

دور الاستثمار في البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في دعم وفعالية تطبيق إدارة المعرفة

The role of investment in research and development of information and communication technology In support and effectiveness knowledge management application

السيد أحمد فهمي*

مؤسسة الانتماء دكتوراه قسم القانون العام -كلية الحقوق- جامعة عين شمس (مصر)

البريد الإلكتروني: sayedfahmy222@gmail.com

تاريخ النشر

2023/06/01

تاريخ القبول

2023/04/15

تاريخ الإيداع

2022/12/03

الملخص: يهدف هذا البحث إلى بيان دور الاستثمار في بحث وتطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على كفاءة وفعالية إدارة المعرفة في خلق الميزة التنافسية الاقتصادية العالمية ونوع التأثير، وتحديد العلاقة بين تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات والاستثمار في البحث والتطوير بها، ومدى كفاءة إدارة المعرفة في خلق الميزة التنافسية الاقتصادية العالمية والنتائج المترتبة على تلك العلاقة، واعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي الذي يحاول وصف وطبيعة دور الاستثمار في بحث وتطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على كفاءة وفعالية إدارة المعرفة في خلق الميزة التنافسية. وقد توصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها عدم وجود "إدارة للمعرفة" في العديد من مؤسسات ومنظمات الأعمال المعاصرة، وإن أكثر البلدان صرفاً على الاستثمار في البحث والتطوير هما الولايات المتحدة الأمريكية: 476 مليار دولار، الصين: 372 مليار دولار، ووجود علاقة طردية بين الاستثمار في البحث والتطوير فعالية إدارة المعرفة . ويوصى الباحث إلى ضرورة بل وأهمية إنشاء، ودعم وفعالية تطبيق إدارة المعرفة... في كافة مؤسسات ومنظمات الأعمال، على كافة المستويات الإدارية، لأن المستقبل بيد من يملك سلاح المعرفة، فالمعرفة قوة، بل أصبح جلياً أهم وأنجح عوامل الإنتاج الحديثة في ظل النظام الإقتصادي العالمي المعاصر، في ظل عالم أصبح قرية صغيرة ، بفضل تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا ؛ الاستثمار ؛ المعرفة ؛ البحث ؛ التطوير .

*المؤلف المرسل

Abstract: This research aims to demonstrate the role of investment in the research and development of communication and information technology on the efficiency and effectiveness of knowledge management in creating the global economic competitive advantage and the type of impact, and to determine the relationship between information and communication technology and investment in research and development with it, and the extent of the efficiency of knowledge management in creating the global economic competitive advantage. And the results depend on that relationship, and the researcher relied on the descriptive analytical approach that tries to describe and the nature of the role of investment in the research and development of communication and information technology on the efficiency and effectiveness of knowledge management in creating a competitive advantage.

This study reached a set of results, the most important of which is the lack of "knowledge management" in many contemporary business institutions and organizations, and that the two countries that are most demanding on investment in research and development are the United States of America: 476 billion dollars, China: 372 billion dollars, and the existence of a direct relationship Between investment in research and development and the effectiveness of knowledge management.

The researcher recommends the need and even the importance of creating, supporting and effectively applying knowledge management in all business institutions and organizations, at all administrative levels, because the future is in the hands of those who possess the weapon of knowledge, because knowledge is power. Contemporary, in a world that has become a small village, thanks to information and communication technology.

Keywords: technology; investment; Knowledge ; search ; Development.

مقدمة:

مما لا شك فيه أنه في ظل المتغيرات العالمية المعاصرة التي يمر بها العالم في الوقت الراهن قمن الضروري إلقاء الضوء نحو دراسة أهمية للاستثمار في البحث والتطوير (Research and Development) لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات لكونه هو المعيار الأفضل للتنبؤ بالمستقبل، حيث أن الدول والشركات ومنظمات الأعمال التي تستثمر المزيد من أموالها في مستقبلها، سوف ستحصد بالضرورة على أفضل مستقبل مشرق عادة، وبالتالي سيسهم ذلك في إبراز وتفعيل إدارة المعرفة كتوجه إدارة حديث ومعاصر بمنظمات والمؤسسات لبيان كفاءتها وفعاليتها وكيفية تطبيقها وتوظيفها التوظيف الأمثل، وبيان دورها ومساهمتها في تدعيم وخلق التنافسية الاقتصادية العالمية.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

- 1- تحديد أثر الاستثمار في بحث وتطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على كفاءة وفعالية إدارة المعرفة .
- 2- التعرف على العلاقة بين تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات والاستثمار في البحث والتطوير بها.
- 3- مدى كفاءة إدارة المعرفة في خلق الميزة التنافسية الاقتصادية العالمية والنتائج المترتبة على تلك العلاقة.

أهمية البحث :

- بيان أهمية إدارة المعرفة في خلق الميزة التنافسية.
- أهمية الاستثمار في التكنولوجيات المتطورة لبناء مقومات اقتصادية جديدة.
- مشكلة البحث وتساؤلات الدراسة:-
- بيان دور الاستثمار في إنتاج المعرفة لتحقيق التنمية الاقتصادية على أفضل وجه ممكن، من خلال فعالية تطبيق إدارة المعرفة في مؤسسات ومنظمات الأعمال المعاصرة.
- من خلال سرد الإجابة عن التساؤلات التالية:-
- ماهية تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.
- ماهية كفاءة وفعالية إدارة المعرفة.
- أثر الاستثمار في بحث وتطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على كفاءة وفعالية إدارة المعرفة في خلق الميزة التنافسية الاقتصادية العالمية للمنظمات والمؤسسات.
- النتائج المترتبة على العلاقة بين الاستثمار في بحث وتطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ومدى كفاءة إدارة المعرفة وخلق الميزة التنافسية الاقتصادية العالمية.

