلاله موقع أي دوله على سلم التقدم والحضارة حيث يبقى هذا الأمر مرهون بمدى ودرجة تقدمها في مختلف مجالات العلم والبحث العلمي. فما نشهده اليوم ونلمس آثاره على كافة الأصعدة والمستويات وفى مختلف الأنشطة والمجالات هو وليد الثورة العلمية التي تترجم لمنجزات تكنولوجية تستخدم وتوظف في شتى مجالات الحياة المختلفة.

وهذا ما تؤكده العديد من التجارب العالمية في كل من كوريا الجنوبية والصين وماليزيا وغيرها من الدول التي استثمرت خلالها الإمكانات المذهلة التي يتيحها هذا الحقل وما يرتبط به من تقدم

علمي، بشكل فعال لصالح تطور وتنمية ورفاهية المجتمع في مختلف الميادين والمجالات، وما يتبع ذلك من حث وتشجيع على البحث والابتكار واستثمارهما بشكل أمثل. فالدول التي تعرف كيف تطبق مخرجات البحث العلمي؛ نجدها دائما تحتل مكان الصدارة في مجالات عديدة؛ مثل تصنيع الآلات والأجهزة الحربية، إسهاماتها الثقافية والعلمية في الحضارة الإنسانية، أو في مجال تقديم الخدمات المتنوعة لمواطنيها وفق أحدث الأساليب، أو في نموها الاقتصادي وبناء المصانع وزيادة الإنتاج وحسن استغلال الموارد الطبيعية.[17]

2. دور الجامعات في تنمية رأس المال البشري لمواكبة متطلبات التنمية التكنولوجية:

إن التقدم العلمي والتكنولوجي يفرض نفسه بقوة، لهذا لا يمكن تقليص الهوة التكنولوجية بين الدول المتقدمة صناعيا والدول السائرة في طريق التقدم دون الربط بين العلم والبحث العلمي من جهة، والتكنولوجيا والتنمية من جهة ثانية، باعتبار أن العامل المشترك الذي يربط بينها هو رأس المال الفكري المتطور الذي يؤدي تكوينه من الناحية العلمية والفنية إلى تحقيق التنمية التكنولوجية المنشودة.

إن الاهتمام بدور الجامعة الريادي في تنمية رأس المال الفكري، يأتي من خلال القناعة بأن إعداد القوى البشرية المدربة والقادرة على مسايرة التقدم التكنولوجي هو مفتاح النهضة الشاملة في كافة القطاعات الاقتصادية والاجتماعية.

ويعد التعليم العالي المصدر الرئيس لتكوين المهارات العالية في الموارد البشرية باعتباره أهم الموارد المطلوبة لإحداث التنمية التي تتطلب كذلك بناء المرافق المؤسسية والأساسية لتحقيق الانسجام بين التنمية الاجتماعية والاقتصادية من جانب العلم والتكنولوجيا، ونشاطات البحث والتطوير من جانب آخر. وهنا تتجلى بوضوح العلاقة المتبادلة التأثير بين التنمية والجامعات، هذه الأخيرة التي تسهم في تنمية مجتمعها من خلال تنمية رأس المال الفكري المتجسد في الإطارات والكفاءات والبحوث العلمية بتحديد أهداف تمكنها من اللحاق بالمجتمعات العلمية التي تنتج مهارات تتماشى والتقدم التكنولوجي الحديث.

