عمليات تكامل المعرفة: المناهج والآليات والتحديات

أ.ضحى حسن السريحي
جامعة الملك عبدالعزيز – قسم علم المعلومات

مستخلص:

يتم التعامل مع عمليات تكامل المعرفة من خلال مناظير ومناهج وأساليب Approaches مختلفة، تختلف باختلاف مجالات التطبيق والبيئة التي يتم العمل من خلالها. ولكل منظار أو منهج منهم آليات Mechanisms محددة تستطيع من خلالها الشركات والمنظمات أن تضمن فاعلية وسلامة عمليات تكامل المعرفة، وأن تحقق الفائدة القصوى من اتباعها. وبالتأكيد فهناك تحديات مهمة لعمليات تكامل المعرفة قد تعوق استخدام هذه المناهج أو الآليات. وتستعرض هذه الدراسة بعض من هذه المناهج والنماذج والآليات المهمة في عمليات تكامل المعرفة باستخدام منهج بحث يقوم على تحليل محتوى الإنتاج الفكري المتخصص

موضوع الدراسة:

ازدادت في السنوات الأخيرة أهمية عمليات تكامل المعرفة في المنظمات والشركات بشكل كبير، وأصبحت هذه المنظمات والشركات في حاجة ماسة لأن يتعاون المتخصصون والخبراء في الفرق العاملة فيها مع بعضهم البعض في المجالات المختلفة عند تقديم الأفكار الخاصة بتطوير عمليات الابتكار بالنسبة للمنتجات أو الخدمات التي تقدمها جهات عملهم. ولذلك من المهم أن تتكامل مساهمات هؤلاء المتخصصين المعرفية بشكل منظم ودقيق وأن تتدفق عمليات تكامل المعرفة باستمرار بآليات سهلة ومتاحة تضمن انسيابية وسهولة حركتها. وتتولى مناهج عمليات تكامل المعرفة مهام تحقيق ذلك. والاتجاهات البحثية الحديثة في علوم إدارة المعلومات قد ركزت بشكل أساسي على دور الشركة أو المنظمة في توليد المعرفة واستخدامها، وأدركت فكرة أنه في حين أن المعرفة تعتبر شيئاً مملوكاً على المستوى الفردي، فإن تكامل هذه المعرفة على المستوى الجماعي أمر حتمي ولا غنى عنه.

فكل جزئية معرفية بسيطة من المفترض أن تكمل جزئية أخرى تليها لكي تتكامل المعرفة بشكل مترابط ومتجانس وتعطي الصورة الكاملة لتفاصيل المشروع. ولذلك اتجهت الكثير من المنظمات والشركات إلى زيادة انفاقها لتبني عدد من المشاريع التقنية الطموحة التي تحقق أهداف التكامل المعرفي.

ويمكن أن يتم التعامل مع عمليات تكامل المعرفة من خلال مناظير ومناهج Approaches مختلفة، تختلف باختلاف مجالات التطبيق والبيئة التي يتم العمل من خلالها. ولكل منظار أو منهج منهم آليات Mechanisms محددة تستطيع من خلالها الشركات والمنظمات أن تضمن فاعلية وسلامة عمليات تكامل المعرفة، وأن تحقق الفائدة القصوى من اتباعها. وبالتأكيد فهناك تحديات مهمة لعمليات تكامل المعرفة قد تعوق استخدام هذه المناهج أو الآليات. ونستعرض في هذا البحث بعض من هذه المناهج والنماذج والآليات المهمة في عمليات تكامل المعرفة.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى مناقشة موضوع عمليات تكامل المعرفة وأساليبها والتحديات التي تواجهها كما ورد في الإنتاج الفكري وتقديم حوصلة نظرية تحليلية له.

منهج الدراسة:

تقوم هذه الدراسة النظرية على تحليل الإنتاج الفكري عبر استخدام المنهج الوثائقي النظري وتحليل المحتوى الذي يتتبع الدراسات ذات العلاقة ويستنبط ماله علاقة بموضوع عمليات تكامل المعرفة وأساليبها والتحديات التي تواجهها وناقشتها الدراسات. ولذلك هي تقدم اطارا وقراءة نظرية للموضوع مبنية على الإنتاج الفكري.

