

AFRO-ARAP MEDYA ARAŞTIRMACILARININ YENİ MEDYAYI BİR BİLGİ KAPİTALİZASYON ARACI OLARAK KULLANMASI

Geliş Tarihi/Received: 20.11.2017 - Kabul Tarihi/Accepted: 18.01.2018

Sabrina Hammel

Öğr. Grv., Constantine 3 University
hammel_sabrina@yahoo.fr

Öz

Kapitalizasyon, süreci, aktörleri ve uygulamaların tanımlandığı stratejik bir bilgi yönetimi anlayışı olarak kabul edilir. Bu çalışma afro-arap medya araştırmacılarının sosyal medyayı bir kapitalizasyon aracı olarak kullanması ile ilgilidir.

Anahtar Kelimeler: Yeni medya, Bilimsel araştırma, Bilgi kapitalizasyonu, Üniversitede bilgi yönetimi

AFRO-ARABIC MEDIA RESEARCHERS USE OF NEW MEDIA AS A KNOWLEDGE CAPITALIZATION TOOL

Abstract

The capitalization is conceived in a strategic conception of knowledge management process, by defining the process, actors and the practices. This paper is about the use of social media by Afro-Arabic media researchers as a capitalization tool.

Keywords: New media, Scientific research, Knowledge capitalization, Knowledge management in university

استخدام الأساتذة الباحثين الأفرو-عرب للنيوميديا كآلية رأسملة للمعرفة العلمية

سنحاول في ورقتنا هذه التعرف على أهم وسائل النيوميديا التي يعتمد عليها الباحثون الأفرو-عرب في عملية رأسملة البحث العلمي وفق مراحلها الأربع أي التحديد، التجميع، الهيكلة و النشر. إذ أن هذه الافرازات الحديثة التي جمعت بين الظاهرة الاتصالية، التقنية و الظاهرة الاجتماعية تأخذ مداها و منتهاها في التفاعل، و تقدم حركية ستساهم في دعم العمل الجماعي و إعطائه خصائص المعرفة المعاصرة من نفاذية، انسيابية، انتشار، تمكين و تداوب، خاصة إذا تم الاعتماد على أهم هذه الوسائط و التي أوجدت خصيصا لخدمة البحث العلمي كقواعد البيانات، المدونات، المنتديات و شبكات التواصل العلمية...
الكلمات المفتاحية: النيوميديا – البحث علمي – رأسملة المعرفة – إدارة المعرفة في الجامعة

المقدمة

يعتبر البحث العلمي آلية كلاسيكية في إدارة حركية المجتمع من خلال إحداث تغييرات نوعية في شتى المجالات . فآلية الانتاج الحضاري تستمد طاقتها من الجدلية الموجودة بين مخابر البحث و مفرزات الواقع الاجتماعي. و قد اثبتت تمظهرات الانثروبولوجيا الانسانية أن مسك زمام الأمور في الواقع الإنساني تنأت من خلال اسقاط المخيال العلمي على الأرض. لتذليل العقبات الإنتاجية، المادية و تحقيق استقرار دائم و معالجة ظرفية آنية للمشاكل المطروحة و الإشكاليات المعاشة.
لذا فإن البحث العلمي يعد الأداة الأولى و الأساسية لخلق فضاء لضبط المخيال العلمي على وقع الواقع الإنساني لتحقيق الإستقرار الاجتماعي في خضم الحركية أي تحقيق التنمية المستدامة.

هذه الأهمية التي يكتسبها البحث العلمي جعلت القائمين عليه في تفكير مستمر حول الآليات الأمثل و الطرق الأنسب لتحقيق الفعالية و الفاعلية خاصة في ظل ظهور مؤثرات جديدة تميز واقعنا الاجتماعي اليوم و تعطيه تركيبة خاصة قائمة على ميزتين أساسيتين هما التعقيد و التغيير السريع.

فدراسة أي ظاهرة في الواقع الحالي تعطي للباحث مجموعة رهانات متنامية بوتيرة سريعة لا يكاد فيها يشخص التعقيد الذي يكتنف الظاهرة حتى يجد نفسه أما تحولات و تحورات شاملة في زمن قصير. هذا الأمر يجعل الباحثين أمام مشكلة محورية و هي الحصول على المعلومات العلمية الدقيقة و بلورة معرفة حقيقية حول الظاهرة محل الدراسة و بطريقة سريعة.

و هو ما يضع الباحث أمام إشكالية تحقيق التزامن *synchronisation* و تفعيل التداوب *synergy* العلميين بما يضمن تحقيق الغاية العلمية القصوى و هي التجديد.

فأي باحث علمي في عصرنا الراهن يعمل على محورين أساسيين هما الزمان و المكان في محاولة لتحقيق الرأسملة المعرفية *la capitalisation du savoir* المناسبة و الكفيلة بإضفاء صفتي التحديث *l'actualisation* و الإبداع *la créativité* على بحثه و بما يضمن له الرؤية *la visibilité* و التواجد *la présence*.

لكن ذلك يحتم عليه أن يكون ملما بمستجدات المجال البحثي الذي يخوض فيه و عارفا بأهم الدراسات و الأسماء العلمية و الجامعات و المراكز البحثية التي تنشط في نفس المجال.

و هو ما يفتح السياق على معوقات و رهانات و اراضات متعددة بدءا بالأبعاد الامبيريقية، الفيزيقية، مروراً بالمشكلات الإبستمولوجية لتنتهي في العوائق الهيكلية.

هذا التعقيد الذي يكتنف العمل العلمي في عصرنا يجعل الباحث أمام إشكالية أساسية هي إيجاد آليات كفيلة بمراعاة هذا التعقيد الموجود و ضمان قنوات و تفرعات و تشعبات تسمح للباحث بأن يكون مزامنا للعلم في عصره و قادرا على اقتناص المعرفة العلمية الحقة التي تساعد في إجراء بحوثه و تقديم معرفة عالمية و في مستوى أعلى المشاركة في بناء صرح المعرفة الإنسانية المعاصرة.

الإشكالية

كباحثين مختصين في الإعلام و الاتصال تمثل المعطيات السابقة صلب الدراسات التي تتواتر في تخصصنا. فسواء تعلق الأمر بالمفاهيم التي يحتويها المجال أو الآليات التي يستخدمها أو ما تعلق بالوظائف التي تؤديها مختلف أنظمتها نجد أن الإشكالية المطروحة بشكل عام تجد مداها و إسقاطاتها و حتى أجوبتها في تخصصنا.

حيث أن التطور الذي يعرفه مجال الإعلام و الاتصال و تحوره إلى بعد و سائطي و وساطي تبلور و تجلى في تمظهرات ما يعرف بالميديا الجديدة و ما تقدمه من إمكانيات لازمكانية إفتراضية غيرت واقع الإعلام و الاتصال على وجه المعمورة و ما تساهم به في إعطاء الظواهر الإنسانية و الاجتماعية شكالات متميزة، يميزها التواتر و التراكم و الاتساق مع التطور التكنولوجي. أدى كل هذا التحور إلى خلق أنظمة و تنظيمات و تراكيب يتجانس فيها العقل البشري و ينسجم و يتناغم مع العقل الإلكتروني لتوفير استغلال أمثل و أنسب للخصائص التي تقدمها هذه الآليات.

فالميديا الجديدة ظاهرة حديثة تعرفها البشرية جاءت لتعطي الشكل النهائي للتفكير في الربط الشبكي الذي بدأتها شبكة الانترنت سابقا و دعمته تطبيقات الويب 2.0.

