

الممارسة البحثية في ظل الانفجار التكنولوجي والمعلوماتي
Research practice in light of the technological and
information explosion

أ.د. جاب الله زهية

zahia.djaballah@univ-alger2.dz

جامعة الجزائر2

مرزوقي هاجر نسرين

merzougui1109@gmail.com

جامعة الجزائر2

تاريخ النشر:	تاريخ القبول :	تاريخ الإرسال :
2023/01/01	2022/11/14	2022/08/03

ملخص

تكنولوجيا المعلومات مرتبط بالتطور التكنولوجي للوسائل التكنولوجية التي ساهمت إلى حد بعيد في الانفجار المعلوماتي، والتي تكاثرت وانتشرت بشكل سريع جدا في كل البقع التي عرفت التطور التكنولوجي وتحديث البرامج الخاصة بمعالجة حفظ ونشر المعلومات بمختلف أشكالها وأنواعها. لهذا للانفجار التكنولوجي والمعلوماتي تأثير كبير ومباشر على البحث عامة و البحث العلمي خاصة، بحيث عرفت أثارا إيجابية ساهمت في جودة البحث ودقته، بتوفير الظروف التي تساعد على نقل حفظ معالجة ونشر المعلومات بمختلف أشكالها بأقل جهد وأسرع مدة، غير انه لتكنولوجيا المعلومات آثار موازية سلبية تؤثر بدورها سلبا على موضوعية ودقة البحث، نتيجة لهذه الآثار المتناقضة حاولنا ترتيب مجموعة من الاحتياطات والحلول التي يجب أن تأخذ بعين الاعتبار لتفادي المشاكل المترتبة عن الانفجار المعلوماتي الناتج عن تطور تكنولوجيا المعلومات.

- الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات، البحث العلمي، الانفجار المعلوماتي، الانترنت

Abstract :

Information technology is linked to the technological development of technological means that have contributed significantly to the information explosion, which multiplied and spread very quickly in all the places that knew technological development and the updating of software for processing, saving and publishing information in all its forms and types.

This technological and information explosion has a significant and direct impact on research in general and scientific research in particular, where it has known positive effects that contributed to the quality and accuracy of the research, by providing conditions that help to transfer, save, process and publish information in various forms with the least effort and the fastest duration, However it has a negative parallel effects that negatively affect the objectivity and accuracy of the research, as a result of these contradictory effects we tried to arrange a set of precautions and solutions that must be taken into account To avoid the problems caused by the information explosion caused by the development of information technology.

Key words: information technology, scientific research, information explosion, internet

مقدمة

مفهوم تكنولوجيا المعلومات يقوم على الاعتماد على الوسائل التكنولوجية الحديثة في الحصول على المعلومات ومعالجتها وحفظها أو إرسالها...وقد ارتبط بالتكنولوجيات الحديثة انفجار معلوماتي ومعرفي سريع في الإنتاج والانتشار، و قد أثر على البحث العلمي بشكل ملحوظ في كل مراحل انجازه وحتى بعد الانجاز، لهذا سنحاول في هذه الورقة البحثية الكشف عن تأثيرات تكنولوجيا المعلومات على البحث العلمي: بالتعرف على أهم مظاهر الانفجار المعلوماتي و كيفية التعامل معه في البحث العلمي، إلى جانب التعرف على كيفية استغلال تكنولوجيا المعلومات في البحث، والاحتياطات التي لا بد منها في التعامل مع تكنولوجيا المعلومات للحفاظ على موضوعية ودقة المعلومات المتوصل إليها في البحث، هذا الى جانب المحاولة للوصول إلى حلول للمظاهر السلبية لاستعمال هذه التكنولوجيات.

1- تكنولوجيا المعلومات:

تكنولوجيا المعلومات هو مصطلح حديث تزامن ظهوره مع الانفجار التكنولوجي الحديث الذي عرفه العصر الحديث، ولذي انتشر عالميا في كل مناطق العالم ولدى معظم الفئات الاجتماعية. علما أن استخدام التكنولوجيات الحديثة قد توسع من الانجاز المادي إلى الانجاز الخدماتي والعلمي بصفة خاصة، بحيث وظفت هذه التكنولوجيا في مختلف المجالات الإعلامية والبحثية في معظم المؤسسات ذات الطابع الإعلامي والأكاديمي والبحثي. لكن قبل التطرق لعلاقة هذه التكنولوجيات بالممارسات العلمية، فمن الضروري تسليط الضوء على