وتقوم الجامعة بتوفير قاعدة بشرية قادرة على استيعاب وتطويع وتطوير التكنولوجيا المستوردة، كما أن نقل التكنولوجيا لا يكون ذو فعالية دون تنمية كمية ونوعية لرأس المال الفكري، ولا يمكن لأي بلد أن يتبع سياسة تقدمية في مجال العلم والتكنولوجيا ما لم تكن لديه القدرة البشرية

ذات المستويات والمؤهلات والخبرات الفنية لإنجاز المهام بكفاءة ونجاح. وفي مجال تنمية رأس المال الفكري تقوم الجامعة بالمهام الآتي ذكرها:[18]

- ربط الجامعة بالصناعة ودعم التكوين الجامعي الفني الزراعي والصناعي على ضوء الاحتياجات التنموية.
- توفير الإمكانات والحوافز اللازمة لضمان التعليم المستمر بإمداد المتكون بالمعلومات المتجددة.
- إدخال التكنولوجيا باعتبارها عنصر أساسي في عملية التعليم.
- تحديث الجامعات بما يواكب تطور العلوم والتكنولوجيا الحديثة.

كما يمكن إيجاز أهم متطلبات تكوين الأفراد معرفيا لتحقيق التنمية التكنولوجية في النقاط الآتية:

1. فهم طبيعة التكنولوجيا وعلاقتها بالعلم.
2. مواكبة التطورات المستمرة في ميدان التكنولوجيا.
3. استخدام تطبيقات التقنية بأسلوب أمثل وإتقان المهارات العملية والعقلية اللازمة للتعامل مع التكنولوجيا.
4. الوعي بأهمية التكنولوجيا وضرورتها لتطور المجتمعات.

3. المناهج التعليمية في الجامعة:

سبق وأن أشرنا إلى أن الجامعة تضطلع بدور هام في خدمة المجتمع. إذ لم يعد من المقبول ان تنعزل الجامعة عن مجتمعها وعن التحولات الاقتصادية والثقافية والاجتماعية الحادثة في محيطها. بل أصبحت مطالبة بالإسهام في حل المشكلات المختلفة في ظل ما تملكه من خبرات علمية وبشرية وما تنتجه من بحوث ودراسات. والجامعة لا تقتصر في مهامها على مجال التدريس والبحث العلمي فحسب بل تستند على تكوين إطارات جديدة تقوم بخدمة الفرد والمجتمع، وتسخير البحث العلمي ليكون مدخلا هاما في التنمية الشاملة، بالإضافة إلى تنشيط الآليات النوعية الضرورية لأسواق العمل من أجل تمكينها من تحديث هياكلها الاقتصادية والتكنولوجية والعلمية. وعلى هذا الأساس فإن تعزيز جودة التعليم يتطلب تغيير

الأسس التقليدية التي يرتكز عليها التعليم العالي ويتطلب استجابة للمتغيرات والحاجات البشرية من خلال استحداث برامج جديدة تلبي متطلبات تطوير مهارات الموارد البشرية وفقا للظروف الاقتصادية والاجتماعية.[19]

وبناء عليه يكون مستلزما من مؤسسات التعليم العالي أن تقدم مناهج تجعل من الممكن:[20]

- تزويد المجتمع بحاجاته من القوى العاملة المؤهلة والمدربة بما يتناسب وطبيعة المتغيرات المهنية.
- ربط الجامعات بالمؤسسات الانتاجية في علاقة متبادلة.
- الربط بين نوعية الأبحاث العلمية ومشاكل المجتمع المحلي واحتياجاته.
- تقديم الخبرة والمشورة لمؤسسات الدولة والقطاع الخاص.
- نقل المكتشفات الجديدة في العالم إلى اللغة العربية.

4. بيئة التعلم:

تفرض تحديات العصر على الجامعات استخدام تكنولوجيا المعلومات لتمكين المتعلمين من الاستفادة من ما توفره الأدوات التقنية بهدف مواكبة التطورات المتسارعة في هذا المجال. فاستخدام التكنولوجيا التعليمية الحديثة يسهم في تعليم الطلاب بطرق مبتكرة (الحقائب الالكترونية). ويعتبر هذا النمط من التعليم الجامعي من الوسائل المتاحة لتلبية حاجات السوق المتطورة والمتغيرة والمواكبة للتطور التكنولوجي في ذات الوقت.[21]

5. البحث والتطوير:

