

تكنولوجيا حشد المصادر Crowd sourcing وتطبيقاتها التعليمية

د/ أمل السيد السيد محمد

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم

أ.م.د/ هاني محمد الشيخ

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم

أ.د/ وليد يوسف محمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية - جامعة حلوان وأمين

وأمين اللجنة العلمية للترقيات تخصص تكنولوجيا التعليم و اعداد معلم

م.د/ سالي أحمد علي صلاح

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم

عليه بحكمة الجمهور، ويظهر هذا الذكاء من مشاركة الأفراد في العمل الجمعي باستخدام التكنولوجيا وتلك المسميات السابق ذكرها تندرج تحت مسمى حشد المصادر Crowd sourcing.

وبالرجوع لجذور حشد المصادر نجده يرجع للقرن الثامن عشر، وتمثل حينئذ في شكل بث جماعي Crowd Casting، وهو طريقة لحل مشكلات وتوليد أفكار وتتم هذه العملية غالبا كمسابقات، حيث تقوم الشركة بعرض موقف علي مجموعة مختارة من الأفراد، للوصول للحل أو عرض أفكار، ويتم بثها عن طريق برنامج إذاعي،

ساهم التطور التكنولوجي في جعل المعلومات الركيزة الأساسية التي يعتمد عليها في كل مناحي الحياة وأصبح من السهل الوصول إليها وتداولها عبر خدمات الأنترنت، كما أتاح خاصية الاستفادة من الخبراء والمختصين في كافة المجالات من أجل الوصول لحلول مشكلة ما أو التغلب علي صعوبات كالجهد والتكلفة والوقت وذلك من خلال الإستعانة بمدخل الذكاء الجمعي Collective intelligence، وهو شكل من أشكال الذكاء ينتج من خلال تشارك عدة أفراد وتنافسهم لأداء مهام متنوعة مما يولد ما يطلق

من خلال تنظيم منافسة وقد تكون الفئة المستهدفة مجموعة من مستهلكين منتجات الشركة، وبعض الشركات كانت تقوم بتوظيف خبراء يتولوا مهمة البث الجماعي والحكم علي المساهمات المقدمة، وأفضل تلك المساهمات يحصل علي جوائز نقدية (Howe,2008).

برغم من ذلك لم يظهر مصطلح حشد المصادر بشكل صريح حتي عام ٢٠٠٦، عندما كتبت مجلة وايرد Wired magazine مقالة بعنوان تزايد حشد المصادر بواسطة جيف هوي jeff howe، وبالتبعية ظهرت مدونة تحمل نفس المسمى مرتكزة علي كتاب جيمس حكمة الحشد، وأشار جيف هوي إلي أن حشد المصادر يتكون من مفهومين مصادر خارجية والحشد، وسوف يستعرض المقال الحالي تطور مفهوم حشد المصادر بشئ من التوضيح.

وكما تم ذكره مسبقا أن ظهور أول تعريف لحشد المصادر كان علي يد جيف هوي Jeff Howe، وعرفه بأنه إجراء لأداء مهمة محددة من قبل الموظفين من خلال توظيف مصادر خارجية ومجموعات كبيرة من الأفراد (Howe,2006).

كذلك عرفه (Brito,2007) بأنه إتاحة فرصة لمجموعة كبيرة من الأفراد للإنتاج عن طريق جعل المساهمات فردية، ووصفه (Brabham,2008) إنه نموذج جذب الحشد المهتم لتوفير حلول ذات جودة لمشكلات موزعة

عبر الإنترنت، وعرفه (Alonso,2008) بأنه دعوة مفتوحة لحل مشكلة أو أداء مهمة تستخدم مفهوم التطوع لمجموعة من الأفراد، من خلال توظيف ويب ٢ ليس شرط وجود معرفة ببعضهم البعض للحصول علي عائد مادي أو حوافز، كذلك أوضح (Chanel & Caro-Fasan,2008) بأنه عملية إبتكار مفتوحة توظف مصادر خارجية عبر تقنيات الويب.

وبالنظر إلي التعريفات السابق ذكرها نجدها تركز علي توزيع المشكلة أو المهام المطلوب إنجازها علي مجموعة من الأفراد للتشارك في حلها، وهو مفهوم عام يقصد به تكاتف مجموعة من الأفراد من أجل هدف معين وهو ما يطلق عليه الرأي العام، ومع ذلك ظل المفهوم واسع غامض حيث ركز علي أداء مصطلح الموظفين والمصادر الخارجية، ومع محاولات الوصول إلي تعريف أدق توالت التعريفات لتشمل مجالات أخرى وتوظف الويب التشاركي، والشبكات الإجتماعية ومتصفح شبكة الأنترنت، وإشراكهم بشكل كلي أو جزئي للإستفادة من حكمة الجمهور.

وبناء علي ذلك أتسع المفهوم ليتناول الخبرات التشاركية بين الأفراد، وهذا ما تضمنه تعريف (Estelles & Gonzale,2012) بأنه نوع من النشاط التشاركي يقوم علي تكنولوجيا الويب يشارك فيه مجموعة من الأفراد المعرفة عبر إتصال مفتوح مرن، لتنفيذ مهمة من قبل المؤسسة وقد

المهام والعمليات لإدارة الحشد والتقنية والمخرجات هي الحل.

ومما سبق عرضه من تعريفات حشد المصادر فمن الملاحظ توفر مجموعة من الخصائص المشتركة لحشد المصادر منها :

- يتضمن حل مشكلات أو إنجاز مهام.
- يساهم في تقديم مساهمات لحل المشكلات.
- يتضمن توفير حوافز سواء مادية أو معنوية.
- تجميع مجموعة من الأفراد يطلق عليهم حشد.
- لا يشترط معرفة المشاركين ببعضهم البعض.
- توجيه دعوة مفتوحة.
- توفير مصادر خارجية للاستعانة في إنجاز المهام المطروحة.
- بث المهام عبر الإنترنت.
- توفير معايير حكم علي جودة المساهمات.
- مشاركة المعرفة بين المشاركين أو الخبراء المختصين في المجال.
- تنوع بين الحشد المشارك من حيث المهارات والقدرات كما يتضمن خبراء مختصين للاستفادة من خبراتهم.
- تطوير مهارات الحشد المشارك في مساهمات حشد المصادر.
- ضرورة إتصاف المشاركين المساهمين بالمتابعة في إنجاز المهام المطروحة.

يشارك الحشد (بالعمل – الدعم المالي- الخبرة – المعرفة) حتي يتحقق الرضا وتتطور القدرات، وعرفه (Tarrell et al.,2013) بأنه استخدام الذكاء الجمعي لمجموعة كبيرة من الأفراد تتشارك للمساعدة في حل المشكلات، وأشار (Bozzon,2013) بأنه طريقة لتوظيف الأفراد لإنجاز المهام حيث يشارك حشد كبير في تنوع دوافعهم لإنجاز إجتماعي، والذي قد يتمثل في تقدير عام أو عائد مادي أو معرفة مكتسبة، وأضاف (Dang et al.,2013) بأنه يمثل إطار عمل رسمي يستخدم مساهمات كبيرة من الحشد، لإتمام المهام وتقديم خدمات دون الإعتماد علي الموظفين فقط.