معنى تكنولوجيا المعلومات، لهذا حاولنا تقديم بعض التعاريف للباحثين الذين تناولوا هذا المصطلح بالدراسة و البحث، منها:

تعريف د. ابراهيم عبد الله ناصر و محمد سليم الزبون، في مؤلفهما: **الفكر التربوي المعاصر (1015)**، والذي حدداه على أنه: "التكنولوجيا المتعلقة بتخزين و استرجاع و معالجة و تداول المعلومات و إنتاج البيانات بالوسائل الالكترونية و التي يمكن أن تكون شفوية أو مصورة أو نصية أو مرقمة. كما تعرف أنها كافة أنواع الأجهزة و البرامج المستخدمة في تجهيز و خزن و استرجاع المعلومات مثل وسائل الاتصال و أجهزة الحاسوب... و هكذا" (ص. 445- 454). و يعرفها د. فضيل دليو " بأنها أربع فئات رئيسية و هي : تقنية أوعية المعلومات على اختلاف أشكالها، و تقنيات تجهيز المعلومات و اختزانها و استرجاعها، و تقنيات الاتصالات و تراسل البيانات، و تقنية إنتاج المعلومات نفسها" (دليو، 2014، ص. 31). من التعريفين السابقين نستنتج أن تكنولوجيا المعلومات تركز على استعمال الوسائل التكنولوجية في التعامل مع المعلومات، في إنتاجها و معالجتها و حتى تراسلها عبر الوسائل التكنولوجية للتواصل.

كما يوجد من يعرف هذا المصطلح انطلاقا من تركيبته اللغوية ، منها التعريف الذي ينص على أنه : "ينبغي التعرض لهذا المفهوم بتقسيمه إلى شقيه، الأول: مصطلح التكنولوجيا، تعني متابعة استخدام معطيات العصر من الآلات، و الثاني: التكيف على استخدامها من حيث تأثيرها على المجتمع ككل من النواحي الاجتماعية و الاقتصادية" (شرف الدين، 1998، ص. 222). وهذا ما يؤكد أن الأهداف التي توظف من اجلها المعلومات لا يمكن فصلها عن تعريف مصطلح تكنولوجيا المعلومات.

2- ظاهرة انفجار المعلومات:

قبل التطرق لظاهرة انفجار المعلومات نقدم توضيح أولي لمفهوم المعلومات حسب ما ورد في كتاب تكنولوجيا الإعلام والاتصال الجديدة لـ د. فضيل دليو، فهو يرى أن هناك العديد من التعريفات المعجمية والموسوعية التي تشير في مجملها إلى أنها: تتعلق بالأراء التي تتداول في الحياة اليومية، وقد يتم الحصول عليها مباشرة من غيرنا، من وسائل الاتصال الجماهيرية، من قواعد البيانات الالكترونية ومن جميع أنواع الظواهر الملاحظة في البيئة المحيطة بنا. إلى جانب ما يكتسب أثناء التفاعل مع الآخرين والإضافات التي تطرأ عليها، كما يتم إبلاغ جزء منها لآخرين خلال التواصل مباشرة عبر رسائل أو وثائق أو وسائل أخرى. ويمكن تسجيل وبث المعلومة عبر الفن وتعبيرات الوجه والإيماءات الجسدية..و غيرها من وسائل التعبير الى جانب وسائل التواصل (دليو، 2014، ص.27).

أما بالنسبة لمصطلح انفجار المعلومات: فهو يعني الزيادة السريعة في كمية المعلومات التي تنتج وتنشر في كل المجالات وفي جميع التخصصات. ويرى د. فضيل دليو "أن كمية المعلومات المتاحة تتضاعف كل 7 أو 8 سنوات، بحيث أنتجت في السنوات الـ 30 الماضية معلومات أكثر مما أنتج في كل القرون السابقة وأن تدفقها الحالي في حياتنا اليومية يكاد لا يتصور" (ص.25). ويضيف د. فضيل دليو أن ". من أهم مظاهر انفجار المعلومات : النمو الهائل في حجم الإنتاج الفكري، تشتت الإنتاج الفكري، تنوع مصادر المعلومات وكذا المتعاملين معها،

تزايد حجم القوى العاملة في قطاع المعلومات، هيمنة وسوء استعمال المعلومات "(دليو، 2014، ص.32). كما "ادى الى تكوين متاهة معرفية وتفجر معلوماتي يصعب احيانا من الاختيار بين الغث والسمين، بين النافع والضار، بين الجدي والهزلي، بين الأصلي والمقلد... فتحول بذلك المشكل من الكم الى الكيف" (دليو، 2014، ص.26-27). إذا فتزواج المظاهر السلبية والايجابية لظاهرة انفجار المعلومات هو نتيجة حتمية لكيفية التعامل معها وللأغراض التي تتحكم في هذا التعامل.