إن الاتجاهات العالمية السائدة تتجسد في ثلاث قضايا، أهمها التكنولوجيا والتنمية، حيث تعد التكنولوجيا جسر بين العلم والبحث العلمي من جهة، والعلم والمجتمع من جهة ثانية، وتقوم بتوحيد مجالات المعرفة المختلفة، وتضفي على البحث العلمي والتعليم العالي طابع التطبيق، بدلا من أن يظلا مقتصرين على الطابع النظري. كما أن التكنولوجيا تطرح بدورها أدوارا أخرى، مثل حل المشكلات واتخاذ القرارات، وتكامل كل من العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية والإنسانية.

وتتألف التكنولوجيا من جملة نظم المعرفة الإنسانية، حيث يرتكز كل نظام على هياكل أساسية كالمعلومات والبحث العلمي والنظام التعليمي السائد في المجتمع، وتوافر نظم التعليم اللازمة لاستيعاب التطور المستمر في التكنولوجيا عن طريق وسائل نقل المعلومات إلى المختصين.

وهناك عوامل ومكونات متعددة من الضروري أن تقوم بها المراكز البحثية لتنمية التكنولوجيا واستخدامها في ظل مستجدات العولمة واقتصادات السوق، ويمكن حصر هذه الأدوار في وضع استراتيجيات لبناء وتطوير القدرات البشرية من جهة، وأدوار خاصة بتوطين التكنولوجيا من جهة ثانية. كما أن تطوير التكنولوجيا لا يقتصر هدفه على تطوير البحث العلمي الذي يوسع من نطاق فرص الاختيار بين الأساليب التكنولوجية المتوافرة أي يزيد العرض من الاختيارات التكنولوجية، ولكنه يمكن أن يؤثر في مجال الطلب بحيث يوجه التكنولوجيا نحو إشباع الحاجات الأساسية. وتنتج عن طريق البحث العلمي براءات الاختراع التي تثري الصناعة وتعمل على استمرار تطورها، ومن استقراء أنواع التكنولوجيا المختلفة، نلاحظ أن أي تقدم صناعي، يتكون من المراحل الآتية: تصميم النظام التكنولوجي وتصنيعه، استخدام ثمرة النظام التكنولوجية، صيانة النظام التكنولوجي وتطويره، حيث تشكل هذه العناصر دورة كاملة، بما أنها تبدأ بالبحث وتنتهي بالتطوير.[22]

6. حاضنات التكنولوجيا ومبادرات التعاون بين الجامعة وعالم المؤسسات الصناعية:

تمثل حاضنات التكنولوجيا عموما وسيلة لدعم النمو الاقتصادي والتنمية الشاملة، وتعزيز التكنولوجيا وخلق فرص عمل جديدة. ففي إطار السعي لإنعاش التنمية الاقتصادية يمكن للحاضنات أن تقوم بدور مزدوج خاصة تلك الموجودة في الجامعات، بأن تعمل كمنشآت تجريبية لتحويل نتائج البحوث إلى منتجات وخدمات تجارية من ناحية، وتهيئة البيئة المناسبة لتدريب أصحاب الأعمال الناشئين من ناحية أخرى. بالإضافة إلى تعزيز دعم الخبرات الفنية في سوق العمل المحلية.

وتعد الحاضنات التكنولوجية أداة ربط بين الجامعات والمؤسسات البحثية بالقطاعات الصناعية حيث تسهم في استخدام البحوث الجامعية لأغراض تجارية، وتسهم في تأسيس الشركات الناشئة من الجامعات ونقل وتوطين التكنولوجيا وتوظيفها لخدمة الاقتصاد الوطني. كما تؤدي دورا أساسيا في ربط المؤسسات العلمية والبحثية بالقطاعات الصناعية والخدمية وتعمل على تطوير أفكار خريجي الجامعة من خلال إجراء البحوث العلمية.[23]