ومع تزايد بيانات التعلم الإلكتروني ومصادر التعلم المفتوحة أصبح حشد المصادر يستخدم في التعليم، وتعد اليونسكو أول من بدأ استخدام حشد المصادر في التعليم من خلال مشروعها التعليم للجميع عام ٢٠١١، وظهر تعريف حشد المصادر في التعليم وعرفه (Jiang et al., 2018) بأنه نوع من النشاط التعاوني عبر الخط من خلال تقديم دعوة مفتوحة مرنة موجهة من قبل المؤسسات التعليمية أو التربويين لمجموعة من الأفراد، بهدف تقديم المساعدة في بعض المشكلات التعليمية أو التدريسية، ويضيف (Ghezzi et al.,2018) بأنه نموذج لإنجاز المهام التربوية وحل المشكلات التعليمية يعتمد علي أسلوب النظم في سياق يضم

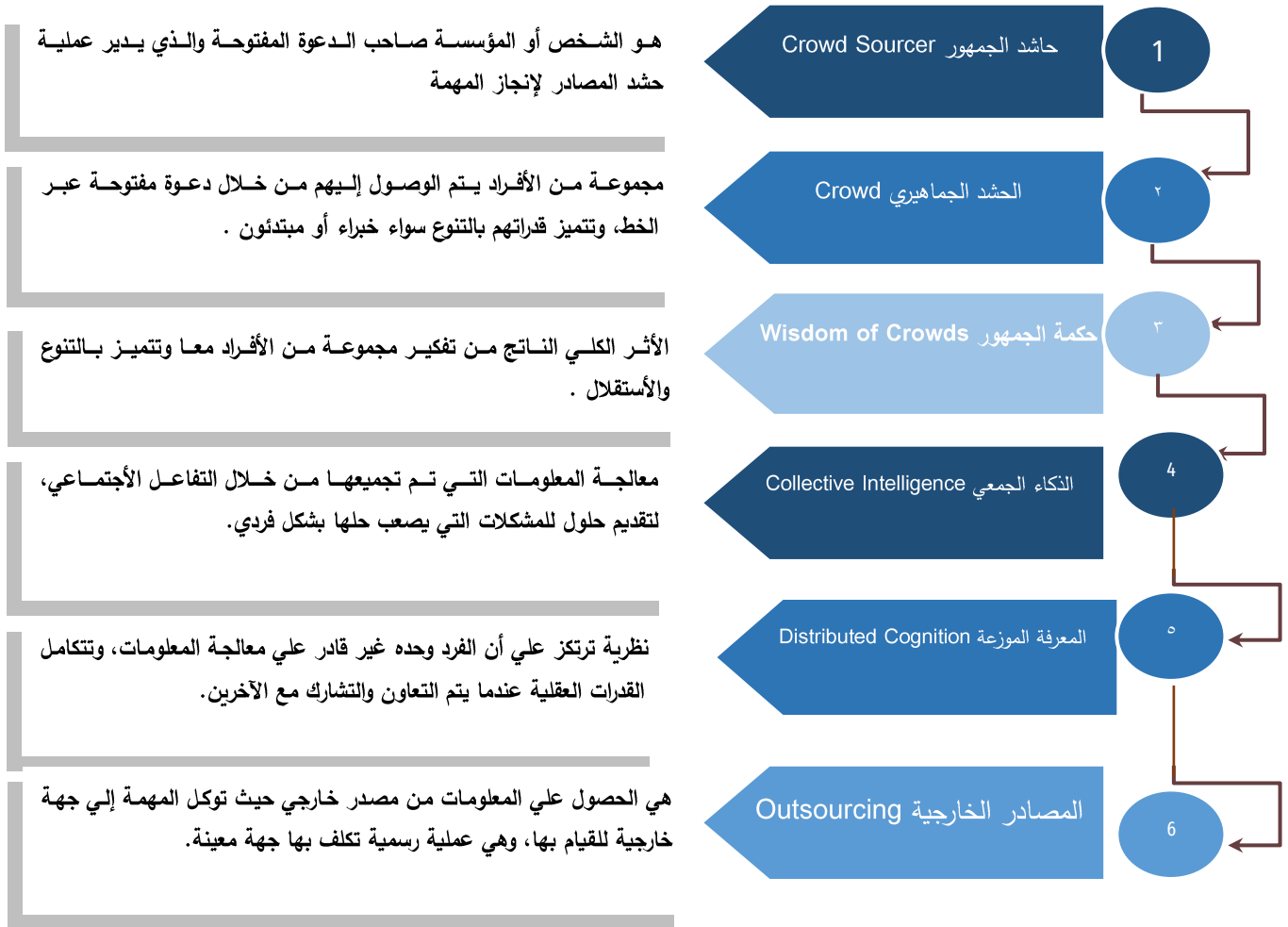
الذكاء الجمعي، المعرفة الموزعة، المصادر الخارجية، وبمراجعة الدراسات (Surowiecki,2005;Saxton & Kishore,2013) ، وقد تم استخلاص تعريف بعض المفاهيم المرتبطة بسياق حشد المصادر، وعرضه في شكل (١) والذي يوضح المفاهيم المرتبطة بالمصطلح.

• يتصف بتقسيم المهام إلي مهام أصغر ويتم أداء المهام الصغيرة ومن ثم تجميعها لإتمام المهمة ككل.
• يتسم بتقليل التكلفة المتطلبية لإنجاز المهام .
ومن الملاحظ في الأدبيات كثير من المصطلحات المرتبطة بهذا المفهوم مثل حاشد الجمهور، الحشد الجماهيري، حكمة الجمهور،

شكل (١)

المفاهيم المرتبطة بحشد المصادر

المفاهيم المرتبطة بحشد المصادر

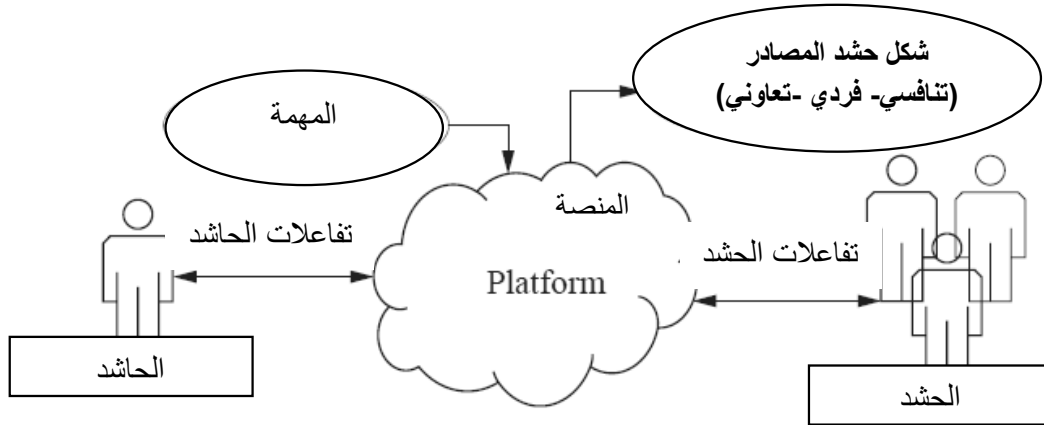


يتكون من أربع مكونات أساسية كما يوضحها الشكل الآتي:

مكونات حشد المصادر وخصائصها :

شكل (٢)

مكونات عملية حشد المصادر (Niu et al.,2019)



٢- إخفاء الهوية : وقد تعني واحد من حالتين :

• الحشد المشارك ليس لديهم معرفة بالحاشد.