أولا: مفهوم تكامل المعرفة في الإنتاج الفكري:

يستخدم مصطلح المعرفة في سياق تكامل المعرفة في هذه الدراسة للإشارة إلى الجزء الموضوعي من المعارف ويشمل البيانات الخام والمعلومات التي تحتفظ بها المنظمة أو المؤسسة، وللإشارة أيضاً إلى الجزء الذاتي مثل الإدراك والمهارات التي يمتلكها الأفراد في داخل المنظمة.

واعتمد تعريف مصطلح تكامل المعرفة Knowledge Integration في الدراسات السابقة على النطاق أو المجال أو التخصص الذي يعتمد عليه، وبالتالي نجد في الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع بشكل مكثف من الناحيتين العلمية والتطبيقية أن التعريفات متنوعة بشكل عام وكذلك قواعدها النظرية وتجاربها وتطبيقاتها العملية. وتعرضت الدراسات السابقة للتعريف من منطلق تركيزها على مجالات نظم المعلومات، وإدارة المشاريع، وإدارة الموارد البشرية وإدارة الاعمال والإدارة التنظيمية وغيرها من المجالات. ولكن بشكل عام فهناك ثلاث مذاهب لتعريف مصطلح تكامل المعرفة، الأول باعتباره وسيلة لنقل أو مشاركة المعرفة بين طرفين او أكثر، والثاني كوسيلة لاستخدام المعارف المشابهة أو قريبة الشبة من بعضها البعض، والثالث كوسيلة لتجميع المعارف المتخصصة أو المتفرقة بصورة تكميلية.

وتذهب بعض الدراسات الى تعريف تكامل المعرفة على أنه وسيلة لنقل أو مشاركة المعرفة بين طرفين أو أكثر من أجل خلق معرفة مشتركة يمكن امتلاكها والبناء والحفاظ عليها واستخدامها بأي صورة من الصور (فروست وزهو ,Frost & Zhou ، 2005، ص. 676). ويذهب الباحثون نويل وتنسلي وهوانج (2004) Newell, Tansley & Huang إلى استخدام تعريف أكثر بساطة لتكامل المعرفة بحيث تعتبر تكامل المعرفة بناء مشترك Joint Construction للمعتقدات المجمعة. وطبقاً لهذا التعريف، فان عمليات التكامل الاجتماعي تكون في حاجة ماسة وباستمرار للتعبئة الفعالة لجسور رأس المال الاجتماعي وتعزيزها للاستخدام للأغراض الجماعية. ويتطلب ذلك بالطبع بناء روابط قوية لرأس المال الاجتماعي داخل فريق المشروع، وبحيث تصبح هذه الروابط بمثابة وحدة اجتماعية متماسكة تكون قادرة على دمج المعرفة المكتسبة بشكل فعال تجميع معارف الفريق في جسر واحد (ص. 43).

بينما يوسع ويليم وآخرون (2008) Willem, Scarbrough, & Buelens الاستخدام لمفهوم تكامل المعرفة، ليشمل كل أنشطة مشاركة المعرفة Knowledge Transfer. ويعزز من عمليات تكامل المعرفة طبقاً لهذا المفهوم ومن وجهة نظر الباحثين التعاون غير المشروط بين الأطراف المنخرطة في هذه العمليات وكذلك العوامل الاجتماعية الأخرى مثل السلوكيات والقيم المشتركة والعقليات والثقة والولاء. (ص. 386).

ومع زيادة وتيرة الابتكار التقني وتزايد الاعتماد على التقنية واستخدامها في التطبيقات المعرفية المختلفة منذ بداية التسعينيات من القرن الفائت، بدأت تظهر مفاهيم جديدة على عمليات تكامل المعرفة تزيد من مهمتها وأدوارها، وتبرز أهميتها بصورة أكبر في داخل المؤسسات وخارجها، ومن ثم ظهرت عمليات تصنيف القدرات المعرفية والفنية والتطبيقات التقنية والتعامل معها وفهمها واستخدامها بشكل مبسط ولكن على نطاق واسع. وقد أدى هذا التطور إلى تعزيز قدرة عملية تكامل المعرفة على تحفيز الإبداع والابتكار في داخل المؤسسات أو فيما بينها، وكذلك على تحقيق أهداف المؤسسات سواء عن طريق تعظيم الربح أو تقليل التكاليف وترشيد مستويات الإنفاق التشغيلية أو الرأسمالية العالية.