هذا الأخير جعل للعالم الافتراضي حركية مبنية على التفاعل اللحظي و على المشاركات المتزامنة و على الاتصال المستمر و أدى إلى بلوغ التدفق المعلوماتي أوجه. كما أنه خلق مجالات و إمكانيات و فضاءات هائلة يمكن للباحث العلمي اللجوء إليها لتحقيق بناء نظري مناسب و شبكة علائقية فعالة و ضمان الفاعلية في أداء المهام. هذه الحركية الكبيرة التي خلقتها هذه الآليات و تضمنها للباحث العلمي في شكل تفاعلي جعلنا نتساءل عن إمكانية وضع تصور متكامل لأهداف و غايات استخدام هذه الآليات و الوظائف و الفرص التي تتيحها بعد استيضاح أهم ملامح المعوقات و الرهانات التي يمكن أن تجيب عنها في عملية البحث العلمي عند الباحثين العرب.

الإطار النظري للدراسة:

1- الباحث العربي في مجتمع المعرفة: إشكالية استقرار الواقع و صياغة الإشكاليات العلمية

ينشد جميع الباحثين في كل المجتمعات التوصل إلى إرساء ما يطلق عليه بمجتمع المعرفة. فميزة هذا المجتمع أنه "قائم على نشر المعرفة و إنتاجها و توظيفها بكفاءة في جميع مجالات النشاط المجتمعي: الاقتصاد و المجتمع المدني و السياسة و الحياة الخاصة وصولاً إلى ترقية الحالة الإنسانية بإطراد، أي إقامة التنمية الإنسانية" (برنامج هيئة الأمم المتحدة الإنمائي 2003). كما أنه يعرف على أنه "شراكة بين مجموعة من الأفراد ذوي الاهتمامات المشتركة و الذين يحاولون استخدام معارفهم بطريقة مركبة" (Anderson 2011).

هذه التطورات الخاصة لمجتمع المعرفة و خاصة بعد الطرح الذي جاء به Gibbons و شركائه (Gibbons et al, 1994) و الذي يؤكد فيه أن عملية إنتاج المعرفة العلمية قد سحبت من الباحث العلمي. فكل قطاع اجتماعي سواء ثقافي، قانوني، اقتصادي و حتى الأنظمة الصحية تنتج نفسها عن طريق إنتاج معارفها الخاصة بصفة مستقلة. فقد أكد الباحثون على أن هناك طريقتين لإنتاج العلم و المعرفة في المجتمع :

1- الطريقة الأولى : و هي الطريقة الكلاسيكية التي تعتمد على الباحثين الأكاديميين و الدراسات المتجانسة ذات الاهتمام المتخصص.

2- الطريقة الثانية : و التي تعتمد على إنتاج المعرفة في الحركية و التي تتميز بكونها إنعكاسية متداخلة التخصصات، مختلطة، نشطة، و تعرف مشاركة و مساهمة منظمات و هيئات. معرفتها مهنية عملياتية إجرائية تطبيقية. و يجمع Gibbons و زملائه على كون هذه الطريقة في طريقها نحو سحب البساط على الطريقة الأولى أو في الطريق نحو احتوائها.

و هو ما يشكل رهانا حقيقيا للباحث العلمي في العالم العربي فتكوينه الأكاديمي النظري يضعه أمام تركيبة معقدة مبنية على الدمج بين معارف نظرية تحصل عليها من خلال قراءات و تجارب مخبرية و ممارسات بحثية مغلقة قائمة على التنظير و على الموروث الأكاديمي. و بين مجموعة إشكاليات أتية من واقع اجتماعي، اقتصادي، مهني، تتطلب معرفة كيفية قائمة على أبعاد ممارساتية و على كفاءات مهنية و خبرة تطبيقية و إلمام بمعارف صريحة أنتجت في المهام اليومية للأفراد و بشكل كلي، بناء على تعلم تنظيمي متعدد الأنماط. بالإضافة إلى صعوبة العمل الجماعي على إلزاميته.

هذه البنية الهجينة للإشكاليات العلمية الحديثة و التي تتأتى منها المعرفة المحدثة، تعقد عمل الباحث على 3 مستويات :

1- القدرة على العمل في شكل جماعي: أي القدرة على الإنتاج المعرفي المشترك من خلال تتبع ، إنتاج، مشاركة، تعديل، نشر و مناقشة المحتويات. كل ذلك بالاعتماد على وسائل متنوعة

2- تحديد المعرفة العلمية الواجب إنتاجها: من خلال اختيار المشكلات الواقعية التي تطرح إشكاليات علمية و تتطلب معرفة حقة تشد العمل البحثي و تجيب عن التساؤلات المطروحة و تؤدي إلى الخلق و الإبداع.

3- العمل في تدأوب synergie و هيكلية تشاركية ضيقة مع المهنيين في مجالهم حيث يكون على الباحث خلق شبكة علائقية تتخطى انتاجية المعرفة الأكاديمية و تفتح المجال أمام تبادلات أكثر مهنية و تخصص و تدمج الكفاءات و الخبرة العملية و العمل الميداني لتتبع المعطيات الكفيلة بالإجابة عن الإشكاليات المطروحة بشقها التفاعلي. و تسمح بإعطاء البحث العلمي دفعا ماديا و أهمية إجتماعية.

2- البحث العلمي و عملية رأسملة المعرفة : عوائق، رهانات أم آليات دفع؟

1. الباحث، الفريق و التنظيم البحثي :

إن عملية بناء المعرفة الجماعية تقوم على قدرة فاعلي المجموعة على تحفيز التفاعلات (J. Prax 2007) بالاعتماد على التواجد المادي للأفراد و كل ذلك بالاعتماد على : التعارف المتبادل، الأدوار، المواقف، السيوررات، الثقة، المداولات الشنوية، الأسئلة و الأجوبة، الأنشطة و المشاريع، اللغة المشتركة، المسؤوليات المشتركة... إلخ هذه الحركية الكبيرة لمتغيرات كثيرة تفتقر وجود فضاءات قادرة على تفعيل التفاعلات، كالأروقة، المقهى، الفضاءات المفتوحة، الاجتماعات المحاضرات، الأيام الدراسية، الملتقيات، الندوات... إلخ

و هو ما يفترض خلق نظام مبادلات يتخطى الجغرافيا و يوجد أماكن اللقاء بعيدة عن العمل الكلاسيكي الروتيني و في أزمنة متباعدة عن المتفق عليها. و تفرض على الباحثين التحرك نحو مفهوم رئيسي يسمح بتحقيق ذلك هو يمثل جميع رهانات و آليات دفع في ذات الوقت.

لكن العمل بهذه الشاكلة و تفعيل عمل الفريق يواجه عدة معوقات.

2. رأسملة المعرفة في البحث العلمي: لماذا؟

إن الحديث عن رأسملة المعرفة في إطار البحث العلمي شيء محوري، فإذا كان البحث العلمي كان في مراحل سابقة يهدف إلى البحث عن الحقيقة الطبيعية والبشرية والوجودية فهو اليوم يمثل أداة تخدم واقع الإنسان و حركياته و سلوكياته المعقدة و البسيطة و تسعى إلى إعطاء الحلول اللازمة لما يواجهه في واقعه. ففي المنظور المعرفي للواقع و كما سبق و ذكرنا أصبحت عملية إنتاج المعرفة عموما و المعرفة العلمية خصوصا قائمة على تداخل ثلاث فاعلين أساسيين: الجامعة، المؤسسة و السلطات العمومية (Allan2006:95-124).