• الحشد المشارك ليس لديهم معرفة ببعضهم البعض.

٣-سعة الحجم: وتعني إتساع عدد المشاركين من الحشد لأداء المهام، وبرغم ذلك يجب عدم المبالغة في العدد حتي لا يحدث إرتباك أو تشتت في إدارتهم.

٤-محدودية التعريف : وتحدث عند اختيار حشد بدون تحديد أماكنهم أو قدراتهم.

٥-المناسبة: وتعني التأكد أن قدرات الحشد تتوافق مع طبيعة المهمة، وأنهم يمتلكون إمكانية التعاون مع بعضهم البعض،

المكون الأول الحشد: الأفراد المشاركين في نشاط حشد المصادر، ويتصف الحشد بخمس خصائص :

١-التنوع: يعني تطوع متنوع لأفراد الحشد من أجل إنجاز المهام وينقسم التنوع إلي أربعة تصنيفات :

• تنوع مكاني : تجميع حشد من أماكن مختلفة.

• تنوع النوع : ويقصد به تنوع سواء (إناث ذكور).

• تنوع العمر: تجميع حشد بمختلف الأعمار.

• تنوع الخبرة: تجميع حشد بمختلف الخبرات.

٣- مراعاة حقوق الحشد وتوفير معايير وله
ثلاث أشكال:

- يوفر الحاشد الحق للحشد في التوقف عن المشاركة في أي وقت إذا لم يكن شرط من بداية المساهمة، أو في حالة حصول المشارك علي الحافز المرضي له يحق له الإنسحاب من إستكمال المهام التالية.
- توفير تغذية راجعة لنتائج المهام التي تم إنجازها.
- يؤكد الحاشد علي عدم إلحاق الضرر بالحشود .

٤- توفير الخصوصية : وتعني الحفاظ علي سرية بيانات المشاركين والمحافظة علي خصوصية استجاباتهم.

المكون الثالث المهمة: وهي عبارة عن نشاط مصادر خارجية يتم إتاحتها من خلال الحاشد، وتحتاج لإنجازها بواسطة الحشد وقد تكون (مشكلة- تجميع معلومات -دعم مالي من الحشد – طرح أفكار) وتتصف بخصائص :

- مركبة يتم تقسيمها إلي مهام صغيرة يتم إنجازها بواسطة الحشد.
- قابلية المهمة للحل سواء كانت مشكلة أو إنجازها.

ولديهم الحافز لإستكمال المهام المطلوب إنجازها.

المكون الثاني الحاشد: وقد يكون الحاشد (فرد- مؤسسة – منظمة ربحية أو غير ربحية) يسعى لإنجاز مهمة من خلال قوة الحشد ويتسم الحاشد بأربع خصائص:

١-توفير حوافز : يوفر الحاشد حوافز كنوع من التحفيز للمشاركة في مساهمات حشد المصادر، حيث تحفز الدافعية الخارجية للحشد وتصنف الحوافز إلي ثلاث أنواع:

- حوافز مالية : حيث توفر مدفوعات مالية لإنجاز المهام المعلن عنها.

- حوافز إجتماعية: وتعني مشاركة الحشد في أنشطة حشد المصادر لربح تقدير إجتماعي .

- حوافز للمتعة: حيث يمكن للحاشد توفير شكل من الأستمتاع أو المتعة بنشاط حشد المصادر، الإستعانة بعناصر تصميم اللعب.

٢-توجيه دعوة مفتوحة: وتعني أن مساهمة حشد المصادر عامة ومتاحة للجميع، مما يوفر فرصة لأي فرد للمشاركة، وهذا يرجع إلي منظور الحاشد.

٢- التفاعلات المرتبطة بالحاشد : وتعني تفاعل

الحاشد مع المنصة وتتضمن :

- توفير آلية للمصادقة / التنسيق للحاشد.
- توفير آلية لبحث الحاشد المهام للحاشد.
- توفر إمكانية تقدم الحاشد المساعدة والتوجيه للحاشد.
- توفير آلية التحقق من نتائج الحشد.
- تتيح للحاشد إمكانية تحدة المدة الزمنية المتاحة لإنجاز المهام.
- توفر آلية تقديم التعويض سواء كان في صورة مكافآت (ثابتة - عشوائية).

٣- التسهيلات المرتبطة بالمهمة : وتعني توفير

إمكانيات للمهمة عبر المنصة وتتضمن :

- إتاحة إمكانية تجميع النتائج من الحشد وإرسالها للحاشد للتأكد من صحتها ومن ثم إرسال تغذية راجعة.
- توفير آلية إخفاء مساهمات المشاركين عن الآخرين.
- توفير أرشيف للمهام التي تم إنجازها لكل مشارك.

• توظف مصادر خارجية لتقليل التكلفة.

• قد تكون المهام (فردية - تعاونية) :

➤ المهام الفردية : كل فرد يؤدي المهمة بشكل فردي دون مساعدة من الآخرين.

➤ المهام التعاونية: الأفراد يودون المهام في شكل فرق تعاونية.

المكون الرابع المنصة : والتي يتم إنجاز المهام من خلالها وتتصف بأربع خصائص :

١- التفاعلات المرتبطة بالحاشد : وتعني التفاعل

بين الحشد والمنصة وتتضمن :

- توفير آلية لرفع المهام التي تم إنجازها.
- تقديم المساعدة للحاشد في مختلف مهام حشد المصادر .
- توفير آلية لإرسال نتائج الحشد.
- توفير تغذية راجعة .
- توفير آلية لتنسيق الحشد في أداء المهام.

- تحديد شكل العمل (فردى- تنافسى - تعاونى).

٢-المرحلة الثانية تحديد الحشد وتتضمن الخطوات الآتية :

- توجيه دعوة مفتوحة للمشاركة.
- تحديد معايير اختيار الحشد إذا كان الإختيار عشوائى أم طبقا لمواصفات معينة.

- تحديد المهارات الأساسية الواجب توافرها لدى الحشد.

٣-المرحلة الثالثة التنفيذ وتتضمن الخطوات الآتية:

- تحديد المحفزات التى تحفز الحشد للمشاركة فى أداء المهام التى تم تحديدها.
- تنفيذ المهمة.

٤-المرحلة الرابعة مرحلة التجميع وتتضمن الخطوات الآتية :

- تقديم الحلول البديلة وتحديد مدى ترابطها .
- إنتقاء أكثر الحلول مناسبة.

٥-المرحلة الخامسة مرحلة التعويض (المكافأة / الحوافز) وتتضمن الخطوات الآتية :

- تحديد نوعية التعويضات سواء أكانت تعويضات مالية أو تقدير إجتماعى .

٤-التسهيلات المرتبطة بالمنصة : وتعنى تسهيلات المنصة ذاتها وتتضمن :

- واجهة تفاعل سهلة الاستخدام سواء أكان للحاشد أو الحشد.
- واجهة تفاعل جذابة.
- توفير أليات للمكافآت.