منهج البحث :

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي الذي يحاول وصف طبيعة الظاهرة موضع البحث وهو مدى كفاءة وفعالية إدارة المعرفة في خلق التنافسية الاقتصادية العالمية.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: وهو المتغير الذي له أثر سلبي أو إيجابي على المتغير التابع ويمثل في هذه الدراسة دور الاستثمار في البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.
المتغير التابع: وهو النتيجة التي يقاس بها أثر تطبيق المتغير المستقل عليه هو قضية قابلة للفحص والدراسة ويمثل في هذه الدراسة دعم وتطبيق فعالية إدارة المعرفة في تحقيق الميزة التنافسية بالنظام الإقتصادي العالمي المعاصر.

الدراسات السابقة :

دراسة صادق عبد الكاظم محمد على (2021)، بعنوان: دور الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التنمية المستدامة (دراسة تطبيقية في وزارة الإتصالات العراقية). وقد توصل الباحث إلى وجود تأثير للإستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التنمية المستدامة. ولم يتعرض لتأثيرها ودورها في دعم وتطبيق إدارة المعرفة لتحقيق الميزة التنافسية كالدراسة محل البحث.

دراسة عصام عبيد (2015)، بعنوان: تطبيق إدارة المعرفة في المؤسسات. وقد توصلت تلك الدراسة إلى إن تقنية المعلومات تلعب دورا محوريا في برامج إدارة المعرفة من خلال قدرتها على تسريع عملية إنتاج ونقل المعرفة، وتساعد أدوات إدارة المعرفة في جمع وتنظيم معرفة الجماعات من جعل هذه المعرفة متوفرة وذلك عن طريق المشاركة.

1. ماهية تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات:

1.1 مصطلح التكنولوجيا:

أول ظهور لمصطلح التكنولوجيا (Technology) كان في ألمانيا عام 1970م، وهو مركب من قطعتين: (Techno) وتعنى في اللغة اليونانية "فن" أو "صناعة يدوية" و (Logy) وتعنى "علم" أو "نظرية" وينتج عن تركيب المقطعين معنى "علم" الصناعة اليدوية أو علم العلم التطبيقي وليس لديها مقابل أصيل في اللغة العربية بل عربت بنسخ لفظه حرفياً (تكنولوجيا TECHNOLOGY)، وقد تطورت معاني مفهوم التكنولوجيا بتطور حاجات الإنسان المجتمعية وممارسته اليومية المتخصصة والمتنوعة ولكنها اتخذت على العموم منحنيين: أولهما خاص بعالم "المصنع" ومنتجاته المادية (التكنولوجيا المرافقة للثورة الصناعية والمستعملة في تحسين الإنتاج والإنتاجية، وثانيهما عام بحيث يشمل أى تطبيق معرفي في أى مجال وفي أي مكان (صيطي ومتولى، 2018م، صفحة 28)

2.1 مفهوم تكنولوجيا الاتصالات:

تُعرّف تكنولوجيا الاتصالات بأنها "مجموعة من التطبيقات التكنولوجية تنقل المعلومات، وهي عبارة عن عملية تكامل الحوسبة، والشبكات، وتقنية معالجة البيانات، وتطبيقاتها" (الحديد، 2021م)

3.1 مفهوم تكنولوجيا المعلومات :-

يرى البعض أن تكنولوجيا المعلومات هي تلك التكنولوجيا المتولدة نتيجة التقارب أو التلاحم التكنولوجي بين تكنولوجيا معالجة المعلومات (المعلوماتية) وتكنولوجيا الاتصال (أقمار صناعية، فاكس، هاتف، شبكات... إلخ) بهدف جمع، تخزين، معالجة، وبث المعلومات سواء أكانت في شكل صوتي، رموز، أشكال، رسوم، نصوص، أو صور، وبهذا يمكن التعبير عن تكنولوجيا المعلومات بالمعادلة الآتية: تكنولوجيا المعلومات = الحاسوب + الاتصال (العتيبي، 2010م)

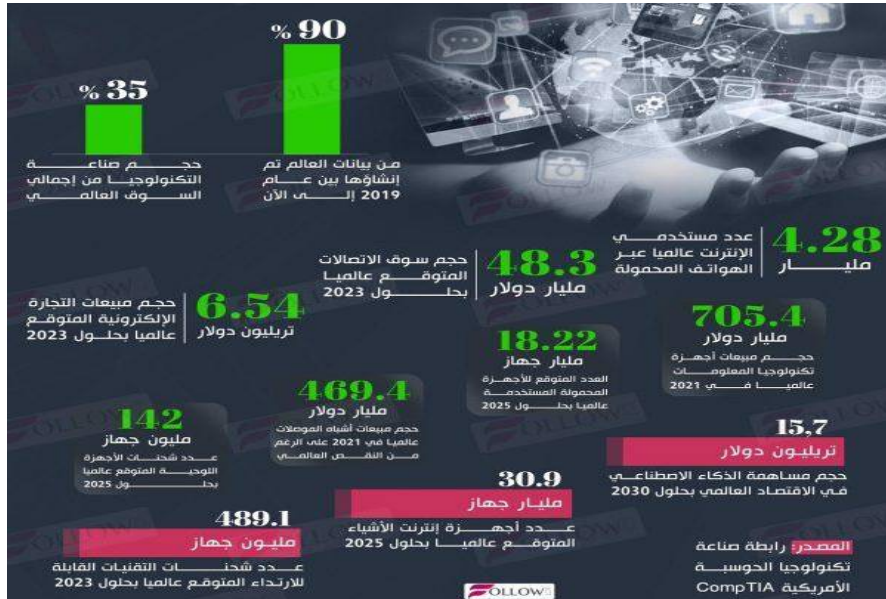
4.1 مفهوم تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات :

يرى البعض أنه يمكن تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Information and communications technology) واختصارها (ICT) بأنها: "جميع التقنيات التي تُستخدم في الاتصالات، ووسائل البث، وأنظمة إدارة المباني الذكية، وأنظمة المعالجة والإرسال، السميّة البصرية وغيرها، كما استخدمت مؤخراً للتعبير عن توظيف خطوط الاتصال، لنقل أنواع وصيغ متنوعة من البيانات، حيث يتم دمج الشبكات السميّة والبصريّة وشبكات الحاسوب من خلال نظام مشترك للكابلات؛ مثل توفير خدمات الإنترنت، والهاتف، والتلفاز للمنازل والشركات من خلال كابل بصري واحد، مما يساهم في تقليل التكاليف بشكل كبير" (مسالمة، 2020م).

2 تطور الاستثمار في البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات:

1.2 أرقام النمو السريع تكشف سيطرة التكنولوجيا عالمياً:

الشكل رقم (01): سيطرة التكنولوجيا عالمياً



المصدر: رابطة صناعة تكنولوجيا الحوسبة الأمريكية CompTIA

- 90% من بيانات العالم تم إنشاؤها بين عام 2019م إلى الآن.
- 35% حجم صناعة التكنولوجيا من إجمالي السوق العالمية.
- 4.28 مليار عدد مستخدمي الإنترنت عالمياً عبر الهواتف المحمولة.
- 48.3 مليار دولار حجم سوق الاتصالات المتوقع عالمياً بحلول 2023م.
- 6.54 تريليون دولار حجم مبيعات التجارة الإلكترونية المتوقع عالمياً بحلول 2023م .
- 703.4 مليار دولار حجم مبيعات أجهزة تكنولوجيا المعلومات عالمياً في 2021 م .
- 18.22 مليار جهاز العدد المتوقع للأجهزة المحمولة المستخدمة عالمياً بحلول 2025م.
- 469.4 مليار دولار حجم مبيعات أشباه الموصلات عالمياً 2021م.
- 142 مليون جهاز عدد شحنات الأجهزة اللوحية المتوقع عالمياً بحلول 2025م.
- 15.7 تريليون دولار حجم مساهمة الذكاء الاصطناعي بالاقتصاد العالمي بحلول 2030م.
- 30.9 مليار جهاز عدد أجهزة إنترنت الأشياء المتوقع عالمياً بحلول 2025م.
- 489.1 مليون جهاز عدد شحنات التقنيات القابلة للارتداء المتوقع عالمياً بحلول 2023م.

2.2- شركات التكنولوجيا الأكثر إنفاقاً على البحث والتطوير خلال عام 2018م:

يمكن إدراج ذلك في الجدول رقم (1)

شركات التكنولوجيا الأكثر إنفاقاً على البحث والتطوير خلال عام 2018م

RANK		R&D spending			
2018	2017	Company	2018 US\$ Billions	% of Revenue	Change from 2017
1	1	Amazon	\$22.6	12.7%	40.6%
2	2	Alphabet	\$16.2	14.6%	16.3%
3	5	Volkswagen	\$15.8	5.7%	14.1%
4	4	Samsung	\$15.3	6.8%	6.8%
5	3	Intel	\$13.1	20.9%	2.8%
6	6	Microsoft	\$12.3	13.7%	-5.7%
7	9	Apple	\$11.6	5.1%	15.3%
8	7	Roche Holding	\$10.8	18.9%	-8.7%
9	12	Johnson & Johnson	\$10.6	13.8%	16.0%
10	8	Merck	\$10.2	25.4%	0.8%
11	11	Toyota	\$10.0	3.9%	2.6%
12	10	Novartis	\$8.5	17.0%	-11.1%
13	15	Ford	\$8.0	5.1%	9.6%
14	20	Facebook	\$7.8	19.1%	31.0%
15	14	Pfizer	\$7.7	14.6%	-2.7%
16	13	General Motors	\$7.3	5.0%	-9.9%
17	16	Daimler	\$7.1	3.6%	-9.2%
18	19	Honda	\$7.1	5.4%	8.7%
19	24	Sanofi	\$6.6	15.1%	5.8%
20	23	Siemens	\$6.1	6.2%	4.9%
TOP 20 TOTAL			\$214.5	11.6%	7.3%

Source: Capital IQ, Thomson Reuters Eikon data, Strategy & analysis

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- احتلت عملاقة التجارة الإلكترونية أمازون قائمة أكثر 1000 شركة إنفاقاً على البحث والتطوير حيث بلغت نفقاتها 22.6 مليار دولار.

المركز الثاني ألقابت الشركة الأم لجوجل بلغ إنفاقها على البحث والتطوير 16.2 مليار دولار.

المركز الثالث شركة السيارات الألمانية فولكس واغن Volkswagen حيث بلغ إنفاقها على البحث والتطوير 15.8 مليار دولار.

المركز الرابع سامسونج الكورية الجنوبية بلغ إنفاقها على البحث والتطوير 15.3 مليار دولار.

المركز الخامس إنتل Intel حيث بلغ إنفاقها على البحث والتطوير 13.1 مليار دولار.