من هذا المنظور تقوم عملية رأسملة المعرفة على مفهوم الرأسملة مع مراعاة كون المادة الواجب رأسملتها عبارة عن معرفة أي أنها مادة خاصة تتواجد على مستوى عقل الأفراد. أي ان عملية الرأسملة في هذه الحالة تتطلب تحديد المادة و أماكن تواجدها، استخراجها، تحديد شكلها الانسب للاستغلال و من ثمة هيكلتها و إعدادها للنشر. كل ذلك بالاعتماد على تقنيات و تكنولوجيات و أنظمة معقدة و خاصة، تسمح بالحفاظ على طبيعة المادة المعالجة.

و قد اختلفت التصورات و النماذج المقدمة لسيرورة عملية الرأسملة، فبينما تقدمها Michèlle Carret على كونها قائمة على دورة كاملة مكونة من خمس مراحل هي (Carrt,2017:56):

1. مرحلة تحديد المعارف : و فيها يتم التعرف على المعارف اللازمة و الأشخاص المعنيين
2. مرحلة المعالجة : و فيها يتم إعطاء المعارف بنية و تحديد معايير الاستخدام
3. مرحلة الحفظ : و فيها يتم تثبيت المعرفة و تسجيلها في قواعد المعرفة
4. مرحلة إعطاء القيمة : و فيها يتم استغلال المعرفة و مشاركتها
5. مرحلة التحديث : و فيها يتم تحديث المعرفة و إثرائها

يقدمها Erwan NEAU على أنها تتم في أربع مراحل أساسية (Erwan:2017):

1. تحديد المعارف : و فيها يتم تحديد المعارف و المهارات التي تسعى المؤسسة لإعطائها قيمة
2. جمع المعارف : و فيها يقوم التطرق إلى مصادر المعرفة (ماذا؟) الفاعلين (من؟) و كذا طرق التجميع (متى؟، أين؟ و كيف؟)
3. هيكلية المعارف : و فيها يتم ترتيب و فرز المعارف في إطار ما يعرف بمرجع المعارف و ذلك بنمذجتها و ترميزها في شكل يسمح لنظام معلوماتي بالتحكم فيها.
4. النشر : بعد هيكلتها و تنظيمها يصبح بالإمكان نشرها، فهي أعدت أساسا لذلك .

في دراستنا هذه سنعتمد على النموذج الذي قدمه Erwan NEAU و ذلك لكونه يتميز بالتفصيل و بكونه ممنهج و يحتوي أهم ما نحتاجه لمتابعة عملية الرأسملة لدى الباحث العلمي و لو أننا سنقتصر في دراستنا هذه على وجود أو غياب استخدام النيوميديا في عملية الرأسملة مرحلة بمرحلة.

3. إشكالية التداوب في العمل البحثي : خلق الفرق المتعلمة

إن تطوير المعرفة عملية توسعية متصاعدة في شكل لولب معرفي (Nonaka I. et Takeuchi H. 1997) فوجود المعارف العلمية و تداخلها مع المعارف المهنية المناسبة في التفاعلات الفردية و الجماعية يجعلها في حركية جد معقدة يتطلب اقتناصها و ادراجها في السيرورة البحثية للإجابة على التساؤلات. و يكون العمل عليها في شكل جماعي و في إطار مجموعة بحث ذات شراكة.

فالدراست الحديثة تتطلب وجود سيرورة تعلم تنطلق من مستوى أول هو الأفراد و تجاربهم و ما يتم بناؤه على مستواهم و في سياقهم، لتستقر في مستوى أعلى تتضح فيه المعرفة النابعة من التفاعلات الموجودة في العمل الجماعي يخلق ذلك ما يعرف بـ "Synergie" أو تداوب آت من الحركية الهيكلية للبحث، الذاكرة الديناميكية الجماعية القائمة على أنظمة المعلومات و الاتصال الفعال و تحقق ما يعرف بـ "3=1+1" (رايمو نورمي 1996).

حيث يؤكد (Senge P., 1991) على أن الفريق يجب أن يكون Aligned أو مصطف خلف الهدف أي أن الفرد لا يضحى باهتماماته الشخصية من أجل رؤية الفريق Team Vision و لكن الرؤية المشتركة shared vision تصبح امتدادا للتوجهات الفردية.

و هنا تبرز العديد من المفاهيم التي تسمح بتحقيق ذلك كالحوار، المناقشة، التفكير الجماعي، بناء حوض معاني مشترك التعامل مع الواقع أي النزاعات و العادات الدفاعية، الممارسة، التعلم الجماعي، التفاعل الجماعي، التزامن... و غيرها من المفاهيم التي يجب أن تراعى في عمل الفريق البحثي لإحداث النقلة النوعية. و تسمح بالإنجاز السريع و المتناغم و الصحيح. و هو التحدي الذي يواجهه أفراد الفرق البحثية أي أن تكون "فرقا متعلمة"

و هي عبارة عن فرق يتعايش أفرادها مع بعض و يكونون في تقارب مستمر. تمارس نشاطات مختلفة بصورة جماعية و باستمرار و كثافة. تجرب أفكارا جديدة، تحلل، تندمج تعزل الأجزاء و تعيد الإنتاج لضمان الحصول على الطريقة الأنسب و المعرفة

الأصح كما يحدث على مستوى الفرق الموسيقية، الرياضية و حتى فرق الإعلانات (P. Senge, 1991).

و هو الأمر الحديث على فرق البحث العربية و يشكل أصعب رهان يتجلى في شكل عدة تحديات.

يكفي الإطلاع على تقرير اليونسكو الأخير لمعرفة الفجوة الموجودة و طريقة التفكير من طرف الأنظمة في الموضوع عموما. وذلك من خلال ما ساهمت به الدول العربية عموما و في إفريقيا خصوصا في تطوير البحث العلمي في العالم ككل (UNESCO Report, 2013)

أما على المستوى الضيق فإن غياب الوعي الجماعي لدى الفاعلين الاجتماعيين و الاقتصاديين و السياسيين بوجوب التفكير في البنية المختلطة في تمويل المشاريع البحثية لتقديم الدعم و الحصول على نتائج جيدة و كذا ضرورة اندماج الباحثين في الحياة الاجتماعية لحل الإشكاليات الموجودة قبل الانخراط في المسار العالمي للبحث.

3- النيوميديا و البحث العلمي : بناء التجمعات الافتراضية في سبيل رأسملة المعرفة:

من خلال ما سبق يتضح لنا أنه لتحقيق التكتيف الحقيقي للتفاعلات يجب إيجاد تقنيات اتصالية تستطيع توفير مجموعة من الخصائص و المميزات أهمها على الإطلاق تسهيل عملية رأسملة و تقاسم المعرفة و مشاركتها مع الآخرين و ضمان انسيابها في التبادلات الحادثة على مستوى الشبكات الموجودة.

إن العلاقة بين التعليم و التكنولوجيا ليست وليدة اليوم فالتفكير في استثمار التكنولوجيا للتعليم أدى إلى إيجاد تخصصات بأكملها كتكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا الاتصالات التعليمية و الاتصال التربوي تخصص في حد ذاته. لكن ما يمثل نقطة تحول في هذه المقاربة هي فكرة "تعلم التعلم" و التي أحدثت طفرة في مقاربة الظاهرة الاتصالية للتعلم بدل التعليم. فالتعلم اليوم أصبح ميزة الفرق سواء الأكاديمية البحثية أو التنظيمية الممارساتية. و بدل التركيز على وضعية التعلم أستاذ-طالب أو أستاذ فصل أصبح التركيز على مصادر التعلم و محتوياته و كيفية الحصول عليه و بثه في المجموعة و تحقيق الاستفادة الجماعية. حتى أن كل الإصلاحات المطروحة لتحقيق الفعرة النوعية قائمة على فكرة المشاريع و كيفية إدماج جميع الأطراف في العمل الجماعي من المرحلة الابتدائية مرورا بالمتوسط، وصولا إلى الثانوي و أخيرا الجامعي حيث تجتمع فرق البحث على مشاريع البحث، و تمضي في عملها سنوات و سنوات لإنجاز ما تم تحديده كهيكل أو قاعدة بحثية.