ومن أكبر الفوائد التي تترتب عن مبادرات الحاضنات، الدور الذي يمكن أن تؤديه في تقويم أواصر التعاون بين قطاع التعليم العالي والقطاعين العام والخاص في التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة. وبالنسبة لخلق فرص عمل جديدة تبين أن الكثير من البلدان المتقدمة والنامية بدأت في إنشاء حاضنات تكنولوجيا رفيعة المستوى لأنها تتميز بارتفاع معدلات استيعاب العمالة.[24]

رابعا– الجامعة الجزائرية والتطوير التكنولوجي:

1.البحث العلمي والتطوير التكنولوجي:

في ظل الثورة العلمية والتكنولوجية التي يعيشها العالم اليوم والتي تعد أساس التقدم الاقتصادي والاجتماعي للأمم المتطورة اتضح جليا أن المستقبل مضمون للدول التي تستعمل البحث العلمي المنهجي وتعمل على تطبيقه في كافة المجالات. وعليه تسعى الجزائر جاهدة لتطوير قدراتها في ميدان البحث العلمي والتطوير التكنولوجي عن طريق هيكلة منظومة البحث العلمي لاستدراك التأخر المسجل ومواجهة مختلف التحديات الناجمة عن ظاهرة العولمة.

وقد أولت في الآونة الأخيرة اهتماما متزايدا بالجامعات ومؤسسات التعليم العالي، وبالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي أملا منها في تحقيق التنمية الشاملة بما فيها التنمية الاقتصادية والتكنولوجية. وذلك من خلال بناء منظومة تعليمية وبحثية –بمختلف مكوناتها المادية والبشرية والمالية والقانونية– مما أحدث نقلة نوعية في التعليم العالي والبحث العلمي والتطوير التكنولوجي تجسدت في صدور القانون رقم 98–11 المتضمن القانون التوجيهي والبرنامج الخماسي للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي 1998–2002 حيث يعتبر من الحلول التي وضعتها الجزائر للارتقاء بالبحث العلمي في خدمة التنمية.

وقد حددت لهذا القانون التوجيهي والبرنامج الخماسي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي أهدافا كبرى تمثلت في ستة مبادئ هي:[25]

المبدأ الأول: تكريس البحث العلمي والتطوير التكنولوجي الذي هو أولوية وطنية.

- **المبدأ الثاني:** تحديد الأهداف الاقتصادية والاجتماعية التي يستهدفها البحث.
- **المبدأ الثالث:** إقامة الإطار المؤسساتي والتنظيمي المخول بتحديد السياسة الوطنية للبحث والتطوير التكنولوجي ووضعها محل التنفيذ.
- **المبدأ الرابع:** التعبئة التدريجية للموارد المالية.
- **المبدأ الخامس:** تطوير وتثمين الموارد البشرية ذات التأهيل العالي.
- **المبدأ السادس:** دعم الروابط بين الجامعات ومراكز البحث من جهة، والقطاع الاقتصادي عامة والصناعي منه خاصة من جهة ثانية.

ولتجسيد هذه الأهداف الستة ركز النظام الوطني للبحث على المعطيات التالية: [26]

1.البرمجة: تم من خلالها برمجة مجموعة من البرامج في حقول مختلفة واعتماد مجموعة من المشاريع لدى اللجنة الوطنية لتقييم برامج البحث الجامعي.

2.التنظيم:سمح قانون 98-11 بإحداث ثلاث هيئات وسيطية في شكل وكالات بحث هي:

- الوكالة الوطنية لتطوير البحث في الصحة.
- الوكالة الوطنية لتطوير البحث الجامعي.
- الوكالة الوطنية لتثمين نتائج البحث العلمي والتطوير التكنولوجي والتي تعتبر أهم وكالة، إذ تربط بين البحث العلمي والقطاع الاقتصادي لتحويل نتائج البحث وتثمينها.

3.الموارد البشرية: من خلال تجنيد عدد من الأساتذة الباحثين في البحث التطبيقي.