وقد أدت ظاهرة انفجار المعلومات إلى ظاهرة الانفجار المعرفي: بحيث يشهد هذا العصر الذي نعيش فيه الآن ازديادا في صنع المعرفة بمعدلات هائلة، وهذا المعدل الهائل في ازدياد حجم المعرفة مستمر بالزيادة والتضخم وربما بسرعة اكبر مما عشناه من قبل، حيث يظهر كل يوم اختراعات و أبحاث و اكتشافات جديدة في جميع المجالات.

انفجار المعلومات نال اهتمام عدة متخصصين: أكاديميين كانوا أو إعلاميين أو سياسيين ... أو غيرهم، وذلك لتعدد مجالات استخدامها، مما فتح المجال للنظر إلى الانفجار المعرفي من زوايا عديدة ، منها حسب ما ورد في مرجع (عبد الله الناصر والزبون، 2015، ص.456)، ما يلي :

- النمو المتضاعف للمعرفة وزيادة حجم المعلومات
- استحداث تعريفات وتصنيفات جديدة للمعرفة
- ظهور مجالات تكنولوجيا جديدة مثل التلفاز والفيديو للمساعدة في نقل المعلومات و إمكانية الاحتفاظ بالمعلومات داخلها.

- تضاعف جهود البحث العلمي، وزيادة عدد تلاميذ العلم والمعرفة والذي أدى بدوره إلى اضطراب حجم المعرفة.

فالانفجار المعرفي هو نتيجة طبيعية للانفجار المعلوماتي، بحيث أصبح للمعلومة أبعاد اجتماعية وسياسية واقتصادية تتحكم البيئة التي تنشأ فيها إلى حد بعيد في تحديد أهداف وأبعاد المعرفة وطرق توظيفها ونشرها .

3- كيف نتعامل مع انفجار المعلومات أثناء ممارسة البحث العلمي:

لقد ذكرنا سابقا أن من مظاهر التراكم المعلوماتي هو الاهتمام بالكم على حساب الكيف، لهذا فمن الصعب التمييز بين المعلومة الدقيقة والمعلومة الخام، كما يصعب الاختيار بين ما يخدم البحث وما قد يحرف من أهدافه، لهذا : " يمكن اقتراح بعض المحددات العامة لتفعيل البحث في متاهة مظاهر هذا الانفجار المعلوماتي غير المسبوق، ومنها حسب (دليو، 2014، ص.42-43) ما يلي :

- تحديد أهداف البحث المعلوماتي.

- المسح البيبليوغرافي الأولي وفقها.

- تصنيف المصادر حسب أهميتها وجدواها الآتية وأولويتها وموثوقيتها وقيمتها المعرفية، اعتماد احد هذه العوامل المصدرية التفضيلية أو تقاطع أكثر من عامل في مباشرة البحث.

- التقييم مرحليا وباستمرار بالأهداف الأولية.

- حسن اختيار التوقيت المناسب للتوقف عن البحث مع بلوغ ما قد يسمى بالتشبع المعلوماتي... توفيراً للجهد والوقت والمال وعدم التشويش على ما أنجز.

- وأخيرا استشارة المتخصصين في كل مرحلة من هذه المراحل.