1) التجمعات الافتراضية كوسيلة تفاعلية مدعمة للرأسملة لدى فرق البحث

لا يمكن إنكار أن تطور الظاهرة الاتصالية قد ساهم في ظهور أشكال جديدة من التفاعلات الجماعية. فالتكنولوجيا الاتصالية الحديثة قد دعمت بروز أشكال جديدة من التجمعات الهادفة إلى التفاعل، التبادل، التنسيق و المشاركة أو التقاسم. و قد بدأ اليوم الاهتمام بهذه التجمعات التعامل معها كمخرجات أفرزتها الحاجة لتغيير أنماط العمل و التنظيم من جهة و الحاجة الماسة للتفاعل الاتصالي في صورة تتخطى الظرفية الزمكانية: إنها "التجمعات الافتراضية" و التي إن احتجنا إلى تحديد مفهومها يكفينا القول "أنها مجموعات تكون فيها "المحادثة" هي النشاط الرئيسي. حيث يعتمد عليها الأفراد للتبادل، للمشاركة في النقاشات، لتقاسم

المشاعر و للبناء الجماعي للمعرفة" (Curtis, D.D., Lawson, M.J. 2001)

هذه التجمعات التي تعد في الأساس ديناميكية علائقية اجتماعية قائمة على أساس معرفة الآخر و بالتحديد على مجموعة عمل نشطة تعنى بإنجاز مهمة جماعيا. أي أنها مجموعات سمتها الأساسية القدرة على التفاعل (نقصد بالتفاعل هنا مجالا تنبني و تبرز فيه أشكال تنظيمية اجتماعية، معرفية و لغوية). لكن ما يزيد من تميز هذه التجمعات اعتمادها على تقنيات و تكنولوجيايات أو كما يطلق عليها حاليا "وسائط" تمثل الدعامة الأساسية لمختلف التفاعلات الحاصلة بين مختلف فاعليها. حيث تسمح هذه الوسائط بتجنب التأثيرات السلبية للظرفية الزمكانية و تقدم لأعضائها حلة من الصفات الأخرى كالأنية، التزامن، التحيين، الانتشار، التواجد، الوضوح، التقاسم، المحادثة، التبادل، المشاركة... هذا الزخم الذي تقدمه هذه التجمعات للفرق التي تتبناها من خصائص و مميزات جعلنا نتساءل عن أهم هذه الخصائص و التي قد تساهم في دفع عمل فرق البحث و كذا عن أهم الوسائط الممكن الاعتماد عليها من طرف الباحثين لتحقيق التفاعلية المسهلة للرأسملة المعرفية.

2- الميديا الجديدة و البحث العلمي : وظائف و فرص

من خلال كل ما سبق طرحه من معطيات يتضح لنا أن البحث العلمي في الوطن العربي بحاجة إلى نقلة نوعية تسمح بإعادة ترتيب أوراقه على ضوء المعوقات و الرهانات و التحديات. و ذلك إيجاد وسائل و تركيبات و ميكانيزمات و آليات تدفع به إلى حيث يجب أن يكون و كما يجب أن يكون.

إن الحديث عن الميديا الجديدة و الدور الذي يمكن أن تلعبه في ذلك. يمثل حسب رأينا الآلية و الأداة المحورية التي يمكن أن تشكل الهيكل الأساسي الذي تتمركز حوله الأنشطة البحثية. فهو يقدم حلا للإشكاليات المقدمة سابقا. إذ أنه يسمح بتخطي إحدائتي الزمان و المكان بضمان التزامن و بتوفير اللاتزامن في تدفق و النفاذ للمعلومة. كما أنه يسمح بالعمل في شكل تدأوب من خلال توفير سهولة و سرعة النفاذية و كذا المرونة و التنوع في تقديم، تعديل و رأسملة المحتويات. كما أنه يسمح بالعمل الشبكي الهجين و المتجانس في ذات الوقت.

أيضا فهو يوفر تبادلات نوعية عالية الوتيرة و المستوى، و يسمح بالبحث عن علاقات شراكة و التعرف على الباحثين من نفس التخصص و فيما يلي توضيح لذلك في مجموعة متكاملة من الاستخدامات التي يمكن أن تقسمها في محورين رئيسيين هما :

1/ النشر : و يتعلق الأمر ببث المعارف و تقاسم المعلومات العلمية عبر المنصات الموجودة بما يضمن النفاذية بسهولة و التبادل النوعي و ذلك من خلال النشر

1-1 – البيبليوغرافيا : أي المراجع الكفيلة بضمان مرجعية عالية النوعية حيث تسمح بعض المنصات بنشر قوائم المراجع حسب المواضيع حيث أنه يمكن الربط بين شبكات التواصل الاجتماعي وقواعد البيانات و منصات النشر الحر بطرق بسيطة و سهلة كالروابط الإلكترونية و روابط التدفق.

1-2- استكشاف معطيات و أجزاء من البحوث : من خلال تتبع المدونات العلمية و مواقع تكشف عن التجارب عموماً أو حتى وسائل دعم البحوث. و تسمح هذه المواقع بنشر عناصر بحثية راهنة أو سابقة قدمت خلال ملتقيات و لقاءات علمية.

1-3- المشاريع الموجودة : تسمح المنصات بالتعرف على البحوث الموجودة و المشاريع القائمة أو المبرمجة و المنح المقدمة 1-4- المشاركة الأنية: خلال الملتقيات و يسمح بمتابعة الملتقيات و المشاركة فيها دون إجبارية الحضور بالتعليق على المداخلات و كذا طرح الأسئلة للنقاش.

1-5- المعلومات الأنية : و تسمح بالبحث عن معطيات، أجهزة، أشخاص و حتى تمويل من خلال طرح أسئلة مباشرة للأشخاص المناسبين في الأماكن المعدة لذلك.

2/ العمل الشبكي:

و يقصد به استخدام الميديا الجديدة لتدعيم البنى العلائقية الممكن خلقها أو الموجودة مسبقاً و ذلك لتأدية مجموعة وظائف و دعم مجموعة من الممارسات.

1- البناء المشترك للمعرفة : حيث تسمح هذه المنصات بالتشارك في المواضيع ذات الاهتمام المشترك و بالإلتقاء مع الباحثين المهتمين بنفس المواضيع و المجالات و تبادل المحتويات و تعديلها و كذا النشر المشترك. و ذلك من خلال ربط كل المعارف التي تدور حول نفس الموضوع في شبكة واحدة يتم استدعاؤها وفق شجرة سيميائية ببناء شبكي.

2- التواجد كباحثين علميين و خلق هوية رقمية :

مع تعدد المنصات أصبح من السهل الربط بين منشورات الباحث في الفضاءات المختلفة و في تواريخ مختلفة. حيث ان طريقة تجميع المعلومات وربطها من طرف قواعد البيانات يسهل استحضار كل المنشورات و المشاركات و السير التي يقدمها الباحث على منصات web 2.0 بكل تمظهراتها. فالحديث اليوم هو عن التسويق للذات العلمية للباحث.