4. المرافق والتجهيزات الكبرى: تم تدعيم البحث بمرافق وتجهيزات كبرى عن طريق الصندوق الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

5.التعاون الدولي:تم ابرام اتفاقيات في مجال البحث مع عدد من الدول أسفرت عن إنجاز 217 مشروع بحث.

6.التمويل:تمويل البحوث من خلال تخصيص أغلفة مالية معتبرة حسب مجالات البحث.

2. البرامج الوطنية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي خلال الفترة:2008-2012

تمثلت أهم الاجراءات الجديدة التي من شأنها إحداث عدة تطورات في البحث العلمي فيمايلي:[27]

- تنمية الموارد البشرية وتطويرها وتحسين ظروف البحث ووضع اجراءات تحث الباحث على تثمين نتائج بحثه .
- إنشاء مؤسسات جديدة للبحث العلمي لها استقلاليتها التي تضمن تحقيق أهدافها ومن أهمها المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي التي تشرف على نقاط البحث العلمي.

- تعزيز التعاون الخارجي بما يكفل ترقية البحث العلمي وتطويره ونقل التكنولوجيا.
- تحقيق الشراكة والتعاون مع مؤسسات القطاع الخاص سواء من حيث التمويل أو بحث ووضع النتائج في خدمة المجتمع.

3.مشروع القانون التوجيهي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي سبتمبر2015:

جاء مشروع القانون التوجيهي للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، لاستكمال المخطط الخماسي (2008-2012) الذي استوجب حينها إعادة سن القانون الأساسي للمؤسسة العمومية ذات الطابع العلمي والتكنولوجي. كما جاء ذات المشروع التوجيهي ليحل محل القانون رقم 98-11 المؤرخ في 22 أوت 1998 المتضمن القانون التوجيهي والبرنامج الخماسي للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي المعدل والمتمم بالقانون رقم 08-05 المؤرخ في 23 فيفري 2008.

وبخصوص مشروع القانون فهو يتضمن 60مادة موزعة على ثمانية(08) أبواب هي على التوالي: [28]

- **الباب الأول**: مخصص للأحكام العامة، ويتضمن فصلين يتناولان تعريف المفاهيم الواردة في مشروع النص، وكذا أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.
- **الباب الثاني**: يتطرق للبرمجة الوطنية لأنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي
- **الباب الثالث**: يتناول تقييم أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.
- **الباب الرابع**: مخصص للتثمين والمصالح العلمية والتقنية.
- **الباب الخامس**: يتناول الإطار التنظيمي، ويتضمن خمسة(05) فصول مخصصة لهيئات التوجيه والإدارة، ومؤسسات الوساطة، وكيانات تنفيذ أنشطة البحث، ومؤسسات التثمين والابتكار والتحويل التكنولوجي، والشبكات ومصالح البحث المشتركة.
- **الباب السادس**: مخصص لتطوير الموارد البشرية،
- **الباب السابع**: يتناول الأحكام المالية.
- **الباب الثامن**: يتضمن الأحكام النهائية.

4. آليات تفعيل العلاقة بين الجامعة الجزائرية والمحيط:

يشهد العالم اليوم تطورا تكنولوجيا سريعا وكبيرا في الوقت نفسه، نتيجة الحركة الكبيرة التي تشهدها نظم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي عبر مختلف الدول. ولذلك بات من الضروري أن

تتماشى منظومة البحث العلمي الجزائرية وفق الاستراتيجيات العالمية الرائدة في هذا المجال، كما بات من الجلي مسايرة ركب الأمم المتقدمة تكنولوجيا للحد من الفجوة التكنولوجية الفاصلة بين الدول المتقدمة وتلك التي هي في طور النمو

في هذا الإطار نصت المادة 06 من القانون التوجيهي للبحث والتطوير التكنولوجي على مايأتي:[29]