التقيد بهذه الاحتياطات يعني أن يكون الباحث متفطنا بالأخطاء التي قد يقع فيها في أي مرحلة من مراحل البحث المعلوماتي التي يقوم به حتى لا ينحرف عن الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها وعن النتائج التي يسعى إلى اكتشافها في بحثه. إضافة إلى اليقظة والدقة في اختيار المعلومات التي تتسم بالموضوعية والدقة في كل خطوة من خطوات البحث العلمي، فإن تكنولوجيا المعلومات عديدة و متباينة في الشكل و في طريقة تقديم معالجة و عرض المعلومات، لهذا فإن الباحث يسعى دائما إلى استغلال إيجابيات ما تقدمه هذه الوسائل من خلال:

- التدقيق في اختيار مصادر المعلومات: "نعني بمصادر المعلومات جميع تلك الموارد التي تحتوي المعلومات، وحتى نخرجها من حيز القيل و القال أو الإشاعة، وجب التأكد من صحتها، وبالطبع تعتمد كثيرا صحة المعلومات على طبيعة مصدرها، وهذا هو احد الأسباب التي تجعل في عملية نقل المعلومات معرفة المصدر أمرا مهما" (دليو، 2014، ص.44). لهذا فمن الضروري الرجوع إلى المصدر الأصلي للتأكد من دقة المعلومات، و الرجوع لصاحب المصدر للتأكد من مصداقية معلوماته و تحكمه فيها بالتعرف على إنجازاته و سمعته العلمية و موضوعية أفكاره ، لهذا فالتأكد من مصدر المعلومة و صاحب المعلومة و المؤسسة التي ساهمت في إعداد المعلومات مهم حتى لا يقع الباحث في أحكام قيمة.

- شبكة المعلومات: "شبكة المعلومات وهي الأجهزة التي تعمل على تنسيق و توحيد أوجه التعاون بين المكتبات و مراكز التوثيق و مراكز المعلومات من اجل خدمة الإنسانية سواء على المستوى القومي أو المستوى الدولي" (شرف

الدين، 1998، ص.253). إذا نتيجة الانفجار المعرفي و المعلوماتي التي زودته هذه الشبكات يفرض الدقة والوعي بأهمية المعلومات التي تخدم البحث ايجابيا .

- المكتبات والتكنولوجيا الجديدة : المكتبة هي أول مؤسسة رسمية ينتقل إليها الباحث من أجل التوثيق، لما تحمله في رفوفها من مراجع متباينة في الشكل و المحتوى من كتب و مجلات و وثائق و موسوعات و رسائل جامعية...، في مختلف التخصصات و بمختلف اللغات ، محلية كانت أو دولية، لهذا كان لا بد من إدخال وسائل تكنولوجية حديثة لتعزيز دور المكتبات عامة و الجامعية بصفة خاصة " من أهمها: الاستخدام المتزايد للكمبيوتر و خاصة في مجال ميكنة العمليات المكتبية و استرجاع المعلومات، و هناك محاولات مستمرة لخفض تكاليفها عن طريق شبكات المعلومات و المكتبات التي تتيح إمكانية المشاركة في الخدمات و المطبوعات و العمليات، كما أن الكمبيوتر يهيئ المناخ المناسب لاستثمار الإنتاج الفكري البعيد و البحث السريع في مرصد المعلومات العالمية بعد إتباع استراتيجيات متطورة للبحث و الإنتاج الفكري الموضوعي للباحث" (شرف الدين، 1998، ص.199). كل هذه التجهيزات و الخدمات تسهل من عملية البحث في بنك المعطيات و في الفهرسة و في تحميل الملفات و غيرها من الخدمات المكتبية الالكترونية التي تساعد و تسهل في إعداد الباحث لبحثه.

- البحث المباشر: **on line research**: كثيرا ما يلجأ الباحث إلى البحث المباشر على الخط للحصول على الدراسات مكتوبة أو مصورة أو على شكل فيديو، كما يسمح بالتواصل متجاوزين الزمان و المكان باستعمال مختلف البرامج التي تسمح بذلك، كالبريد الالكتروني و مواقع التواصل الاجتماعي، للحصول على الاستفسارات أو لتحميل الملفات و غيرها من الخدمات التي يخصصها البحث

المباشر. وتتم أيضا "من خلال المشاركة في المصادر والخدمات على المستوى المحلي والعالمي باستخدام أجهزة الكمبيوتر وتكنولوجيا (التليفون والأقمار الصناعية) ووسائل الاتصال المعتادة لطلب إشارات بيبليوغرافية أو أسئلة محددة أو طلب النصوص الكاملة للوثائق. وتلعب مراصد البيانات وبنوك المعلومات دورا هائلا في تسيير عمليات الاتصال بين المؤسسات المحلية والعالمية ... لتيسير الحصول على البيانات والمعلومات والنصوص المختلفة" (شرف الدين، 1998، ص. 210).