3- التقارب بين الباحثين العلميين:

من خلال تحديد مجالات البحث السابقة و الاهتمام الحالي و حتى المشاريع الآتية للباحث. و ذلك عبر التواجد المستمر على المدونات، التويتر و كل شبكات التواصل الاجتماعي العلمية و غير العلمية.

3- أهم المنصات المتاحة للحركة العلمية :

حيث أن التطور الذي عرفته الميديا الجديدة و ظهور الويب 2.0 المسهل للعمل عبر الأدوات التي يتيحها و التي تهتم بتوفير آليات تيسر الاستخدامات و الممارسات الفردية 1 و الجماعية في كل المجالات و خاصة مجال البحث العلمي حيث ظهرت العديد من الوسائل ذات الاستخدامات التي تسهل ممارسات الباحثين فردياً أو في إطار مجموعات البحث و التجمعات البحثية. و من أهم هذه المنصات نجد :

1. المدونات : حيث تسمح هذه المنصات بنشر المحتويات العلمية الفردية و الجماعية و تجميع التعليقات و توسيع المناقشات العلمية. و ذلك عبر النشر و التوزيع عبر ذكر الاسم – انتاج مضامين بوتيرة متسارعة – اختيار محتويات مختصرة و مكثفة – تضمين محتويات بأشكال مختلفة غير المحتويات النصية (السمعية البصرية...)

كما تسمح للباحث بالتواجد خلف هوية رقمية.

2. الويكي: و هي منصات تسمح بتعديل المحتويات البحثية و العلمية و التشارك في انتاج المحتويات العلمية النصية و فضاء عمل تشاركي – أداة بيداغوجية –

3. التدوين المصغر : و يظهر في شكل تدوينات مصغرة على المنصات التي تسمح بتبادل معلومات ذات حجم صغير لضمان تبادل سهل و سريع و يفتح المجال حول الموضوع. و يستخدم لتقاسم الأفكار و التمثلات الذهنية.

4. شبكات التواصل الاجتماعي : و تنقسم لنوعين

أ- شبكات التواصل الاجتماعي العامة : كالفيسبوك و التي تستخدم لفتح نقاشات عامة من حيث أهمية التواجد فيها كونها تتربع على عرش عدد المشتركين فيها عالمياً حيث يعتبر فيسبوك الموقع الأكثر استخداماً في العالم. 2 كما توجد أيضاً مواقع التواصل الاجتماعي المهنية.

ب- شبكات التواصل الاجتماعي العلمية : و هي شبكات تواصل اجتماعي تم إنشاؤها لغايات البحث العلمي و التي تسمح بإنشاء علاقات مع الأفراد أعضاء التجمعات العلمية كـ Academia و Reseachgate.

كما توجد مواقع التواصل الاجتماعي ذات الاهتمام المتخصص كـ MyScience Work.

5. خدمات التقاسم : و هي تجمعات تسمح بالتشارك و تقاسم المعارف بشكل مفتوح أو بشكل خاص مثل : Scoop it و Webographics.

كما نجد أيضاً منصات تعمل على تشارك البيبليوغرافيا و تنظيمها في شكل لوائح و تسمح باسترجاعها في مرحلة لاحقة مثل :

Mendeley – Zotero – Connotea

6. تدفق العمل و التجارب Workflows et Expérimental و هي منصات تسمح ببيت عدة معطيات حول سير البحث و كذا المعطيات المجمعدة و الحوصلات و حتى الجوانب المنهجية مثل Myexperiment
7. تقاسم الملفات : Calameo – Slideshare و هي منصات تبيت معطيات و معارف في شكل ملفات رغم كون هذه المواقع موجهة للعامه.
8. رعاية المحتويات Curation de contenu و هي منصات تسمح باختيار مصادر و إعادة بثها باتجاه التجمعات البحثية Pinterest – Netvibes هذه المنصات تتيح للباحث العلمي فرصا و إمكانيات لا حصر لها للمشاركة في خلق الذكاء الجماعي و التمتع علميا و اجتماعيا و مهنيا و اقتصاديا. و يبقى عليه فقط إيجاد الطريقة المناسبة لإدماجها في سيرورته البحثية بما يتماشى و غايات مشروعه.
- حيثيات الدراسة :

1. تساؤلات الدراسة :

- هل يعتمد الأساتذة الباحثون الأفرو – عرب على النيوميديا في عملية رأسملة المعرفة خلال إنجاز البحث العلمي؟
- ما هي أكثر مراحل سيرورة الرأسملة استقطابا لهذا الاستخدام؟
- ما هي الممارسات البحثية الأكثر استخداما لهذه الوسائل؟
- ما هي أهم الوسائل المستخدمة في كل مرحلة من مراحل عملية الرأسملة؟

2. منهجية الدراسة :

في هذه الدراسة اعتمدنا على عينة قصدية هي الأساتذة الأفرو – عرب و ذلك لانتمائنا إليهم و لكون الموضوع محل دراسة دكتوراه من طرفنا لكن بصورة أشمل و قد سمح إعداد استمارة الاستبيان الإلكترونية بالحصول على 111 إجابات و ذلك في تاريخ 12/10/2017

كأخر
[https://docs.google.com/spreadsheets/d/15zKMuk8sDGVHkJJahUBZ5DyeE4hgmqf\(DvU1mFQLf1L0/edit#gid=319866291](https://docs.google.com/spreadsheets/d/15zKMuk8sDGVHkJJahUBZ5DyeE4hgmqf(DvU1mFQLf1L0/edit#gid=319866291)

احتوت الاستمارة أربع محاور رئيسية

https://docs.google.com/forms/d/1pzL1rHFK3nwiFAJYWI8Mu1s8_0K3CCY5G4H9bP-8IMk/prefill (8IMk/prefill) تتمثل في المراحل الأساسية لعملية الرأسملة كما يلي:

1- تحديد المعارف :

في هذه المرحلة يتم تحديد أهم المعارف التي يراد رأسملتها من خلال طرح الأسئلة التي تتعلق بمعرفة ماذا؟ و معرفة كيف؟. بالنسبة لاستمارتنا فقد تضمنت محاولة معرفة معرفة إذا كان الباحث يستخدم النيوميديا للبحث عن المعارف العلمية، و مدى مساهمة هذا الاستخدام في نحت المعرفة العلمية و كيفية ذلك من خلال تحديد ثلاث تغيرات أساسية تعرفها المعرفة المجمعدة عن طريق هذه الوسائل و تمثل عملية تحول و تحور للمعرفة و هي إدماج معرفة تطبيقية معينة، إعطاء شكل جديد للمعرفة أو تغيير بعض مكونات البحث أو طبيعته عموما.

2- جمع المعارف :

في هذه المرحلة يتم تجميع المعارف الواجب رأسملتها و إعطائها شكلا قابلا للاستغلال من طرف الأفراد، و قد حاولنا فيه التعرف على مدى وعي الأساتذة بالدور الذي تلعبه النيوميديا في مساعدتهم على جمع المعارف و البرامج و التطبيقات التي تسمح بذلك.

3- هيكلية المعارف : في هذه المرحلة يتم هيكلية المعارف بطريقة تسمح لأجهزة و أنظمة المعلوماتية التعامل معها في شكل نهائي أي بما يسمح بإسترجاعها و توظيفها و قد حاولنا في هذه المرحلة التعرف على مدى اعتماد الباحث العلمي على النيوميديا في هيكلية المعارف التي يقوم بتجميعها خلال البحث و في أي شكل يكون ذلك.