المركز السادس شركة مايكروسوفت بلغ إنفاقها على البحث والتطوير 12.3 مليار دولار.

المركز السابع شركة آبل حيث بلغ إنفاقها على البحث والتطوير 11.6 مليار دولار.

3.2 شركات التكنولوجيا الأكثر إنفاقاً على البحث والتطوير خلال عام 2020م:

وفقاً للبيانات التي جمعتها Nasdaq.com، فازت أمازون بلقب أكبر الشركات إنفاقاً في العالم على عمليات البحث والتطوير، والتي بلغت ما يقرب من 43 مليار دولار، أو حوالي 11% من إيراداتها.

- أكملت شركة ألفابيت وهواوي منصة التتويج، إذ أنفقتا 27.6 مليار دولار و 22 مليار دولار، على التوالي، على الإبتكار في ذلك العام، أو حوالي 15% من عائداتهما.

كما أظهر رسم بياني أعدته شركة "Statista"، واطلعت عليه "العربية.نت"، أن شركة ميتا بلاتفورمز (فيسبوك سابقاً حتى أكتوبر 2021 م)، كانت الأكثر إنفاقاً كنسبة من الإيرادات والتي بلغت 21% بما يعادل 18.5 مليار دولار (نت، 2022م).

الشكل رقم (02): شركات التكنولوجيا الأكثر إنفاقاً على البحث والتطوير خلال عام 2020 م



Source: Nasdaq.com, corporate reports

4.2- أكثر البلدان صرفاً على البحث والتطوير كمبلغ إجمالي:

الولايات المتحدة الأمريكية: 476 مليار دولار، الصين: 372 مليار دولار، اليابان: 170 مليار دولار، ألمانيا: 110 مليار دولار، كوريا الجنوبية: 73 مليار دولار، فرنسا: 61 مليار دولار، الهند: 52 مليار دولار، المملكة المتحدة: 44 مليار دولار، البرازيل: 42 مليار دولار، روسيا: 40 مليار دولار، إيطاليا: 29 مليار دولار، كندا: 28 مليار دولار، أستراليا: 23 مليار دولار، إسبانيا: 19 مليار دولار، هولندا: 16 مليار دولار (حسن، 2022م)

يرى الباحث: من الملاحظ في هذا الشأن مدى الصراع الكبير والهائل بين الولايات المتحدة الأمريكية وجمهورية الصين الشعبية في الإنفاق والصرف على البحث والتطوير مقارنة بالدول العربية.

3. أثر الاستثمار في بحث وتطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على كفاءة وفعالية إدارة المعرفة:

1.3 تطور المعرفة:

ارتبط تطور حياة البشرية بقدر تطور المعرفة وتقدم العلوم، إن نشر الحضارات الإنسانية الكبيرة بدأ أساساً من تعاملها المعرفي ونموها العلمي مع واقع الحياة، ومن هنا تنبعث القوة التي اتسمت بها بعض المجتمعات وتفوقها على الآخرين، وكان اضمحلال مجتمعات أخرى ناتجاً عن وجودها في أغوار الجهل وعدم المعرفة (سالم، 2002م) - أسهمت المعرفة في تمكين المنظمة من إعادة تحديد أهدافها للتكيف بدلاً من المداخل التقليدية التي كانت تؤكد على التنبؤ (الكبيسي والمحياوي، 2005م) - يرى الرئيس وليام كلينتون الرئيس الثاني والأربعون للولايات المتحدة الأمريكية (1993-2001م) "في الاقتصاد الجديد، المعلومات والتعليم ووجود الدافع هو كل شيء".

لقد أسهمت المعرفة في تحول المؤسسات والمنظمات إلى مجتمعات معرفية تحدث التغيير الكلى والجزئي في المنظمة، لتتكيف مع التغيير المتسارع في بيئة الأعمال الإدارية، (إسماعيل: [https://hrdiscussion.com/hr4521.html- 13/3/2009 – 3.57 pm](https://hrdiscussion.com/hr4521.html-13/3/2009-3.57pm))

الشكل رقم (03): المعرفة قوة



المصدر: (مجاهد، 1439 هـ)

تعتبر المعرفة في مجتمعنا المعاصر مورداً أساسياً للأفكار، وللاقتصاد إجمالاً، أما العوامل التقليدية للإنتاج عند عالم الاقتصاد من أرض وعمالة ورأس مال التي لن تختفي من الوجود بل ستصبح من الأمور الثانوية، وسيكون الحصول عليها سهلاً وميسوراً إن توفرت المعرفة التخصصية (Drucker, 2004).

2.3 أنواع المعرفة:

قام الباحثون بتصنيف أنواع المعرفة إلى نوعين رئيسيين هما:

1- المعرفة الصريحة (الظاهرة) Explicit Knowledge:

وتسمى المعرفة الظاهرة أو المعلنة، ولها أشكال وصور ملموسة وأطر واضحة، حيث أنها المعرفة التي يعبر عنها من خلال الحقائق والتعبيرات والرسومات والتصورات ويمكن توثيقها في أوراق أو أشكال إلكترونية ويمكن تداولها، وأنها تتجسد في الإجراءات أو تكون ممثلة في المستندات وقواعد البيانات.

2. المعرفة الضمنية Tacit Knowledge:

فهي توجد في العقل البشري، وهي شخصية، يصعب تخزينها وتوثيقها، وتعتمد على الخبرات المعرفية، وعلى بديهيات فردية، وممارسات معينة لدى الفرد والمنظمة وتكون مختصة بكل منهم، وبالتالي يصعب تناقلها بين الأفراد بشكل رسمي، وهذه المعرفة من الصعب إدارتها والتحكم فيها لأنها موجودة في رؤوس مالكيها فقط، ولكن يمكن استئثارها من خلال بعض الممارسات الخاصة بذلك وعرضها لمنبهات معينة.