4- الانترنت ومجالات الإفادة منها في البحث العلمي:

لقد عرضنا سابقا أهمية استعمال الوسائل التكنولوجية في البحث، إلا أن شبكة الانترنت وما تقدمه من برامج وقواعد البحث وبرمجيات، تعتبر ركيزة أساسية في البحث. و"توصف الانترنت بأنها شبكة معلوماتية قوامها الناس و الكمبيوترات مترابطة بأميال من الكابلات والخطوط الهاتفية، يتواصلون عبر لغة مشتركة عبر شبكة من الأقمار الاصطناعية ووسائل الاتصال المختلفة التي تربط بين الدول" (عبدالله عمر، 1999، ص. 374).

وقد تعددت مجالات الاستفادة من الانترنت عامة وفي البحث العلمي خاصة، منها حسب (النوايسة، 2007، ص 241-242) ما يلي:

- قدرة الشبكة الهائلة على استقبال و حفظ و تصنيف و تخزين و معالجة و استخراج البيانات والخبرات من مختلف المجالات.
- إتاحة فرص ممتازة للباحثين المشتركين فيها للتواصل حول موضوعات معينة تخصهم في شتى المجالات.

- مساعدة الباحثين في إعداد بحوثهم بطريقة فعالة و بدرجة عالية من الدقة و السرعة، و اشتراكهم في المجلات العلمية و الالكترونية.
- تساهم بدرجة كبيرة في نقل و تبادل المعلومات و البرامج و التطبيقات بين الأفراد المشتركين.
- السرعة في تبادل المعلومات و الخبرات بين الباحثين و بين المؤسسات و المصالح الإدارية المتفاعلين معها.
- إمكانية التفاعل بين الباحثين ، و زيادة سرعة استجابة الباحثين الشباب لتوجهات و إرشادات مشرفهم أي مسؤولين مشاريع بحوثهم.
- خدمة البريد الالكتروني و هي تسمح بالتراسل البريدي السريع بين الباحثين او بين الباحثين و المبحوثين في سرعة كبيرة بدون الأخذ بعين الاعتبار الزمان و المكان.
- استخدامها كوسيلة بحثية حديثة للتسجيل و الالتحاق بمؤسسات البحث و نقل للملفات، و الدخول عن بعد للمكتبات الجامعية.

5- احتياطات لا بد منها في التعامل مع تكنولوجيا المعلومات:

لقد أشرنا سابقا إلى إيجابيات استعمال التكنولوجيا الجديدة في مجال المعلومات، و المتمثلة خاصة في القدرة الهائلة على معالجة وتخزين و استخراج و نقل البيانات و الخبرات من مختلف التخصصات، إلا أنه يجب الحذر في التعامل مع هذا الانفجار المعرفي لما يجمله من معلومات من الصعب التمييز بين ما هي معلّات أولية أم معلومات دقيقة، و التمييز بين ما هو موضوعي و ما هو

اتجاهات ذاتية ، لهذا على مستعملي هذه الوسائل التأكيد من صحة المعلومات المقدمة.

إن الانفجار المعلوماتي قلص من جهد الباحث في البحث إلى درجة أنه أصبح يعتمد إلى حد بعيد على الآلة في إنتاج المعرفة أكثر من الاعتماد على قدراته الفكرية. " فمع ظهور أسناد جديدة للمعرفة، يبدو ازدهار العالم الآلي من حدود منذرا بشلل للقدرات الإنسانية. إذ مع تسارع معالجة المعلومات و نقلها، يظهر تفاوت متزايد بين مقياس الزمن التكنولوجي الشديد السرعة و مقياس زمن الفكر "الداغي" الذي لا يبدو انه قد تطور منذ آلاف السنين. أفلا يؤدي هذا التفاوت إلى خطورة رؤية الدماغ وقد تجاوزته الآلات و البرامج التي أبدعها؟ فالمعلومة في المستوى الفكر الإنساني بتكاثرها عصبيةً أكثر فأكثر على الفرز و المعالجة و السيطرة" (النوايسة، 2007، ص. 52). لهذا فالآلة بالرغم من تعدد الخدمات التي تقدمها، إلا أنها ساهمت في الدفع بالأفراد إلى الاعتماد عليها أكثر من الاعتماد على قدراتهم الفكرية.