4- نشر المعارف : كما يدل عليه إسمها، تمفي هذه المرحلة نشر المعارف و توزيعها بشكل كلي و وضعها في خدمة المستخدم مع تتبعها في مختلف المنصات، و قد حاولنا في بحثنا هذا التعرف على مدى ممارسة أفراد العينة للنشر، والشكل الذي يأخذه و كذا مدى تتبعهم لمنشوراتهم.

3. نتائج الدراسة

قبل البدء في مناقشة نتائج الدراسة و جب علينا التنويه إلى بعض النقاط الأساسية و المتمثلة في كون الأرقام تبدو لأول وهلة بتذبذبات كثيرة و اختلافات كبيرة و ذلك راجع لكون أغلب الأساتذة المبحوثين غير متعودين على الإجابة على هذا النوع من الإستمارات الإلكترونية. و هو ما شكل أول عائق واجهته الدراسة فبعض الأساتذة لم يجب على السؤال الأول هل سبق لك استخدام النيوميديا أو أجاب ب"لا" و لكنه أجاب عن بقية أسئلة الإستمارة.

كما أننا واجهنا مشكلة كبيرة في التعامل مع المصطلح نيوميديا. و الذي لازال يحدث حوله سجل كبير بين دول المشرق و دول المغرب و رغم أننا اعتمدنا في دراستنا على أساتذة من المغرب العربي الكبير إلا أننا وصلنا بها دول عربية آسيوية أخرى

تحصلنا منهم على إجاباتهم لكننا كنا نحصل على نفس السؤال دائما و هو " ما المقصود بنيوميديا" خاصة من الأساتذة خارج الإختصاص.

فيما يتعلق بالنتائج،

بالنسبة للمحور الأول / فقد كانت النسب واضحة فيما يتعلق باستخدام النيوميديا للبحث العلمي إذ أن 94% من أفراد العينة يقومون باستخدام النيوميديا للبحث عن معارف علمية (الشكل رقم 1). كما أن نسبة تقريبا 90% يؤكدون أنها ساهمت في نحت المعرفة لديهم (الشكل رقم 2) من خلال إدخال أو إدماج معرفة تطبيقية و محينة بنسبة تقارب 38% و 48,5% من خلال إعطاء شكل جديد للمعرفة بينما يرى 49,5% أنها ساهمت في تغيير لبعض مكونات البحث أو لطبيعته تماما (الشكل رقم 3). أما فيما يتعلق بنوعية هذه المعارف فقد تبين لنا أنها معارف نظرية محينة بنسبة 59% تقريبا و معرف تطبيقية معالجة بنسبة 31% و معارف مدمجة ذات طابع متخصص بنسبة 46% و بنسبة 35% عبارة عن معارف بيئية شاملة (الشكل رقم 4). بالنسبة للمحور الثاني: فقد أجابت نسبة 95% من أفراد العينة بأن استخدام هذه الوسائل يسمح لهم بجمع معارف علمية ذات قيمة معالجة (الشكل رقم 5). بينما أكد نسبة 76% تقريبا أنها تستخدم لذلك برامج متخصصة (الشكل رقم 6) تمثلت في المدونات المتخصصة بنسبة 58,5% و شبكات التواصل العلمي و الاجتماعي بنسبة 85% تقريبا بينما لم تحصل خدمات التقاسم سوى 9% و تدفقات العمل و التجارب 13%. أما خدمات تقاسم الملفات فلم تحصل سوى على 26% و خدمات رعاية الملفات 11% (الشكل رقم 7).

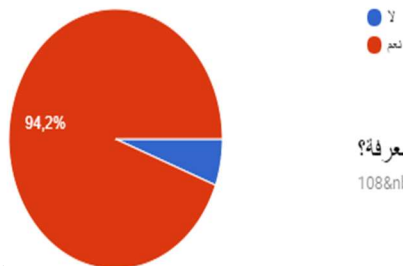
كما تبين لنا أن نسبة 84% من المجيبين تعتمد على الفيسبوك في عملية تجميع البيانات كأعلى نسبة متبوعا بالويكيبيديا بنسبة 73% و أكاديميا بنسبة 55% و التويتر ب 34% و بنسبة أقل الريسيرش غايت ب 20% و الويب بلوغينغ بنسبة 15% بينما كانت بقية التطبيقات و البرامج بنسبة أقل تماما (الشكل رقم 8).

بالنسبة للمحور الثالث : فقد أكدت نسبة 86% من المجيبين يعتمدون على النيوميديا لهيكله المعارف العلمية (الشكل رقم 9) و ذلك في شكل قوائم مراجع بنسبة 73% و ملفات لقواعد البيانات العلمية بنسبة 52% أو صفحات ويب مفهومة بنسبة 36% و خرائط ذهنية بنسبة 24% أما الذاكرة الذكية فقد أكد 20% من الباحثين أنهم لجؤوا إليها لهيكله معارفهم البحثية (الشكل رقم 10).

بالنسبة للمحور الرابع و الأخير : فقد أكدت نسبة 62% من الباحثين أنها تقوم بتتبع معارفها المنشورة عن طريق النيوميديا (الشكل رقم 11) و ذلك في شكل متابعة للمنشورات العلمية في قواعد البيانات بنسبة 66% و متابعة الروابط الإلكترونية المدمجة بنسبة 56% تقريبا أما متابعة النشريات المهنية الإلكترونية المتخصصة في المجال فقد حصلت على نسبة 44%. بينما تقاربت نسب متابعة منصات النشر الحر و المراجع البيبليوغرافية و قوائمها بنسبتي 42% و 38%. أما نسبة 25% فقد أكدت متابعة حركية التدوينات بينما 20% أكدت اهتمامها بمتابعة مخرجات المستودعات المعرفية المتخصصة. و بنسبة مقاربة أكدت نسبة 19% أنها تتابع المشاركات في الأنظمة المعلوماتية المتخصصة للمؤسسات. أما آخر نسبة فكانت لمتابعي روابط التدفق بقيمة 11% (الشكل رقم 12).

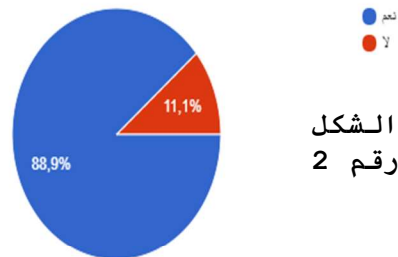
هل سبق لك استخدام النيوميديا للبحث عن المعارف العلمية