وعليه من الممكن تحويل بعض المعرفة الضمنية إلى ظاهرة عن طريق ملاحظة الممارسات العملية وتدوينها بنشرات وكتيبات لتصبح معلومات، وقد يكون هناك علاقة تبادلية بين المعرفة الضمنية والظاهرية، وهذا يشكل هدف أساسي لإدارة المعرفة وهو الحصول على كل من النوعين معاً (رشاد، 2018م)

يرى الباحث أن المعرفة تعتبر أهم وأقوى عوامل الإنتاج المعاصرة كسلاح إقتصادي إستراتيجي ومحوري في النظام الإقتصادي العالمي الحالي.

3.3 إدارة المعرفة:

تقاس إدارة المعرفة حسب كفاءتها وفعاليتها، وقدرتها على الإنتاج الأسرع والأقل تكلفة والأعلى قيمة، والأكثر قدرة على التسويق للمنتجات، بميزة تنافسية عالية، وبالتالي تحقيق التنمية الاقتصادية المطلوبة وذات القيمة المرتفعة.

1.3.3 ماهية إدارة المعرفة:

ظهرت في العقود الأخيرة عدة نظريات وأساليب إدارية تسعى إلى إيجاد الأسلوب الإداري الأنجح والذي يحقق للمؤسسات البقاء والاستمرار في ظل الانفتاح الإقتصادي والمنافسة العالمية وذلك بالسعي لإكسابها مزايا تنافسية تمكنها من التفوق على منافسيها حتى مع افتقارها للمزايا النسبية، وهذا ما تمكنت منه وأثبتته إدارة المعرفة التي أصبحت نموذجاً يحتذى به، حيث أنها ركزت على تنمية الكفاءات البشرية وتشجيعها على الإبداع

والمبادرة وظهرت كنتيجة لتطور الفكر الإداري، وتمشياً مع التطور الإقتصادي والإجتماعي الذي نعيشه، (سليمان، بيومي، غلى، ومجاهد، 2016م).

يعرف البعض إدارة المعرفة بأنها "إدارة الموارد المعلوماتية وإتاحتها لجميع العاملين في المنظمة كمصدر مستمر ومتدفق للمعلومات التي تساعد المستويات الإدارية المختلفة على اتخاذ القرارات في مواجهة أي موقف أو مشكلة لتقليل أو تحييد ظروف عدم التأكد والغموض" (حمزاوي)

كما يعرف البعض إدارة المعرفة بأنها "عبارة عن العمليات التي تساعد المنظمات على توليد والحصول على المعرفة، اختيارها، تنظيمها، استخدامها، ونشرها، وتحويل المعلومات الهامة والخبرات التي تمتلكها المنظمة والتي تعتبر ضرورية الأنشطة الإدارية المختلفة كاتخاذ القرارات، حل المشكلات، التعلم، والتخطيط الإستراتيجي" (شرفاوي، 2016م)

2.3.3- أسباب ظهور إدارة المعرفة:

- 1- عولمة الاقتصاد.
- 2- تخفيض التكلفة.
- 3- قدرة التقنيات الحديثة في الحصول على البيانات والمعلومات والمعرفة (الغفور، 2015 م)

3.3.3 مقومات فعالية إدارة المعرفة:

لبناء نظام إدارة معرفة لأبد من توفر مقومات ومتطلبات أساسية كما يلي:

1- توفير البنية التحتية لإدارة المعرفة:

والمتمثلة بالتقنية التكنولوجية اللازمة لذلك والتي قوامها الحاسوب ومحركات البحث الإلكتروني والبرمجيات الخاصة بذلك وكافة الأمور ذات العلاقة، والتي تساعد من فعالية عمليات إدارة المعرفة المختلفة، من اكتساب ومشاركة وتخزين معرفي.

2- توفير الموارد البشرية اللازمة:

تعتبر من أهم مقومات وأدوات المعرفة، وعليها يتوقف نجاح إدارة المعرفة في تحقيق أهدافها، وهم ما يعرفون بأفراد المعرفة التي تقع على عاتقهم مسئولية القيام بالنشاطات اللازمة لتوليد المعرفة وحفظها وتوزيعها إلى القيام بالبرمجيات اللازمة لذات العلاقة.

3- الهيكل التنظيمي:

لابد من هيكل تنظيمي يتصف بالمرونة ليستطيع أفراد المعرفة من إطلاق إبداعاتهم والعمل بحرية لإكتشاف وتوليد المعرفة، وتجديد الإجراءات والتسهيلات والوسائل المساعدة والعمليات اللازمة لإدارة المعرفة بصورة ذات كفاءة من أجل كسب قيمة اقتصادية مجدية.

4- العامل الثقافي:

يعتبر مهماً في إدارة المعرفة عن طريق خلق ثقافة إيجابية داعمة للمعرفة وإنتاج وتقاسم المعرفة وتأسيس المجتمع على أساس المشاركة بالمعرفة والخبرات الشخصية وبناء شبكات فاعلة في العلاقات بين الأفراد وتأسيس ثقافة مجتمعية وتنظيمية داعمة للمعرفة (العواجي، 2022م).