لقد أثبتت العديد من البحوث و التقارير الدولية المهتمة بمجتمع المعلومات و مجتمع المعرفة أن المعرفة قد سلعت، أي فقدت مكانتها كمعرفة في حد ذاتها و إنما أصبحت كسلعة تستغل لتحقيق أغراض سياسية أو اقتصادية... و يفسر ذلك الباحث أديب عبدالله النوايسة: "إن المعرفة أضحت سلعة بشكل معلومات قابلة للتبادل و الترميز، وبالفعل إن هناك العديد من الانتقادات والبواعث على القلق إزاء المعرفة لفرط التلاعب بها في قواعد البيانات ومحركات البحث، و إدماجها في الإنتاج كإحدى ترتيبات "العلم القائم على التكنولوجيا" و تحويلها إلى شرط للتنمية وإلى رهان للسلطة أو إلى أداة للمراقبة قد تنتهي إلى

هدم نفسها بنفسها من حيث هي معرفة" (النوايسة، 2007، ص 25). وذلك لخدمة أغراض مستخدميها وهو ما يمكن التعبير عنه بما يسمى بالعوامة. زمنه على الباحث أن يكون يقضا في أغراض استخدامات المعلومة والمعرفة لتجنب الوقوع في الإنزلاقات التي لا تخدم أهداف البحث العلمي.

على الباحث وعلى مستعملي تكنولوجيا المعلومات أن يكونوا واعين بالانحرافات التي قد تجرهم إليها هذه الوسائل والتراكم المعلوماتي المنجر عنها، ف"مثلما تنطوي ثورة الإعلام والمعلومات على مزايا عديدة فإنها تواجه ثورة انتقادات محددة، وهي أن هذه الثورة التي أنتجت بمزاياها المجتمع المعلوماتي المتطور، يمكن أن تسبب الهلاك للإنسان والدمار للبيئة، فهي بقدر ما تحل مشاكل، فإنها تخلق أيضا مشكلات جديدة" (لعقاب، 2007، ص 100).

تفاوت توفر إمكانيات الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات أدى إلى تفاوت الاستفادة من ظاهرة الانفجار المعلوماتي، مما أدى إلى ما يسمى ب'الشرخ المعلوماتي' الذي يقسم العالم إلى قسمين، بحيث "مجتمع المعلومات لا يعترف بالتقسيم التقليدي للعالم شمال وجنوب، بل يقسمه تقسيما جديدا: من يملك المعلومات ومن لا يملك من يستفيد منها ومن لا يستفيد، والقسم الأول هو الذي يعيش في مجتمع المعلومات هذا والقسم الثاني هو المهمش عنه تهميشا. ويمكن القول أن هناك نحو 20 بالمائة مستفيدة من مزايا ثورة المعلومات على المستوى الدولي، بينما هناك 80 بالمائة تعيش على الهامش وهي نفس النسبة التي تحكم كل دولة، وهذا هو ما يسمى أيضا مجتمع

العوامة" (لعقاب، 2007، ص 101). وهو يمثل الأقلية المسيطرة على المعرفة

المنتشرة عالميا بأبعادها الثقافية والاجتماعية وباتجاهاتها الإيديولوجية، و

بالتالي فالباحث عليه أن يأخذ في الحسبان هذه الاتجاهات المتضمنة في السيل المعرفي الذي تنشره الأقلية المتحكمة في هذه التكنولوجيا.