104 réponses



هل ساهم استخدامك لهذه الوسائل في عملية نحت المعرفة؟

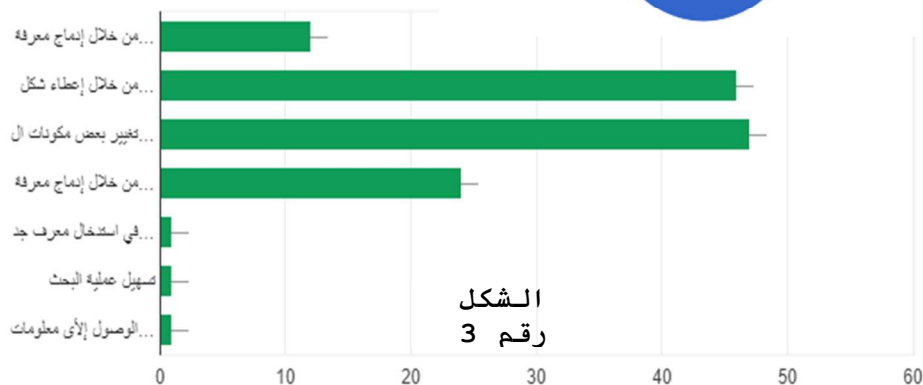
108 réponses



الشكل
رقم 1

إذا كانت الإجابة بنعم: كيف ذلك؟

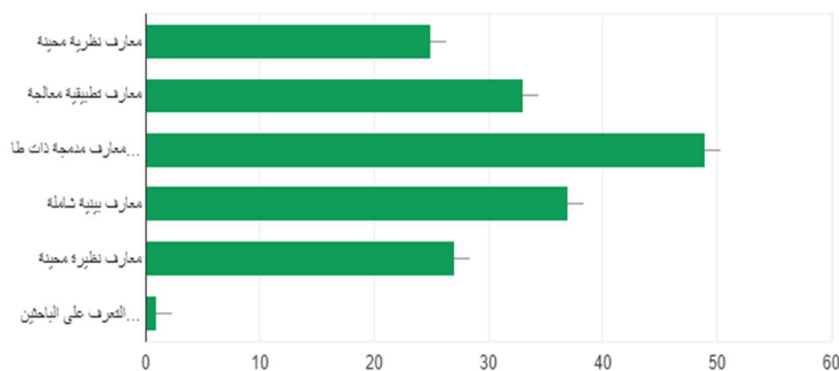
95 réponses



الشكل
رقم 3

ما نوعية المعارف التي تحصلها من خلال استخدامك لهذه الوسائل

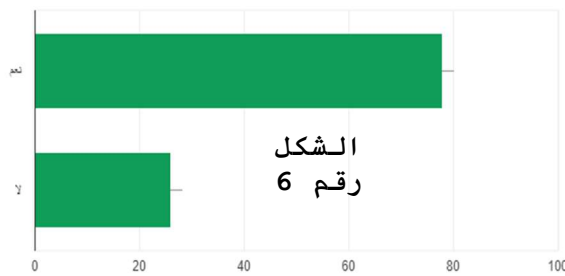
105 réponses



الشكل
رقم 4

إذا كانت الإجابة بنعم : هل تستخدم لذلك برامج متخصصة؟

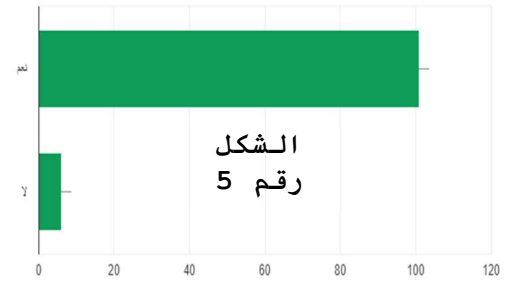
103 réponses



الشكل
رقم 6

هل يسمح لك استخدام النيوميديا بجمع معارف علمية معالجة و ذات قيمة؟

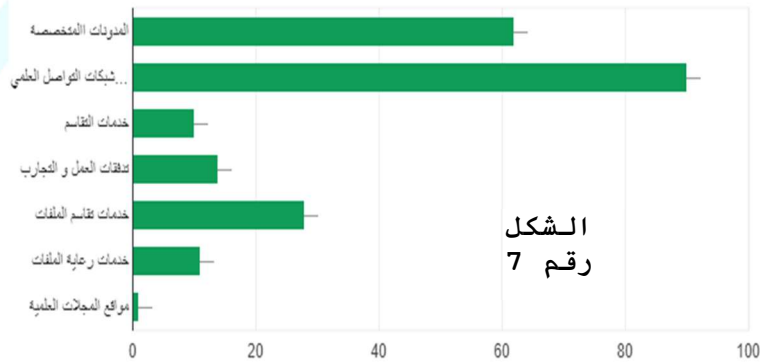
106 réponses



الشكل
رقم 5

ما نوعية التطبيقات و البرامج التي تعتمد عليها؟

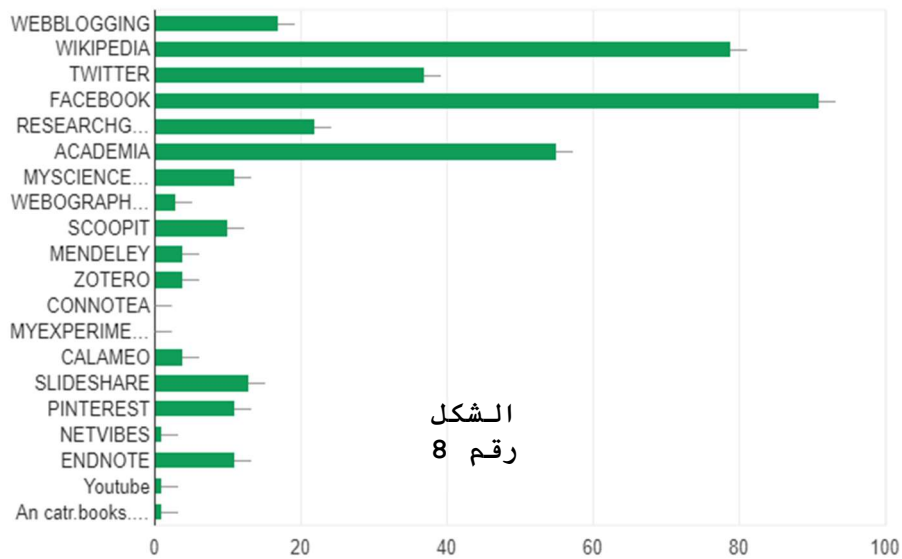
106 réponses



الشكل
رقم 7

في القائمة التالية حدد البرامج التي سبق لك الإحتداد عليها

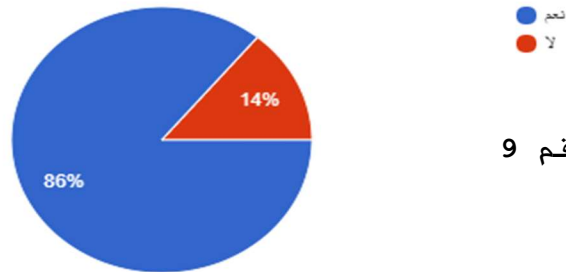
108 réponses



الشكل
رقم 8

هل تعتمد على النيوميديا لهيكله المعارف العلمية المحصلة من البحوث؟

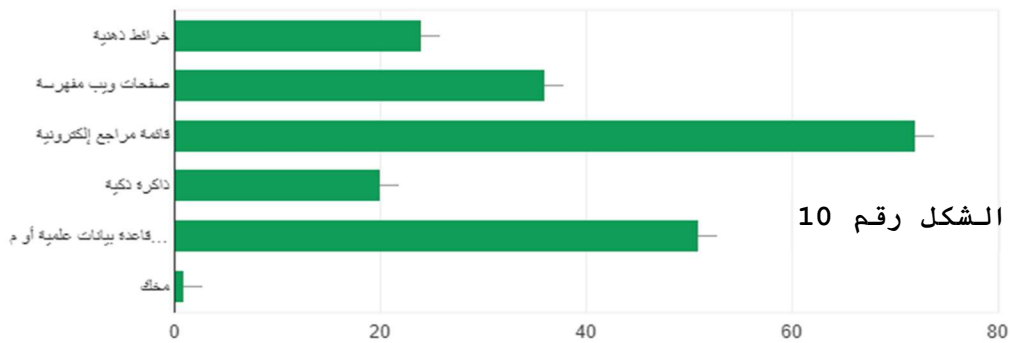
107 répons



الشكل رقم 9

في أي شكل يكون ذلك؟

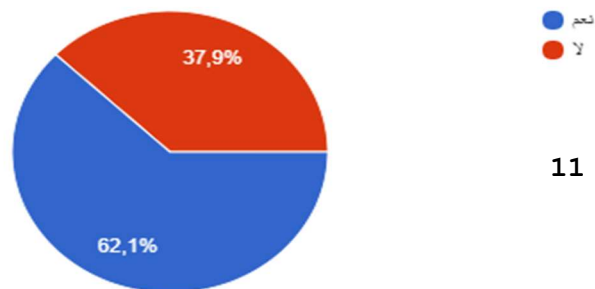
98 répons



الشكل رقم 10

هل سبق لك متابعة نشر معارفك العلمية عن طريق النيوميديا؟

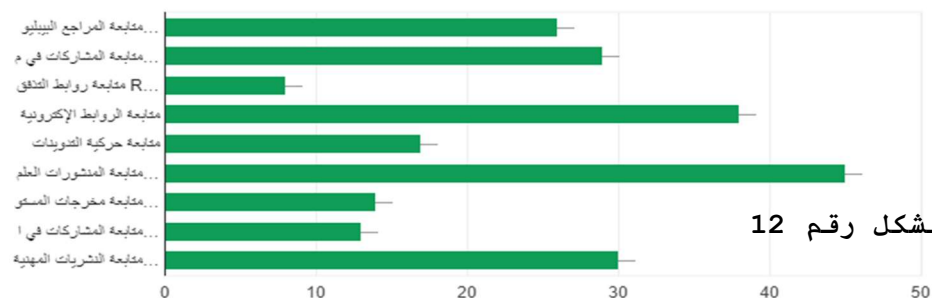
103 répons



الشكل رقم 11

إذا كانت الإجابة بنعم : في أي شكل تم ذلك؟

68 répons



الشكل رقم 12

- الباحثون المستجوبون يستعملون الأشكال الأبسط للنيوميديا كشبكات التواصل الاجتماعي العادية، وبشكل أقل العلمية والمتخصصة.
- الباحثون العلميون بحاجة إلى دليل مادي يشرح أهمية وظائف و خصائص النيوميديا و طريقة استخدامها
- الباحثون العلميون بحاجة إلى تكوين في ما يعرف بإدارة المعرفة

خاتمة:

من خلال ما سبق يتبين لنا أن البحث العلمي في العالم العربي أمام رهان و تحد خاص على المستوى الفردي أولاً ثم المستوى الجماعي. فبناء المشاريع العلمية أصبح عملية جد معقدة تبدأ في البعد الاجتماعي و تنتهي فيه و تحاول التماشي مع ما يحدث في محيط الباحث بحركية متدائبة و مستمرة.

مما يحتم على الباحث العمل على البقاء في مستوى هذه الحركية و تحديث المعطيات العلمية و البحثية، كما يحتم عليه بناء شبكة علائقية ذات محورين أساسيين هما المجتمع عموماً و المجتمع العلمي خصوصاً لضمان انتاجية معرفية حقة و تحقيق غايات البحث على المستوى الشامل و الغايات الفردية في مستوى لاحق.

كما يتبين لنا بما لا يجعل مجالاً للشك أن الميديا الجديدة أو وسائط التواصل الاجتماعي تسمح بتحقيق شرطي التزامن و التداؤب في العمل البحثي لتحقيق الفعالية *efficacité* و الفاعلية *efficiency* في النشاط العلمي للباحث. و عليه يجب التفكير في المرحلة اللاحقة على تضمين أجنحة متكاملة توضح كيفية إدراج هذه التكنولوجيات في المشاريع البحثية التي يتم اقتراحها سواء فردياً أو جماعياً و ذلك لضمان جودة البحث العلمي.

المراجع :

REFERENCES

- رايمو نورمي (1996)، " العمل ضمن فريق و قيادة الفريق " ، إدارة أداء الفريق: مجلة دولية، المجلد 2، العدد1، 1996، ص.9-13، منشورات جامعة م سي بي، 7592-1352
- Allan N. Gjerding, Celeste P.M. Wilderom, Shona Cameron, Adam Taylor, KlausJoachim Scheunert, L'UNIVERSITÉ ENTREPRENEURIALE: VINGT PRATIQUES DISTINCTIVES, Editions de l'OCDE, « Politiques et gestion de l'enseignement supérieur », 2006/3 n° 18 | pages 95 à 124.