- **البحث العلمي والتطوير التكنولوجي:** هما جزءان من نفس عملية إنتاج المعرفة والعلوم تغطي كل مجالات المعرفة واستعمالها واستغلالها من أجل تطبيقات جديدة وذلك استجابة للتطلعات الاجتماعية والثقافية والاحتياجات الاقتصادية وضرورات التنمية المستدامة.
- **برمجة أنشطة البحث:** تعني عملية التعرف وتحديد محاور البحث المكونة من مواضيع بحث عامة تبرز بشكل واضح الأهداف العلمية والتكنولوجية المسطّرة.
- **تقييم أنشطة البحث:** هو نشاط يضمن ملاءمة وفعالية النظام الوطني للبحث ويباشر في جميع مراحل إعداد وتنفيذ وإنجاز أهداف البحث. ويشمل التقييم الاستراتيجي سياسات البحث، بينما يشمل التقييم العلمي أنشطة البحث.
- **مخطط التطوير:** هو أداة تحديد البرامج الوطنية للبحث محملة بالأهداف العلمية والاجتماعية والاقتصادية وكذا الوسائل اللازمة لإنجازها لفترة متعددة السنوات.
- **الوكالة الموضوعاتية للبحث:** هي مؤسسة رائدة موجودة بين الإدارة المركزية وكيانات تنفيذ أنشطة البحث، تكلف بتنسيق تنفيذ برامج البحث التابعة لميدان اختصاصها وتثمينها.
- **المؤسسة العمومية ذات الطابع العلمي والتكنولوجي:** هي النمط القانوني للمؤسسات العمومية المطبق على مؤسسات البحث العلمي التي تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلالية المالية بما يتوافق مع خصوصية مهامها.
- **المصلحة المشتركة للبحث:** تعني مجموع الوسائل الخاصة والتجهيزات التقنية والعلمية التي توضع تحت تصرف مؤسسات وكيانات البحث بصفة مشتركة، من أجل تنفيذ أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.
- **التثمين:** يعني كل نشاط يسمح بإمكانية استخدام أو تسويق نتائج ومعارف ومهارات البحث.

- **الرصد التكنولوجي**: هو عملية تحيين مستمرة تهدف إلى تنظيم منهجي لجمع المعلومات الخاصة بالمكتسبات العلمية والتقنية ذات العلاقة بالمنتجات والإجراءات والطرق والأنظمة الخاصة بالمعلومات، بغية استخلاص فرص التنمية.
- **التحويل التكنولوجي**: هو عملية التحويل الفعلي للاكتشافات الناتجة عن البحث إلى المجال الصناعي بهدف تسويقها على شكل منتوجات أو خدمات جديدة.
- **الابتكار**: يعني وضع منتوج (سلعة أو خدمة) أو عملية جديدة أو محسّنة بشكل كبير أو أسلوب جديد للتسويق أو التنظيم في ممارسات المؤسسة وتنظيم محيط العمل أو العلاقات الخارجية
- **مركز الابتكار والتحويل التكنولوجي** : هو مؤسسة علمية تجمع الفاعلين في عالمي المهن والبحث في ميدان معين. يقدّم المركز الخبرة العلمية والتكنولوجية للمؤسسات التي لا تملك الإمكانيات اللازمة لإنشاء مركز للبحث والتنمية، كما يسهم في عملية التحويل التكنولوجي بين هياكل البحث وعالم المهن (إنشاء مؤسسات مبتكرة واستغلال براءات الاختراع...).
- **القطب التكنولوجي**: يعني الموقع الذي يظم المؤسسات المبتكرة وهيئات التعليم والبحث في مجالات تكنولوجية مختلفة.

خاتمة:

نستنتج مما سبق أن الجامعة تقوم بإعداد القوى الفنية في مختلف التخصصات التي يحتاجها المجتمع في مختلف مواقع سوق العمل لتحقيق التنمية الشاملة. إضافة إلى أنها تعمل على إعداد القوى وتأهيلها وتدريبها للعمل في القطاعات المختلفة من خلال تزويدها بالمعارف والمهارات والاتجاهات والقيم اللازمة بما يمكنها من التعايش مع العصر التقني.