من المعلوم و من البديهي أن التعليم استثمار طويل المدى، و بالتالي الميزانية المخصصة للتعليم تجنى ثمارها بتكوين رأس مال بشري مؤهل، و بمهارات فكرية وفنية وتقنية تؤثر إيجابيا على وعي الأفراد و معارفهم، على هذا الأساس فإن مجتمع المعرفة يتوقف إلى حد بعيد على الاستثمار في مجال العلم و التكنولوجيا، لهذا جاء في التقرير العالمي لمنظمة اليونسكو أنه "يبرز خطر حدوث شرخ علمي عندما لا تقرر الحكومات اعتبار العلم و التكنولوجيا استثمارا اقتصاديا و بشريا من الدرجة الأولى . من وجهة نظر هذه فإن مؤشرا مثل نسبة الإنفاق على البحث و التطوير (R & D) في إجمالي الناتج المحلي (GDP) يعطي فكرة دقيقة إلى حد بعيد عن التفاوت في هذا الميدان. يمثل هذا المؤشر نوعا ما كثافة الجهد الوطني للبحث و قدرة كل بلد على استثمار موارد مادية و بشرية في النشاطات العلمية و التكنولوجية . لان الاستثمار العلمي خيارا سياسيا قبل ان يكون اقتصادياً " (اليونسكو، 2005، ص.104). و بالتالي مراجعة سياسة الدولة في الإنفاق على التعليم و البحث العلمي، يعتبر حافزا مشجعا على التعليم والبحث، لان نشاط المتخرج يسمح له بالرد أكثر مما انفق عليه، على هذا فسياسة الدولة في مجال التعليم و البحث يعكس الاهتمام السياسي بالممارسة البحثية بتوفير الإمكانيات المادية اللازمة لتدعيم البحث و الباحثين.

6- الاستثمار السلي لتكنولوجيات التعليم:

الواقع يؤكد تعدد المداخل الايجابية لاستثمارات تكنولوجيا المعلومات و تكنولوجيا التعليم في مختلف التخصصات و المستويات، غير أنه يؤكد أيضا عن

سوء استعمال هذه التكنولوجيات انعكاساتها السلبية، إلى جانب عدم تكافؤ الفرص في الوصول لهذه التكنولوجيات والاستفادة منها .

"فاقتصاد المعرفة يتطلب أول ما يتطلب قوة عاملة ملمة باستخدامات لحاسوب المختلفة وتلك إحدى المهمات التي ينبغي على التعليم الحديث أن يلبها. وعلى الرغم من انتشار الحاسوب الشخصي لدى أكثر الأسر وبخاصة في المجتمعات الغربية والمتقدمة، فإن الأطفال في المجتمعات النامية والأقل نموا لا يستطيعون التعرف على الحاسوب ناهيك عن استخدامه." (غيدنز، 2005، ص.555). علما أن التفاوت في الحصول على هذه الوسائل لا يظهر بين دول الشمال والجنوب فقط، وإنما في نفس المنطقة هناك تباين بين الأفراد والأسر في إمكانية الحصول على هذه الوسائل والاستفادة منها. وفي حالة توفر هذه الوسائل و انتشار استخدامها، يلفت أنتوني غيدنز الانتباه لتراجع استعمال المراجع الورقية ، حيث صرح بأنه "يرى الكثير من المحللين الاجتماعيين أن تعاضم تقانة المعلومات والاتصالات قد أدى إلى انحسار وسائل أخرى للتواصل الإنساني، و الاطلاع على ثقافات الآخرين وإنتاجهم الفكري والأدبي والعلمي وتضائل بذلك اثر الكتاب والصحيفة والمجلة والمناقشات المباشرة في وجه الانترنت والتلفاز والأقراص المدمجة، وأشرطة الفيديو" (غيدنز، 2005، ص.557). إضافة إلى أن الانتشار الواسع للاستعمالات التكنولوجية بمختلف الخدمات التي تقدمها قد عزز التواصل الافتراضي عوض اللقاء المباشر، حيث "يرى محللون آخرون أننا نشهد الآن ولادة 'الواقع الافتراضي على المكتب' أو فصولا دراسية لا جدران لها. كما بدأت قلة من المعلمين تتحدث عن اليوم الذي قد يتعلم فيه الأطفال مباشرة من شبكة الانترنت فيستغنون بذلك عن المدرس او المدرسة ، ورغم أن

هذا الاحتمال الافتراضي الكابوسي هو اقرب إلى شطط الخيال منه إلى الواقع المحتمل حتى في المستقبل البعيد فإنه يستلزم من مدارس اليوم بمدرسيها /أن تجعل للحاسوب و للانترنت دورا تكميليا لطبيعة المعارف التي يناقشونها مع جمهور الطلبة و يحفزونهم على التفكير و التبصر و الاكتشاف لا بديلا عما يقومون به من الأدوار." (غيدنز، 2005، ص. 558).