- Callenbach, L., Linz, S.J., and Hänggi, P., (2001), "Synchronization of simple chaotic flows", in Physics Letters A 287, pp. 90-98,.
- Curtis, D.D., Lawson, M.J. (2001) et Rheingold, H. (1993) dans Sylvie GROSJEAN ; « Communautés Virtuelles et Communication Médiatisée par Ordinateur - Analyse de Formes de « Ritualisation Sociale » ; Revue d'Interaction Homme-Machine ; Vol 6 N°1, 2005 ; Université d'Ottawa, Canada ; p 108.
- Erwan NEAU, Le KM,
[http://erwan.neau.free.fr/Toolbox/KM_\(gestion_des_connaissances_et_savoir_faire_de_l_entreprise\).htm](http://erwan.neau.free.fr/Toolbox/KM_(gestion_des_connaissances_et_savoir_faire_de_l_entreprise).htm) 12.02.2017
- Gibbons et al. (1994) "The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies", SAGE Publications Ltd, London
- Hillston, J. (1994)"The nature of synchronization, Proceedings of the second International Workshop on Process Algebras and performance Modelling", Harvard Publication, August, p143-160
- Jean Yves prax, (2004) Introduction au knowledge management, Polia consulting Publications, p5
- Jennifer Jerit, (2009), « Understanding the knowledge Gap : The role of Experts and Journalists », The Journals of Politics, Vol 71 N° 2, Avril, p 442-456
- Lamouri, S., (2006) Synchronisation des prises de décisions dans une chaîne logistique : robustesse et stabilité, HDR, Supmeca Paris, 2006.

- Michèle Carret (2013), Capitalisation des connaissances, journée qualité en chimie II,
http://applis.cermav.cnrs.fr/ANF_qualite_en_chimie_2013/presentations/carret_capitalisation_connaissances.pdf 11.10.2017 16:56
- Monteiro, T., (2001), « Conduite distribuée d'une coopération entre entreprises, le cas de la relation donneur d'ordres-fournisseurs ». Thèse de doctorat en Génie Industriel, Institut national polytechnique de Grenoble.
- Nonaka, I. et Takeuchi, H. (1997), La connaissance créatrice: La dynamique de l'entreprise apprenante, De Boeck Université.
- Senge P.,(1991) The Fifth Discipline: The Art and Practice of The Learning Organization, p 219.
- Ronald E. Anderson (2011) "Implication of the information and knowledge society for education" International Handbook of Information technology in primary and secondary education, Springerlink.
- Shabi, Z., Arieli, A., Bruckental, I, Aharoni, Y., Zamwel, S. and Tagari, H. (1998) Effect of the Synchronization of the Degradation of Dietary Crude Protein and Organic Matter and Feeding Frequency on Ruminal Fermentation and Flow of Digesta in the Abomasum of Dairy Cows, in Journal of Dairy Science, Vol.87, Issue 7, pp.1991-2000.
- هيئة الأمم المتحدة (2003)، برنامج هيئة الأمم المتحدة الإنمائي، جنيف، 2003، ص39
- Rapport de l'UNESCO sur la science vers 2030 (2015),
http://fr.unesco.org/Rapport_UNESCO_science/etats_arabes 26/01/2017,8 : 15