4.3.3 مؤشر الأداء الإلكتروني العربي 2014/2013 م :

طورت "مدار للبحث والتطوير" و"أورينت بلانيت" مؤشراً جديداً يستند إلى ستة مؤشرات عالمية وهي: مؤشر التنافسية العالمي (GCI)، ومؤشر الاستعداد الشبكي (NRI)، مؤشر تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصال (IDI)، مؤشر الابتكار العالمي (GII)، مؤشر اقتصاد المعرفة (KEI)، ومؤشر تطوير الحكومة الإلكترونية (E-Gov.Development)، ويبين الجدول التالي ترتيب الدول العربية.

دور الاستثمار في البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات
في دعم وفعالية تطبيق إدارة المعرفة

الجدول رقم (02): واقع إدارة المعرفة في الوطن العربي

الترتيب	البلد	GCI	NRI	IDI	GH	KEI	e-Gov	المتوسط المرجح
01	الإمارات العربية المتحدة	72.86	72.43	64.1	41.87	69.4	73.44	65.68
02	قطر	77.14	72.86	65.4	41	58.4	64.05	63.14
03	البحرين	65.71	69	63	36.13	69	69.46	62.05
04	العربية السعودية	74.29	68.86	56.9	41.21	59.6	66.58	61.24
05	عمان	67.14	64	53.6	33.25	61.4	59.44	56.47
06	الكويت	65.71	56.29	50	40.02	53.3	59.6	54.15
07	الأردن	60.43	60	42.2	37.3	49.5	48.84	49.71
08	لبنان	55.71	50.437	53.7	35.47	45.6	51.39	48.72
09	تونس	63.86	58.86	37	35.82	45.6	48.33	48.24
10	مصر	52.86	54	38.5	28.48	37.8	46.11	42.96
11	المغرب	58.57	52	37.9	30.89	36.1	42.09	42.93
12	الجزائر	52.857	39.71	30.7	23.11	37.9	36.08	36.73
13	سوريا	55	40.71	32.2	23.73	27.7	37.05	36.07
14	اليمن	42.86	37.57	18.9	19.32	19.2	24.72	27.09

Source: Orient planet Pr& marketing communication Madar research & development, Arab Knowledge economy report 2014, Dubai, UAE,p24

يتضح من الجدول السابق : أن الإمارات العربية المتحدة تتصدر الدول العربية بمتوسط بلغ 65.68 نقطه، تليها دولة قطر بمتوسط قدره 63.14 نقطة، ودولة البحرين بمتوسط بلغ 62.05 نقطة، وفي المراتب الأخيرة العربية تأتي كل من الجزائر ومصر بمتوسط قدره 36.73 نقطة، والتي فشلت في الوصول إلى ما فوق 40 نقطة ، وكذلك سوريا واليمن، كما نلاحظ جيدا أن البنية التحتية المعلوماتي الحديثة تحسن من ترتيب الدول (ربيع).

4.3 أثر الاستثمار في بحث وتطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على كفاءة وفعالية إدارة المعرفة:

- لقد حدث الانفجار الرقمي عن طريق اختراعات تكنولوجياية دعمتها الحريات السياسية والاقتصادية، ولقد وضع جوتنبرج الأساس عندما اخترع المطبعة، وجاء تلغراف مورس، وهاتف جراهام بل، وفوتوغراف إديسون ليسيروا على دربه، وقد لعب كلود شانون دور

بروميثيوس في عالم البتات، فبعد أن وضعت الحرب العالمية الثانية أوزارها تفتقت عبقريته الرياضية فأشعلت لهب تكنولوجيا الاتصال والحوسبة، والتي أنارت الدنيا كلها عن طريق البتات (أبلسون، لويس، وليدين).

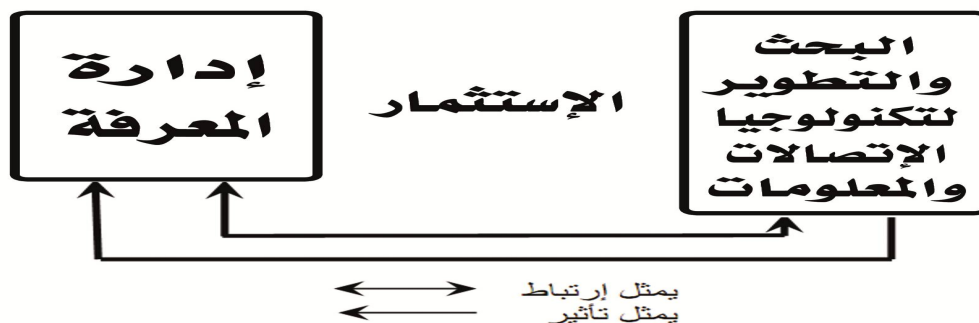
- أن تقنية المعلومات والاتصال وغيرها من أساليب ونظم التقنية المتقدمة تعد أساس اقتصاديات المعرفة، فهي تساعد على قيام مجتمع المعرفة وتعطيه خصائصه ومقوماته، كما أنها تحل محل التنظيم والإنتاج الصناعيين كمصدر أساسي للإنتاج بحيث يمكن تقويم السلعة ليس فقط حسب ما يدخل في تكوينها من مواد خام أو ما بذل في إنتاجها من مجهود أو ما أنفق عليها من رأس المال، وإنما حسب المعرفة التي أدت لابتكار السلعة وإنتاجها، فالمعرفة أصبحت في عالمنا المعاصر أهم عامل من عوامل الإنتاج، بل وتفوق رأس المال والجهد المبذول في العمل (على، 2013 م)

- وجود علاقة طردية بين الاستثمار في البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وزيادة درجة تطور النظام الإقتصادي العالمي الحديث، وبالتالي زيادة فعالية تطبيق إدارة المعرفة.