كما ترتبط الجامعة بشكل وثيق بقضايا المجتمع وبمتطلبات نموه وتطوره لذا نؤكد على ضرورة تطوير وتحديث خطط وبرامج التعليم العالي لمواكبة حاجات مجتمع المعرفة، وذلك من خلال تطوير المؤهلات اللازمة لمواكبة التغيرات والتطورات المتسارعة مع ضرورة تطوير أنماط متعددة للتعليم والاستفادة من التكنولوجيا في العملية التعليمية. فالتغيير التكنولوجي يتطلب زيادة المهندسين والتكنولوجيين والإطارات ويشترط تطوير أساليب التدريب والتعليم من أجل تحديث وتعميق وتوسيع

المهارات والمعارف والقدرات العلمية ورفع مستوى الموارد البشرية وتوفير التجهيزات الحديثة والمتطورة المساعدة على تحقيق التنمية والتقدم المنشود.

وقد أجمعت الهيئات الوصية في الجامعة الجزائرية على ضرورة تطوير البحث العلمي والتكنولوجي، لما له من ارتباط وثيق بالتعليم والتكوين العاليين من جهة، وبالمحيط الاجتماعي والاقتصادي من جهة أخرى، مؤكدة على أن الاهتمام بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي حتمية تفرضها التحولات السريعة التي يعرفها العالم اليوم، ووجوب توفير الدعم المالي والمادي للبحث العلمي والباحثين على مستوى مراكز ووحدات ومخابر البحث، وكذا فرق البحث.

الهوامش:

1. حسن محمد حسان وآخرون: التعليم الجامعي الخاص التطور والمستقبل، دار الجامعة الجديدة، الأزاريطة، مصر، ص04.
2. عربي بومدين: دور الجامعة الجزائرية في التنمية الاقتصادية: الفرص والقيود، المجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الاقتصادية، مجلة علمية تصدر عن مخبر إصلاح السياسات العربية في ظل تحديات العولمة، جامعة الجزائر 3، العدد: 07، 2016، ص249.
3. عزي الأخضر، ابراهيمي نادية: دور الجامعة في تحقيق التنمية المستدامة (دراسة لواقع الجامعة الجزائرية)، المؤتمر العربي السادس لضمان جودة التعليم العالي، جامعة السودان، 2016، ص 412.
4. سامي سلطي عريفج: الجامعة والبحث العلمي، ط1، دار الفكر، الأردن، ص15.
5. صباح غربي: دور التعليم العالي في تنمية المجتمع الجزائري، أطروحة دكتوراه علوم في علم اجتماع التنمية (غير منشورة)، جامعة بسكرة، 2012-2013، ص ص49-52.
6. هاشم العبادي وآخرون: إدارة التعليم الجامعي-مفهوم حديث في الفكر الإداري المعاصر- ط1، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2007، ص96.
7. عزي الأخضر، ابراهيمي نادية، مرجع سابق، ص413.
8. هاشم العبادي وآخرون، مرجع سابق، ص ص97-98.
9. نصيرة بوجمعة سعدي: عقود نقل التكنولوجيا، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1992، ص18.
10. العزائم محمد جمال ماضي: الوضع الحالي للتكنولوجيات الحديثة، أشغال ندوة حول العلوم الإنسانية والاجتماعية والتكنولوجيا الحديثة-تونس 30-31 ماي-01جوان 2002، مركز الدراسات والبحوث الاقتصادية والاجتماعية، العدد: 01، تونس، 2003، ص08.