مراحل عملية حشد المصادر:

عملية حشد المصادر تمر بخمس مراحل أساسية بين الحاشد والحشد مرتكزة على منصة حشد المصادر، حيث تبدأ بتحديد وصف للمهمة ثم توجيه دعوة مفتوحة، ينضم من خلالها الحشد للمشاركة، ويتم اختيار الحشد المناسب بواسطة الحاشد أو الوسيط، ومن ثم تبدأ العملية الفعلية لتنفيذ المهمة وإرسال الحلول، وأخيرا هذه الحلول يتم تقييمها وتحديد التعويض المناسب / الحوافز وتتضمن العناصر الآتية :

١-المرحلة الأولى تحديد المهمة وتتضمن الخطوات الآتية :

- التأكد من مناسبة المهمة لحشد المصادر.
- تقسيم المهمة إلى مهام أصغر وتوفير وصف لكل مهمة .
- تحديد متطلبات الأداء المطلوبة لتنفيذ المهام التى تم تحديدها.

تصنيف حشد المصادر :

لحشد المصادر تصنيفات عدة لحشد المصادر

• تحديد شكل التعويض/ الحافز

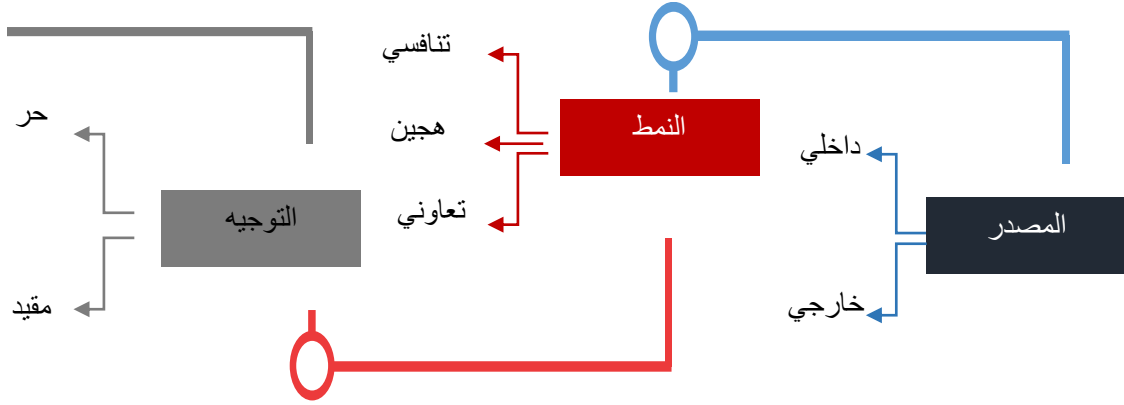
سواء أكان فردي أو جماعي

للحشد ككل.

تختلف وفقا لأبعاد متعددة من أهمها ما يلي :

شكل (٣)

أبعاد تصنيف حشد المصادر



ثانياً : من حيث النمط :

أولاً : من حيث المصدر :

• حشد تنافسي

Competition-Based

:crowd sourcing

ويتنافس الحشد في إنجاز المهام يقوم كل فرد في الحشد بحل مشكلة بشكل مستقل عن الآخرين ويتم تحديد أفضلهم وهو أكثر شيوعاً.

• حشد تعاوني

Collaboration-Based

:crowd sourcing

• حشد داخلي Internal

Crowd Sourcing يكون

المساهمون في الحشد من الأفراد المنتمين للمؤسسة .

• حشد خارجي External

Crowd Sourcing يكون

المساهمون أفراد خارجين لا ينتمون للمؤسسة ويتوفر فيهم الخبرة والحكمة.

والوصول إلي مقررات أفضل
وتحسين المخرجات التعليمية.

- حشد التعليم Crowd Learning: وهذا النوع قائم علي التعلم بالمشروعات وفيه يتم عملية بناء المعرفة بالإعتماد علي المشروعات التعاونية، حيث يشارك المتعلمون ويتعلموا المهارات المطلوبة لتنفيذ المشروع المرجو مثال Skill share وهي منصة عبر الويب قائمة علي المشروعات المرتبطة بالعالم الواقعي، ويشارك فيها المتعلمين ويطلق عليهم حشد وتتميز بأنها قائمة علي المهارات التي يمتلكها المتعلمين وذو فائدة لتحقيق الهدف النهائي من المشروع.

- حشد الإعارة Crowd tuition: وهذا المدخل يمكن أن ينفذ عن طريق خدمات الجامعة، حيث تقدم دعم مالي يغطي تكاليف التعليم للطلاب للبرنامج المحدد ويعود العائد للمؤسسة بعد تخرج الطلاب وفي صورة مشروع بحثي، يتيح فرصة للمتعلمين للأداء أفضل من خلال إمدادهم ماديا لتغطية تكاليف

يتشارك الحشد في إنجاز المهمة ويقوم كل فرد بأحد هذه المكونات الفرعية معا لتشكل المهمة الرئيسية .

- الحشد الهجين (التنافس والتعاون) Co-opetition:

يجمع بين التنافس والتعاون حيث يتنافس الأفراد في تنفيذ كل مهمة علي حدة وتحديد الفائز ثم تجميع المهمات معا لتشكل المهمة الرئيسية .

ثالثا : من حيث التوجيه :

- توجيه حر Free crowd sourcing

- توجيه موجه Guided crowd sourcing

في حين صنفت دراسة (Liorent & morant,2015) حشد المصادر في التعليم العالي إلي أنواع عدة منها:

- حشد التدريس Crowd Teaching: في هذا المدخل يشارك أعضاء هيئة التدريس بعضهم البعض ويضعوا معا مواد التدريس، وهو واحد من الطرق الشائعة بين الكليات والجامعات لمشاركة المحتوى وتوفير مواد تعليمية مناسبة، مثال تطبيق UClass يمكن أعضاء هيئة التدريس من مشاركة المصادر

عصف ذهني، يتم عرض مختلف الآراء ويشارك الحشد بتعليقاتهم وأصواتهم، ويتم اختيار أفضلها لتحسين المنتج أو الخدمة المقدمة.

٢,٢. حشد الدعم Crowd Support :

يسعى هذا النوع إلي تقديم المساعدة، والعملاء أنفسهم من يقدم المساعدة للعملاء الآخرين بدون الرجوع إلي خدمة المبيعات.

٣. حشد المحتوى Crowd Content :

يشارك الحشد معرفتهم لإنشاء محتوى، ويختلف هذا النوع عن حشد البث بأنه ليس مسابقة، كل فرد يعمل بمفرده للنهائية، وإنما يتم تجميع نتائج الأفراد معا لإتمام المهمة ويندرج منه ثلاث أنواع:

٣,١. حشد الإنتاج Crowd

Production : يقوم الحشد

بإنشاء محتوى سواء كان بالتعاون مع الآخرين أو بشكل فردي.

٣,٢. حشد البحث Crowd

Searching : في هذا النوع

يتم البحث عبر شبكة الأنترنت لأهداف محددة، قد يكون مطلبا

تعليمهم ويقوم المتعلمين بسداده بعد تخرجه أكاديميا .

• حشد التمويل Crowd Funding

: وفي هذا المدخل يتم تمويل المؤسسات لتجهيز المعامل بالمواد والمعدات اللازمة.