الخاتمة:

استعمال تكنولوجيا المعلومات في مجال البحث العلمي له آثار ايجابية تخدم البحث من حيث التزود بالمعلومات و المعارف التي تخدم الموضوع، و تأثيره بالمصادر اللازمة والأولية التي يصعب الوصول إليها في المكتبات المحلية و في المراجع الورقية. غير أن الانفجار المعلوماتي قد ساهم في نشر معلومات خام تفتقد للدقة و في الكثير من الأحيان تفتقد للموضوعية خاصة مع بروز ظاهرة تسليع المعارف التي أبعدت المعرفة من أهدافها و حولت إلى سلع لترويج اتجاهات إيديولوجية تخدم أهدافا خاصة سياسية كانت أو اقتصادية أو اجتماعية. أمام هذا التناقض الذي يغمر استعمال تكنولوجيا المعلومات فإن اليقظة و الحذر في كل خطوة من خطوات البحث عن المعلومات لإعداد بحث علمي ضروري و مهم حتى يحافظ البحث على الأهداف المسطرة. إلا أن في ظل الانفجار المعرفي، فإن البحوث و التقارير الدولية قد أثبتت أن تكنولوجيا المعلومات قد تسببت في شرح معلوماتي، بحيث استفادت الدول الصناعية من هذه التكنولوجيا وأصبحت مسؤولة عنها و عن المعرفة التي تبثها، بالمقابل اغلب الدول أي دول الجنوب تفتقد لهذه الوسائل و إن وجدت فتوزيعها غير عادل بين المناطق مما يحرمهم

من متابعة هذا الانفجار المعلوماتي والمعرفي، ويرجع ذلك الى تراجع الاهتمام في السياسات الدولية بالاستثمار في التعليم التكنولوجيا كمؤشرات للتنمية البشرية ثم التنمية بصفة عامة ، أمام عدم تساوي اتجاهات السياسات الدولية في الإنفاق على التكنولوجيا والبحث العلمي، أدى الى عدم المساواة في الاستفادة من هذه التكنولوجيات ومنه عدم المساواة في إعداد بحوث ذات جودة علمية.

لكن كيف تستطيع البلدان التي تعاني من تأخر في الميدان العلمي أن تتوصل إلى إقامة أنظمة بحث وتجديد دائمة؟ يتسم هنا مفهوم نظام التجديد بأهمية كبيرة لأنه يسمح بإبراز دور الحكومات وأصحاب القرار في إدارة البيئة العلمية و التكنولوجية . وبتناول العلم والتكنولوجيا بطريقة منهجية ، أي مرتبطة بالاقتصاد والسياسة والمجتمع، ويؤكد إطار التحليل الذرائعي هذا على مفهوم التكييف مع البيئة والنجاح المحلي: لا يتعلق الأمر إذا بنموذج إنتاج علمي مدعو الى أن يحل محل النماذج القائمة ، بل بإطار تحليل يعمل على إبراز إمكانيات العمل الملموسة. ويسمح هذا النموذج بالتالي بالتفكير على الصعيد الإجمالي في إقامة مجتمعات المعرفة، مع احترام تنوع الخيارات والاحتياجات الوطنية والمحلية (اليونسكو، 2005). بهذه الطريقة يمكن للبحث العلمي أن يدعم بالتكنولوجيا الجديدة وأن يوظف حسب الأهداف التنموية المحلية أولاً ثم مساهمة التنمية العالمية في كل المجالات

قائمة المراجع:

- ابراهيم عبد الله ناصرو محمد سليم الزبون، (2015)، الفكر التربوي المعاصر، دار صفار للنشر والتوزيع، عمان.
- اديب عبدالله النوايسة، (2007)، الاستخدامات التربوية لتكنولوجيا التعليم، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع، عمان.
- انتوني غيدنز، (2005)، علم الاجتماع، ترجمة د. فايز الصياغ، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت.
- الفرا عبد الله عمر، (1999)، تكنولوجيا التعليم والاتصال، ط4، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
- دليو فضيل، (2014)، تكنولوجيا الإعلام والاتصال الجديدة: بعض تطبيقاتها التقنية، دار الهومة للطباعة والنشر والتوزيع: الجزائر.
- عبد التراب شرف الدين، (1998)، تكنولوجيا التعليم والمعلومات، منشورات جامعة قاريونس، بنغازي.
- لعقاب محمد، (2007)، مجتمع الاعلام والمعلومات ماهيته وخصائصه، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر.
- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، (2005)، من مجتمع المعلومات إلى مجتمعات المعرفة، التقرير العالمي لليونسكو، مطبوعات اليونسكو.