- وجود تأثير قوى ومباشر بين الاستثمار في البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، على الدعم الكامل لتطبيق إدارة المعرفة في المؤسسات ومنظمات الأعمال، لتحقيق الميزة التنافسية.

- إن من أهم مقومات نجاح المؤسسات هو قدرتها على اللحاق بأحدث المتغيرات والحفاظ على قدرتها على المنافسة والبقاء في السوق في ظل الثورة التي يشهدها عصر تكنولوجيا المعلومات، من خلال جمع هذه المعلومات الهائلة، وسهولة الاتصالات بإدارة المعرفة التي تسهم وتساعد بكفاءة تامة في تحقيق الأهداف المطلوبة بعناية فائقة.

الشكل رقم (04): العلاقة والتأثير المتبادل بين تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وإدارة المعرفة



المصدر: (فهمي، 2023م)

4. خاتمة:

- إن الاستثمار في بحث وتطوير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات يؤثر على كفاءة وفعالية إدارة المعرفة حيث يمنحها القوة التي تدعم وتخلق الميزة التنافسية في ظل نظام عالمي معاصر تحكمه التطورات والتقنيات الحديثة والأبحاث المتطورة لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وبالتالي وجود فجوة رقمية وتكنولوجية بين الدول المتقدمة والأكثر إنفاقاً على البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، والتي تقوم بإنتاج المعرفة، والدول النامية والفقيرة والتي لا تستطيع القيام بعمليات الإنفاق على البحث والتطوير وإنتاج المعرفة، وبالتالي الحرمان من تحقيق ما تصبو إليه من تقدم إداري وصناعي وإقتصادي.

كما أن إدارة المعرفة هي الوسيلة والطريق للتقدم والتنمية من خلال القيام بدورها الرئيسي والمنوط بها لدعم وخلق التنافسية الاقتصادية العالمية.

النتائج:

جدول رقم (2): العائد من الاستثمار في إدارة المعرفة

المؤسسة	العائد من الاستثمار في إدارة المعرفة
فورد موتورز Ford Motors	زيادة سرعة التحول من وضع الفكرة إلى الإنتاج من 36 شهراً إلى 24 شهراً، وقد تم تقدير القيمة المحققة من ذلك بـ 1.25 مليار دولار.
دوو كيميال Doo Chemical	توفير 40 مليون دولار سنوياً في إعادة استخدام براءات الاختراع.
شايز مانهاتن CheseManhaten	أحد أكبر البنوك في الولايات المتحدة الذي استخدم مبادرات إدارة المعرفة الخاصة بإدارة علاقات المتعاملين لزيادة العائد السنوي بنسبة 15 %
جلاكسو ويلكوم GlaxoWellco	أدى التركيز على قيمة المساهمين وإيجاد فهم أفضل حول قيمة مسار البحث والتطوير إلى تحقيق زيادة كبيرة في سعر السهم على مدار السنوات القليلة الماضية.
تكساس أسترومنتس Texas Instruments	وفرت 500 مليون دولار تكلفة إنشاء مصنع جديد باستغلال المعرفة الداخلية وأفضل الممارسات
شيفرون Chevron	وفرت ملايين الدولارات من خلال تبادل الممارسات عبر معامل التكرير ووحدات العمل الأخرى.
سيليكون جرافيكس Silicon Graphics	قلصت تكاليف التدريب على البيع من ثلاثة ملايين دولار إلى مائتي ألف دولار عن طريق إدارة عملية نقل المعلومات الخاصة بمنتجاتها.

المصدر: (الخوري، 2020، صفحة 72)

- أن المعرفة والمعلومات أصبحت في الوقت الحالي أهم عنصر مكون للقيمة وأساس للثروة بدلاً من رأس المال واليد العاملة والموارد الطبيعية.
- إن التكنولوجيا أهم عنصر مميز لعصر المعرفة وتطورها بشكل مستمر، حيث يمنحها المقدر على تخزين ونشر المعرفة على أكبر نطاق واسع، وأقل فترة زمنية ممكنة.
- وجود علاقة طردية بين سهولة الوصول للمعرفة والمعلومات واستخدام وسائل الاتصالات الحديثة وزيادة درجة تطور النظام الإقتصادي العالمي الحديث.
- إن كفاءة وفعالية إدارة المعرفة بتطلب توفير البنية التحتية اللازمة كالتكنولوجيا، والموارد البشرية، والهيكل التنظيمي، والثقافة الخلاقة التي تسهم في دعم المعرفة.
- الولايات المتحدة والصين تمثلان نصف الإنفاق العالمي على البحث والتطوير، وبالتالي سباق الإنفاق على البحث والتطوير يشتعل بينهما على نحو مستمر.

- تعمل الدول المتقدمة والأكثر إنفاقاً على البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات والمنتجة للمعرفة فرض قيود من خلال إخضاع الشبكات الإلكترونية تحت رقابتها، من خلال الملكية الفكرية، تحديد رسوم ومبالغ باهظة لبيع المعرفة التي تنتجها.