كما يمكن تصنيف حشد المصادر وفقا لطبيعة المهام

لأنواع عدة ، كما يلي:

١. حشد البث Crowd Casting: في هذا

النوع الحاشد يكون(شخص- شركة - مؤسسة) ويوظف الحشد لحل مشكلة أو أداء مهمة محددة، ويتم مكافأة من يقوم بأدائها بشكل أسرع، فهو يشبه بيئة المسابقات، حيث يسمح لأي شخص بالمشاركة ، ويوظف الحشد خبرته لحل المشكلة علي عكس الأنواع الأخرى، لا تركز علي المشكلات ولكن أداء المهام بشكل ابتكاري.

٢. حشد تعاوني Crowd Collaboration

: في هذا النوع يتوفر تواصل بين المشاركين من الحشد وبعضهم البعض، وبخلاف حشد البث الدافعية الداخلية هي المحرك الأساسي للحشد ولا توجد مكافآت مادية، ويندرج منه نوعين:

٢,١. حشد العصف الذهني Crowd

Storming: بمثابة جلسة

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

فرديا، ولكن بطريقة إنتقائية من خلال استخدام الأساليب الإحصائية .

٣. نظم حل الحشد: تستخدم متغيرات غير متجانسة، تمثل جزء من حل مشكلة محددة، ويتم تقويم في ضوء معايير موضوعية محددة بشكل يدوي أو آلي، ويهدف إلي الحصول علي أفضل الحلول لحل مشكلة محددة.

٤. نظم إنشاء الحشد : تستخدم أيضا متغيرات غير متجانسة، وترتبط المساهمات ببعضها البعض، لذلك لا يمكن تقويمها بشكل منعزل وإنما في ضوء علاقتها ببعضها البعض، والهدف من تلك النظم الحصول علي منتج يولده المستخدمين كإنتاج محتوى.

وبمراجعة البحوث والدراسات التي تناولت نظم حشد المصادر نلاحظ أن تلك النظم نجدها إنها ليست بمعزل عن بعضها البعض، حيث يمكن توظيف نظامين أو أكثر في مساهمة حشد المصادر وذلك وفقا للهدف من المساهمة، وما تتطلبه من مهام يتم إنجازها في ضوء خصائص معينة.

كذلك يمكن تصنيف حشد المصادر:

- إيجاد معلومات **Information Finding** : كالمهام التي تتطلب معلومات يتم وميعادها وإتجاهها.

لمشروعات كبري أو مهام بسيطة.

٣,٣. حشد التحليل Crowd

Analyzing : ويقوم الحشد بربط المعلومات وكشف العلاقات والروابط بينها، لإستفادة منها وتوظيفها لتحقيق أهداف محددة.

٤. حشد التمويل **Crowd Funding**: في هذا النوع يقترض الفرد أو المؤسسة من الحشد تمويل مالي لتنفيذ مشروع كنشر كتاب.

٥. حشد الرأي **Crowd Opinion**: في هذا النوع يتم الحصول علي تغذية راجعة من المستخدمين عن موضوع أو منتج.

كذلك يمكن تصنيف نظم حشد المصادر المفتوحة إلي أربعة نظم وهي كالآتي:

١. نظم معالجة الحشد : وتستهدف أكبر عدد من المساهمات، دون الإلتزام بخصائص معينة، وتتميز تلك المساهمات بالإستقلالية لذلك يمكن تقويمها بشكل فردي، ويكون هدف النظام الأساسي الوصول إلي أكبر عدد من المشاركين والمساهمات لإنجاز المهام.

٢. نظم تصنيف الحشد: تكون المساهمات متجانسة ومتعددة، وبخلاف نظم معالجة الحشد فهي تلتزم بخصائص معينة، ولا يتم تقويمها

- مهام الدعم: استخدام حشد المصادر يساعد المؤسسات تحقيق تقدم التعلم وتحفز الطلاب لمواجهة التحديات عبر الخط، وتوفير التواصل بين الطلاب والموسسة التعليمية والإدارة والمؤسسات الأخرى، كما يمكن تقديم الحلول والحصول علي تغذية راجعة للأفكار.

العائد التعليمي لحشد المصادر :

وجد عند مراجعة عديد من الدراسات والأبحاث المرتبطة بتطبيق حشد المصادر في التعليم العالي، أنه ذو فائدة لكل من المتعلمين والمعلمين، حيث يفضل المتعلم تلقي التعلم حسب قدراته وأسلوب التعلم المفضل له، بالإضافة إلي أن تقييم الأقران القائم علي حشد المصادر، يؤدي إلي تقييم أداء من خلال تنوع الآراء والخبرات ووجهات النظر وهذا ما أشارت إليه الدراسات :

ومن خلال الإطلاع علي الدراسات السابقة تم استخلاص مجموعة من العناصر التي تشير إلي أسباب فوائد تنفيذ حشد المصادر واستخدامه في التعليم:

- رغبة في تشجيع المتعلمين للإنخراط في التعلم عن طريق ربط المحتوى بالعالم الواقعي.

- التحقق والصدق Verification And Validation : كالمهام التي تتطلب من صحة الهوية الحقيقية للأفراد والمنظمات.

- التفسير والتحليل Interpretation and Analysis : كالمهام التي تتم استخدام حكمة الحشد ومهارات التفسير، لإنجاز المهام مثال تصنيف الآراء إلي إيجابي وسلبي وأختيار أفضلهم .

- إنشاء المحتوى Content Creation : كالمهام التي تتطلب من الحشد توليد محتوى جديد، ويشمل التأليف والوصف كترجمة محتوى إلي لغة أخرى.

- الاستبيانات Surveys : كإجراء إستبيان للعديد من النواحي لإرضاء العملاء.

- الوصول للمحتوي Access Content : هذه المهام تتطلب من الحشد الوصول لمحتوي بإتباع رابط معين أو مشاهدة فيديو .

كذلك هناك طرق عدة لإستخدام حشد المصادر في التعليم وصنفتها إلي (مهام تعليمية – مهام دعم) :

- مهام التعليمية : استخدام حشد المصادر لجمع البيانات وتحليلها وتعاون المنظمات العلمية وطلاب الجامعات، وأهم جانب لحشد المصادر هو تضمين الطلاب والباحثين لحل المشكلات.

- إنشاء محتوى يجمع بين المحتوى التعليمي وإهتمامات المتعلمين، يجعل المتعلمين يبذلون جهدهم في التعلم، ويوجه إنتباههم لأنواع مختلفة من المشكلات، مما يجعل المتعلم يساعد في تطوير عملية التعلم ويجعل المتعلم محور التعلم، وخاصة في التعليم العالي حيث يعمل المتعلمون في مجموعات تعاونية لإنجاز عمل ذو قيمة .
- يجعل المتعلمين في محاولة لصنع البدائل والأختيار من العديد من الخيارات والتفضيل بينهم للحصول علي أحسنهم .
- يمنح المتعلم الفرصة لإستدعاء المعرفة السابقة لديه ويوظف قدراته ودافعيته لإنشاء محتوى ذو صلة بالواقع
- تحسين أداء الخريجين ويساعد في بناء المعرفة.
- يسمح بإمكانية التعاون بين الأساتذة والطلاب في مشروعات تعاونية.
- يجعل المتعلم متفاعل ومتبادل المعلومات.
- يمكن الأساتذة من مشاركة مصادر التعلم وبناء مستودع للمواد التعليمية .
- يتفاعل المتعلم في حشد التعلم ويستحضر مهارات مختلفة لحل المشكلات.
- علي صعيد أخر حشد المصادر يمكن المحترفين من الحصول علي تمويل.
- يستطيع المتعلم تطبيق المعرفة المكتسبة في مشكلات حقيقية واقعية.
- يتعرف المتعلم علي المجتمع وخلق حلول تتوافق مع متطلبات المجتمع.
- يندمج المتعلم بشكل إيجابي.
- تحصل المؤسسات التعليمية علي مشاركة إيجابية في عملية صناعة القرار.
- مقترحات لدمج حشد المصادر في المؤسسة التعليمية منها:
- معالجة توقعات المتعلمين حيث أن معظم المتعلمين يكونوا متحمسين لفكرة إنجاز المهام بدلا من أداء الواجبات، ولكن ما قد يقلل توقعاتهم الحصول علي مكافأة أقل من توقعهم.