11. جمال أبو شنب: العلم و التكنولوجيا والمجتمع، دار المعرفة الجامعية، الأزاريطة، مصر، دون طبعة، دون سنة نشر، ص169.
12. جبارة عطية جبارة: الاتجاهات النظرية في علم الاجتماع الصناعي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، مصر، 2001، ص124.
13. عبد اللطيف مصيطفى: دور التغير التكنولوجي في تنمية وتدعيم القدرة التنافسية للدولة، مجلة الواحات للبحوث والدراسات، العدد 06، جامعة غرداية، 2009، ص77.
14. المرجع السابق، ص78.
15. غسان قاسم اللامي: إدارة التكنولوجيا –مفاهيم، مدخل، تقنيات، تطبيقات عملية –دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2007. ص ص96-97.
16. أية عبد الله النويهي: دور الجامعات في تقدم البحث العلمي وأثره على المجتمع، المركز الديموقراطي العربي، متاح على الرابط: http://democraticac.de/?p=1905، تاريخ الاطلاع: 2017/10/12
17. حدة يوسفي: معوقات الاعتماد على نتائج البحوث النفسية والاجتماعية في اتخاذ القرار ووضع السياسات في الجزائر، أشغال الملتقى الوطني الأول حول إشكالية العلوم الاجتماعية في الجزائر–واقع وآفاق جامعة ورقلة، مارس 2012/ 2013 متاح على الرابط: https://manifest.univ-ouargla.dz، تاريخ الاطلاع: 2017/12/04
18. نادية براهيمي: دور الجامعة في تنمية رأس المال البشري لتحقيق التنمية المستدامة (دراسة حال جامعة المسيلة)، مذكرة ماجستير تخصص الإدارة الاستراتيجية للتنمية المستدامة، جامعة سطيف 1، (2012-2013)، ص92.
19. ساجد شرقي: دور الجامعات في تطوير وتنمية المجتمع، مركز الدراسات الإيرانية جامعة البصرة، العدد العاشر، العراق، 2008، ص ص173-174.
20. علي اسماعيل وآخرون: تطوير وتحديث خطط وبرامج التعليم العالي لمواكبة حاجات المجتمع، ورقة مقدمة للمؤتمر الثاني حول: الموائمة بين مخرجات التعليم العالي وحاجات المجتمع في الوطن العربي، اليونيسكو، 2009، ص14.
21. المرجع السابق، ص16.
22. يوسف محمود: سوسيولوجيا العلم والتكنولوجيا– دراسة التأثيرات المجتمعية على العلم والتكنولوجيا، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2004، ص ص 190-191.
23. حسين فرج الشتيوي: دور الحاضنات التكنولوجية في تحقيق اقتصاد المعرفة من خلال تحويل الأفكار الإبداعية إلى ثروة، ورقة بحث مقدمة للملتقى العربي حول تعزيز دور الحاضنات الصناعية والتكنولوجية في التنمية الصناعية، تونس، 2015، ص07.
24. حمزاوي سهى: دور مبادرات التعاون بين المؤسسات والجامعات لبناء قدرات تكنولوجية في ظل الاقتصاد المبني على المعرفة–الدول النامية نموذجا–دراسات اقتصادية، العدد 10، مركز البصيرة، 2008، ص98.
25. عز الدين نزعي: تقييم سياسة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر لتحقيق الأهداف الاقتصادية الوطنية، مجلة مجاميع المعرفة، العدد04، المركز الجامعي تندوف، 2017، ص277.
26. المرجع السابق، ص278.

27. مداح عرابي الحاج، فلاح كريمة: البحث العلمي في الجامعات الجزائرية: الواقع ومقترحات التطوير، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، العدد15، جامعة الشلف، 2016، ص212.

28. مشروع القانون التوجيهي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي سبتمبر 2015، متاح على الرابط: http://www.apn.dz/AR/textes-de-lois-ar، تاريخ الاطلاع: 2017/12/09

29. المرجع السابق. متاح على الرابط:http://www.apn.dz/AR/textes-de-lois-ar ، تاريخ الاطلاع: 2017/12/09