التوصيات:

- إن إدارة المؤسسات والمنظمات في الوقت الحاضر ومستقبلاً، سوف يتم قياس مدى كفاءتها وفعاليتها بمدى قدرتها على كيفية إدارة معارفها ومعلوماتها ومدى الاستفادة منها.
- توفير البيئة التشريعية المناسبة للتعامل مع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات الحديثة.
- وضع أسس إستراتيجية للتخطيط الإستراتيجي في أمثلية الطرق والوسائل الحديثة في عمليات البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات من خلال أحدث الأساليب والمناهج العلمية المتطورة المواكبة للمتغيرات العالمية سريعة الخطى والوتيرة.
- أهمية وزيادة الوعي والإدراك بأهمية وضرورة الدخول في مجال الاستثمار في البحث والتطوير لتقنيات والتكنولوجيات الحديثة اللازمة لإنتاج المعلومات والمعرفة.
- تطوير البنية التحتية الرقمية الوطنية، بالقدر الذي يساهم في دعم وخلق الميزة التنافسية وتحقيق التنمية الاقتصادية المنشودة.
- تطبيق نظرية (All The Time, All The Day) في مجال البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات لإنجاح كفاءة وفعالية إدارة المعرفة.
- ضرورة الاسترشاد والاستفادة من التجارب الناجحة للدول والشركات دولية النشاط في مجال البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية والصين، وشركة (أمازون Amazon)، الأكثر إنفاقاً على البحث والتطوير، والأكثر حصداً لثمار المعرفة، وكيفية إدارتها، لتحقيق الميزة التنافسية في النظام الإقتصادي العالمي المعاصر.

- ضرورة الاهتمام بإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث حول أهمية إدارة المعرفة في الوقت الراهن في ظل المتغيرات العالمية المعاصرة.

5. قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية:

- أسامة محمد سيد على. (2013 م). إدارة المعرفة - اتجاهات إدارية معاصرة - الجزء الأول. مفضل: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.
- بسيم مسالمة. (5 مايو، 2020م). تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. تم الاسترداد من <https://mawdoo3.com/>: https://mawdoo3.com
- خالد مجاهد. (1439 هـ). المعرفة قوة.
- ساره مولاي مصطفى. (جوان، 2019م). أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات على تحقيق جودة التدقيق ومخاطر إستخدامها. (1)، 2، 6.
- سلوى الحديد. (7 أبريل، 2021م). مفهوم تكنولوجيا الاتصال. تم الاسترداد من <https://hyatoky.com/>: https://hyatoky.com
- سمير السيد محمد سليمان، محمد محمد بيومي، ماجده محمد غلى، ولينة عبد العزيز مجاهد. (أكتوبر، 2016م). إدارة المعرفة وتنمية الموارد البشرية بين النظرية والتطبيق. (153)، 50.
- السيد أحمد فهمي. (2023م). الغلاقة والتأثير المتبادل بين تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات وإدارة المعرفة.
- صالح عبد الحكيم عبد الغفور. (2015 م). رسالة ماجستير بعنوان متطلبات إدارة المعرفة ودورها في تحقيق الميزو تناقسية في جامعات غزة . غزة: أكاديمية الإدارة والسياسة للدراسات العليا - غزة.
- صلاح الدين الكبيسي، وسعد زناد المحياوى. (2005م). إدارة المعرفة - بحوث ودراسات. المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
- عبد الوهاب شرقاوى. (2016م). إدارة المعرفة: هي الوسيلة والطريق للتقدم والتنمية. 154، 17.
- عبيدة صيطى - د. فكري لطيف متولى. (2018). تكنولوجيا الإتصال الحديثة وتطبيقاتها فى مجال التعليم- المركز العربى للنشر والتوزيع.
- العربية نت. (10 أبريل، 2022م). الشركات الأكثر إنفاقاً على البحث والتطوير في العالم.. ميزانيات عملاقة. تم الاسترداد من <https://www.alarabiya.net/aswaq/special-stories/2022/04/10>

دور الاستثمار في البحث والتطوير لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات
في دعم وفعالية تطبيق إدارة المعرفة

- عزيزه عبد الرحمن العتيبي. (2010م). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على أداء الموارد البشرية - دراسة ميدانية على الأكاديمية الدولية الإستراتيجية.
- على محمد الخورى. (2020). الإقتصاد العالمى الجديد. مجلس الوحدة الإقتصادية العربية.
- على وديع حسن. (1 مايو، 2022م). من يقود العالم فى البحث والتطوير ؟ أرقام وإحصائيات. تم الاسترداد من <https://www.mena-tech.com>: <https://www.mena-tech.com>
- قرين ربيع. (بلا تاريخ). واقع إدارة المعرفة فى الوطن العربى. 245.
- ليث عبد الله القهيوى. (2013م). إستراتيجية إدارة المعرفة والأهداف التنظيمية. دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع - عمان .
- محمد سيد حمزاوى. (بلا تاريخ). الإتجاهات الحديثة فى الإدارة - الإدارة العامة الأسس والوظائف والإتجاهات الحديثة. Ehab ALAKAB.
- محمد صلاح سالم. (2002م). العصر الرقمى وثورة المعلومات - دراسة فى نظم المعلومات وتحديث المجتمع. عين للدراسات والبحوث الإنسانية والإجتماعية - الطبعة الأولى.
- هال أبلسون، هارى لويس، وكين ليدين. (بلا تاريخ). الطوفان الرقمى - كيف يؤثر على حياتنا وحياتنا وسعادتنا. مؤسسة هندواى للتعليم والثقافة.
- هانى على رشاد. (18 فبراير، 2018م). دور إدارة المعرفة فى تطوير الأداء المؤسسى لجامعة شقراء. المجلد العلمية للإقتصاد والإدارة، 48(العدد 2)، 239.
- وائل عمران على العواجى. (2022م). دور الحكومة الإلكترونية فى تفعيل إدارة المعرفة لرفع كفاءة الأداء الحكومى فى مصر. المجلة العربية للإدارة، 185.

المراجع باللغة الأجنبية:

Drucker, P. (2004). *on the Profession of Management*. HarvardBoston.