٣-الأفراد (المنظمون- المشاركون).

٤-التكنولوجيا وتتمثل في تكنولوجيا إجتماعية

متعددة الأغراض أو تكنولوجيا مصممة

خصيصا لحشد المصادر.

٥-العملية وتتضمن :

• التصميم ويشمل (تحديد المهمة

ووصفها – تحديد متطلبات المهمة-

تحديد النواتج المتوقعة – وضع

المعايير- وضع خطة زمنية لإنجاز

المهمة- تحديد المكافآت).

• التنفيذ وتمثل عملية إنجاز المهام

المحددة.

• التقويم : وضع معايير يتم الحكم علي

المهام التي تم إنجازها في ضوءها.

• القرار: تحديد أفضل الأداءات وتقديم

التعويض المناسب لها.

• النواتج : وتمثل النواتج المتوقعة بعد

إنهاء عملية التنفيذ.

تحديات استخدام حشد المصادر في التعليم:

• أشارت الدراسات أن تطبيق حشد

المصادر في التعليم يواجه بعض

المعوقات والتحديات كما هو موضح

في النقاط التالية:

• أولا: برغم إمكانية حشد المصادر من

تحسين التعليم إلا إن الحكم علي

جودة حشد

• تقديم حشد المصادر كبديل من

الواجبات.

• توفير دعم للمتعلمين في نواحي

متعددة بدءا من متابعتهم في إنشاء

حساب وعرض أمثلة لبيان كيفية

تحميل منصات حشد المصادر، كما

يجب أن توفر الجامعات مساعدة

للمتعلمين في حالة الأمور القانونية.

• مشاركة عديد من المكافآت مع

المتعلمين وأعضاء المؤسسة

التعليمية.

ركائز بنية نظام حشد المصادر في التعليم:

يتكون نظام حشد المصادر من خمس ركائز

تتمثل في :

١-المشكلة : وهي المهمة التي تتطلب تنفيذها.

٢-حوكمة حشد المصادر: وتشمل آلية التحكم في

مساهمة حشد المصادر وإدارته ووضع

معايير، يتم سير عمل المساهمة في ضوءها،

وتشمل الوظائف التالية: (تحديد المهمة

وتوزيعها إلي مهام فرعية – استقبال

المساهمات المقدمة من الحشد وإدارتها-

تقويم المساهمات -تصميم تعويضات وحوافز

تحت الحشد علي المشاركة بشكل إيجابي.

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

الجزء الثاني: المعرفة الموزعة تطور المعرفة لدى الأفراد من خلال التفاعل بينهم.

الجزء الثالث: المعرفة الموزعة تحسن من الذكاء الجمعي .

وهو ما يقوم عليه حشد المصادر حيث يتم التفاعل بين الحشد عبر الأنترنت لأداء مهام مطروحة من قبل المنظمون سواء اكانوا مؤسسات أو أفراد، مما يؤدي إلي تحسين الذكاء الجمعي للأفراد.

نظرية الدافعية :

الدافعية هي البواعث التي تدفع الأفراد للمشاركة في المهام وترتبط نظرية الدافعية بحشد المصادر، حيث هي أساس لمشاركة الأفراد في الحشد ويوضح الشكل التالي الدافعية في حشد المصادر، حيث تنقسم الدافعية إلي دافعية داخلية وتلك الدافعية التي تنبع نتيجة بواعث داخلية لدى الفرد، وتتضمن بواعث قائمة علي الأستمتاع أثناء تأدية المهمة كتنوع المهارات التي تتطلبها المهمة، تقديم تغذية راجعة بعد أداء المهمة، تولد المهام الشعور بالمتعة والأستمتاع، بينما الدافعية الخارجية وتلك التي تتولد نتيجة بواعث خارجية كالتحفيز من خلال المكافآت سواء الفورية أو المؤجلة، أو الحصول علي تقدير إجتماعي من خلال تقدير المجتمع لقيمة العمل الموكل به الفرد، وتقديم

• المصادر في التعليم تحتاج للمزيد من البحث.

• ثانيا: محتويات حشد المصادر التعليمية التعاونية عبر الخط للحشد تحتاج إلي وقت وجهد للوصول إلي منتج ذو فائدة للمتعلمين .

• ثالثا : دراسة الدافعية للمشاركة في حشد المصادر في التعليم ذو أهمية ومع ذلك لا يوجد نموذج عام تم الإتفاق عليه لدفع المساهمة لدعم لتعليم .

• رابعا: يجب الأخذ في الإعتبار عند إنشاء محتوى تعليمي حقوق الملكية والخصوصية.

الأساس النظري لحشد المصادر:

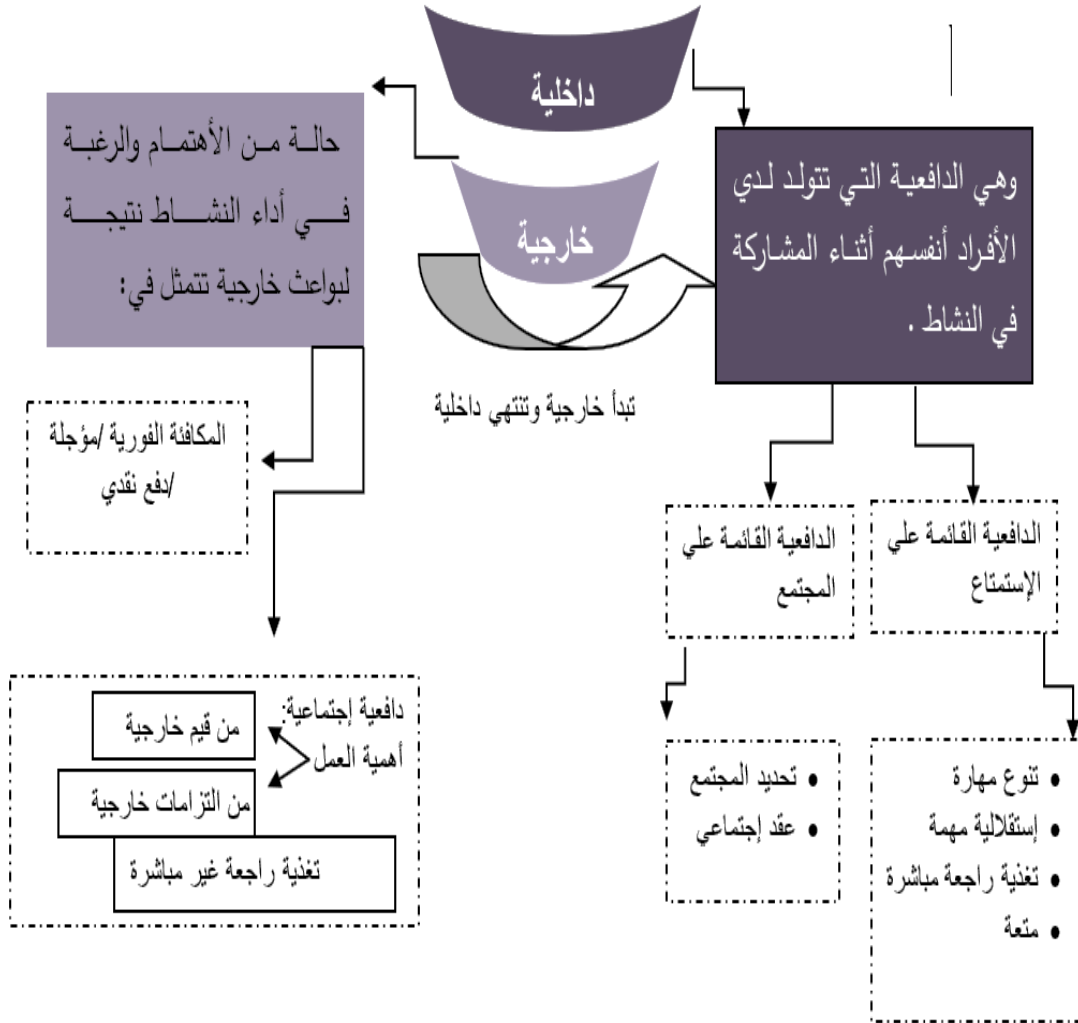
نظرية المعرفة الموزعة :

ترتكز النظرية أن المعرفة يمكن توزيعها عبر أفراد المجموعة وتبعاً لفكرة المعرفة الموزعة تتضمن تنوع المتعلمون والخبرة، مما تخلق أفكار جديدة في التعلم وتقوم علي مبادئ ثلاث هي

الجزء الأول: ترتبط النظرية بالمعرفة التي توزع عبر الأفراد، وتكون المعرفة الموزعة في شكل ممارسة فردية (رسمية – غير رسمية) وإتصال متزامن أو غير متزامن .

تغذية راجعة غير مباشرة، ويتضح ذلك بالشكل الموضوع أدناه (٤):

شكل (٤)
نموذج دافعية الأفراد في حشد المصادر (Kaufmann et al., 2011)



الأنشطة التشاركية كحشد المصادر، أنه يساعد في توليد مستويات عالية من الإلتزام بين الحشد والحشد والتفاعل الإفتراضي بين الفرد والمؤسسة والنشاط التي تعرضه المؤسسة، وعملية حشد

نظرية الإلتزام :

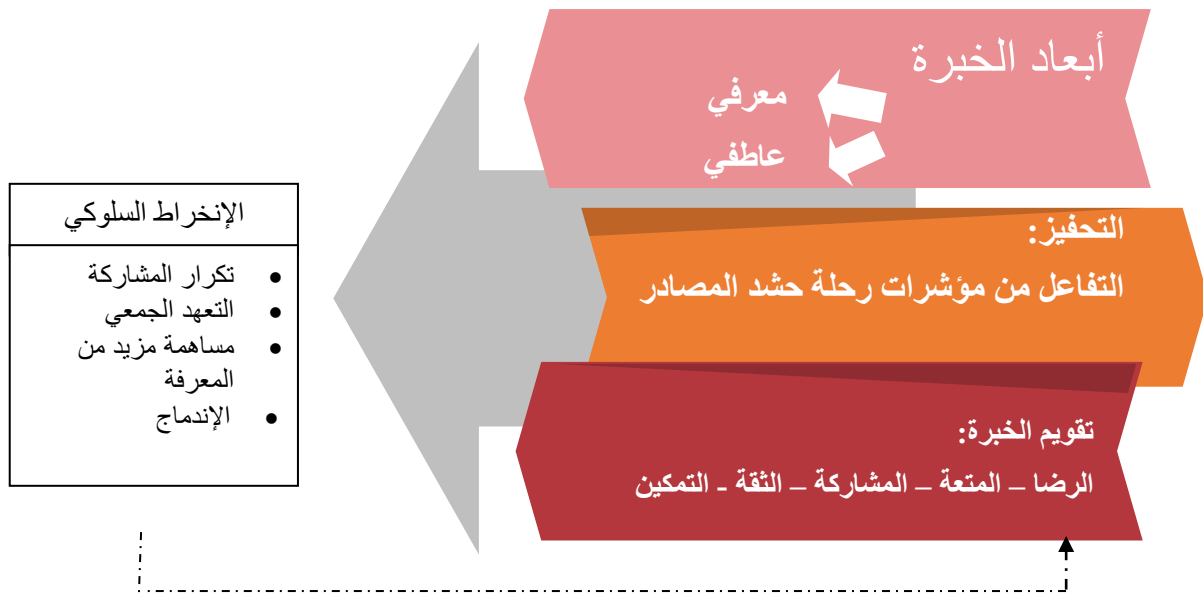
حشد المصادر عملية تشاركية ينخرط فيها الحشد لحل مشكلة أو تنفيذ مهمة، وأوضحت الدراسات التي تناولت الإلتزام من خلال دمج

من الإنخراط السلوكي التي تتمثل في تكرار المشاركة ومساهمة المعرفة والشعور بالإندماج .

المصادر عملية خطية يحدث الإنخراط في أي نقطة من عملية حشد المصادر، ويمكن توضيح الإنخراط في عملية حشد المصادر بالشكل التالي (٥)، وبالنظر للشكل نجد أن الخبرة سواء المعرفية أو العاطفية يمكن تحفيزها من خلال التفاعل بين عناصر حشد المصادر وأختيار ميكانيزم ناجح من التحفيز، مما يولد أنواع مختلفة من الإنجاز والثقة والتمكين بشكل فردي أو جمعي، والذي يحقق حالة

شكل (٥)

الإنخراط في عملية حشد المصادر (Troll et al.,2016) يتصرف من الباحثة



المصادر والمراجع:

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها الجزء الأول). المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع : القاهرة-مصر.

Alonso, O., Rose, E., & Stewart B. (2008). Crowdsourcing for Relevance Evaluation. ACM SIGIR forum. Vol. 422, Issue 2, pp. 9 -15.

Brabham, D. C. (2008a). Crowdsourcing as a model for Problem Solving; An introduction and cases. The International Journal Of Research Into New Media Technologies. Vol. 14, Issue. 1, pp. 75-90.

Brito, Jerry, Hack, Mash & Peer: Crowdsourcing Government Transparency (October 21, 2007). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1023485> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1023485>

Bozzon, A., Brambilla, M., Ceri, S., Mauri, A.: Reactive crowdsourcing. In: 22nd World Wide Web Conf., WWW 2013, pp. 153–164 (2013).

Burger-Helmchen, T., & Pénin, J. (2010). The limits of crowdsourcing inventive activities: What do transaction cost theory and the evolutionary theories of the firm teach us. In Workshop on Open Source Innovation, Strasbourg, France (pp. 1-26).

Chanal, V., and Caron-Fasan, M. L. (2010). The difficulties involved in developing Business Models open to innovation communities: the case of a Crowdsourcing platform.

- Chang, Y. J., Li, L., Chou, S. H., Liu, M. C., and Ruan, S. 2013. "Xpress: Crowdsourcing NativeSpeakers to Learn Colloquial Expressions in a Second Language," In CHI'13 Extended Abstractson Human Factors in Computing Systems, Paris, France: ACM Press, pp. 2555-2560.
- Chen, C.-H., Liu, G.-Z., & Hwang, G.-J. (2016). Interaction between gaming and multistage guiding strategies on students' field trip mobile learning performance and motivation. *British Journal of Educational Technology*, 47(6), 1032-1050. <https://doi.org/10.1111/bjet.12270>
- Dang et al. (2013), "Contextual difference and intention to perform information security behaviours: a Protection Motivation Theory approach", *ACIS 2013*.
- Durward, D., Blohm, I., & Leimeister, J. M. (2016). Crowd work. *Business & Information Systems Engineering*, 58(4), 281–286. doi:10.1007/s12599-016-0438-0.
- Estellés-Arolas,E., & González-Ladrón-de-Guevara, F (2012). Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*, 38(2), 189-200.
- Gadiraju, U.; Demartini, G.; Kawase, R.; Dietze, S.: Human Beyond the Machine: Challenges and Opportunities of Microtask Crowdsourcing. In: *IEEE Intelligent Systems* 30 (2015), Nr. 4, S. 81-85. DOI: <https://doi.org/10.1109/MIS.2015.66>.

- Geiger D, Seedorf S, Schulze T, Nickerson RC, Schader M (2011) Managing the crowd: towards a taxonomy of crowdsourcing processes. In: Proceedings of the seventeenth Americas conference on information systems, Detroit, MI, USA, 4–7 August.
- Ghezzi A, Gabelloni D, Martini A, Natalicchio A (2018) Crowdsourcing: a review and suggestions for future research. *Int J Manage Reviews* 20(2):343–363. doi: <https://doi.org/10.1111/ijmr.12135>.
- Hetmank, L. 2013. Components and Functions of Crowdsourcing Systems—A Systematic Literature Review. Proc. 11th Int'l Conf. Wirtschaftsinformatik.
- Hills, Thomas T. 2015. “Crowdsourcing Content Creation in the Classroom,” *Journal of Computing in Higher Education* (27:1), pp. 47-67.
- Hordern, J. (2012). The student as producer within a productive system. *Enhancing Learning in the Social Sciences*. doi:10.11120/elss.2012.04030005
- Hosseini, M., Shahri, A., Phalp, K., Taylor, J., Ali, R.: Crowdsourcing: a taxonomy and systematic mapping study. *Comput. Sci. Rev.* 17, 43–69 (2015)
- Hosseini, S. (2014). Competitive Team-Based Learning versus Group Investigation with Reference to the Language Proficiency of Iranian EFL Intermediate Students. *International Journal of Instruction*, 7(1), 177-188.

- Hollan, J., Hutchins, E., & Kirsh, D. (2000). Distributed cognition: Toward a new foundation for human-computer interaction research, *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 7(2), 174–196.
- Howe, J. (2008) *Crowdsourcing: How the Power of the Crowd Is Driving the Future of Business*. Random House, New York.
- Jiang, Y., Daniel, S., 2018, "Review on crowdsourcing for Education :State of the Art of literature and practice conference paper.
- Kaufmann, N., Schulze, T., Veit, D., 2011. More than fun and money. Worker motivation in crowdsourcing - a study on mechanical turk, in: *Proceedings of the 17th Americas Conference on Information Systems - Amcis*. Detroit, Michigan, USA, pp. 1–11
- Khan, J., Papangelis, K., Lykourantzou, I., & Markopoulos, P. (Eds.) (2019). *Macrotask crowdsourcing: engaging the crowds to address complex problems*. (Human–Computer Interaction Series). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-12334-5>
- Kleemann, F., Voß, G.G., and Rieder, K. (2008). Un(der)paid Innovators: The Commercial Utilization of Consumer Work through Crowdsourcing. *Science, Technology & Innovation Studies*, 4 (1), July: 5-26.
- Lambert, C. (2009). Pedagogies of participation in higher education: A case for research-based learning. *Pedagogy, Culture & Society*, 17, 295–309
- Llorent, R., Morant, M., 2015. Crowdsourcing in higher education. <https://www.researchgate.net/publication/2833807398>.

- MacDonald G, Ryall MD (2004) How do value creation and competition determine whether a firm appropriates value? *Management Science* 50(10): 1319–1333.
- Neary, M. (2010). Student as producer: A pedagogy for the avant-garde? *Learning Exchange*, 1.
- Neary, M., & Winn, J. (2009). The student as producer: Reinventing the student experience in higher education. In M. Neary, et al. (Eds.), *The future of higher education: Pedagogy, policy and the student experience* (pp. 192–210). London: Continuum.
- Niu, XJ., Qin, SF., Vines, J. et al. Key Crowdsourcing Technologies for Product Design and Development. *Int. J. Autom. Comput.* 16, 1–15 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11633-018-1138-7>
- Page, S. 2008. *The difference: How the power of diversity creates better groups, firms, schools, and societies*. Princeton University Press.
- Reichwald, Ralf/Frank Piller, 2006: *Interaktive Wertschöpfung. Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung*. Wiesbaden: Gabler.
- D. Saxton , Onook Oh & Rajiv Kishore (2013) Rules of Crowdsourcing: Models, Issues, and Systems of Control, *Information Systems Management*, 30:1, 2-20, DOI: 10.1080/10580530.2013.739883.
- Skarzauskaite, M. 2012. “The Application of Crowd Sourcing in Educational Activities,” *SociallinesTechnologijos* (2:1), pp. 67-76.
- Surowiecki, J. (2005). *The wisdom of crowds*. Anchor Books.

- Taniguchi, A., and Inoue, S. 2015. "A Method for Automatic Assessment of User-Generated Tests and Its Evaluation," In Adjunct Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers, Osaka, Japan: ACM Press, pp. 225-228.
- Tarrell, A., Tahmasbi, N., Kocsis, D., Tripathi, A., Pedersen, J., Xiong, J., Oh, O., and de Vreede, G.-J. (2013)."Crowdsourcing: A Snapshot of Published Research." in: Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois, USA.
- Troll, J., Blohm, I. & Leimeister, J. M. (2016). Revealing the impact of the Crowdsourcing experience on the engagement process. In International Conference on Information Systems (ICIS). Dublin, Ireland.
- Weld, D. S., Adar, E., Chilton, L., Hoffmann, R., Horvitz, E., Koch, M., Landay, J., & Lin, C. H. (2012). Personalized online education – A crowdsourcing challenge. In Proceedings of the Workshops at the Twenty-Sixth AAAI Conference on Artificial Intelligence (pp. 159-163). Retrieved August 28, 2014 from: <http://www.aaai.org/ocs/index.php/WS/AAAIW12/paper/download/5306/5620>. AAAI: Palo Alto, CA
- Zuchowski, O., Posegga, O., Schlagwein, D., and Fischbach, K. 2016. "Internal Crowdsourcing: Conceptual Framework, Structured Review, and Research Agenda," Journal of Information Technology (31:2), pp.