ويجادل الباحث يانج (2005) Yang أن عامل الابتكار Innovation كان له أكبر الأثر على تطور عمليات تكامل المعرفة وخاصة مع بداية القرن الحادي والعشرين، حيث وجد في دراسة له حول الموضوع أن تكامل المعرفة والابتكار كان لهما سوياً آثاراً إيجابية كبيرة على أداء الشركات من حيث جودة المنتجات أو الخدمات التي تقدمها ومردود الاقبال عليها من قبل المستهلكين. كما وجدت الدراسة أن للابتكار آثار واضحة ليس فقط في تعزيز كفاءات التسويق والتصنيع في الشركات المختلفة، بل أيضاً في تحسين أدوار ومهام إدارات المعرفة من خلال اكتساب المعرفة ونشرها. (ص ص. 121-135).

ومن الدراسات السابقة هناك من تعرض لمصطلح تكامل المعرفة كوسيلة لاستخدام المعارف المشابهة أو قريبة الشبة من بعضها البعض، ويعتبر الباحثان نيستا وسافيوتي (2006) Nesta, Saviotti & من خلال دراستهما عن معرفة الشركات والقيم السوقية أن مصطلح تكامل المعرفة هو آلية عمل تعتمد ويمكن تحفيزها في المقام الأول من خلال تماسك القاعدة المعرفية Coherence of Knowledge base للمجموعات أو الشركات. (ص. 652).

وهناك من الباحثين من تعرض لمفهوم تكامل المعرفة كوسيلة لتجميع المعارف المتخصصة أو المتفرقة بصورة تكميلية، وفي هذا السياق كان التركيز بشكل أكبر على تجميع المعارف وليس مشاركتها ونقلها. ويجادل ليندكفست (2005) Lindkvist أن تعريف تكامل المعرفة هو عبارة عن الأنشطة والعمليات التي تحدث بغرض تجميع المعرفة بغض النظر عن الاختلافات

الموجودة في القواعد المعرفية للجهات المنخرطة في تلك الأنشطة والعمليات. ويسمى الباحث تلك الجهات باسم مجتمعات الممارسة Communities of Practice -CMP ويتصف أفرادها بالمهارة اللازمة والذكاء وقدرتهم العالية على التعامل مع ضغوط الوقت والتكاليف. (ص.1210).

وتنتج عمليات تكامل المعرفة العديد من المخرجات، منها الخرائط بأنواعها، والرسومات، والمخططات، والنماذج، وأمثلة الوسائط المتعددة من مقاطع الصور والفيديو والصوت، والتقارير والمستندات التحليلية، والأفكار الجديدة، والابتكارات والاختراعات، والمنتجات الإبداعية وغير ذلك.

ويقترح حداد وبزدوجان (2009) Haddad, & Bozdogan مفهوماً أكثر عملية لتكامل المعرفة، بحيث يمكن اعتبار تكامل المعرفة كعملية نقل المعرفة سواء بشكل ضمني Tacit أو صريح Explicit وذلك عبر الحدود التنظيمية، ومن ثم مشاركة هذه العملية مع الأفراد ومجموعات العمل الذين يستلمونها، وأخيراً العمل على تطبيق محصلة المعارف هذه العمليات بشكل فعال في حل المشكلات التي تواجه هؤلاء الأفراد او الجماعات في المنظمة. (ص 12)

وبشكل عام نستطيع ان نفهم التعريف الأدق لمصطلح تكامل المعرفة عندما يتم مقارنته بمفهوم آخر مثل مفهوم تكامل المعلومات Information integration. فبينما يتضمن مفهوم تكامل المعلومات دمج المعلومات التي لها مخططات ونماذج تمثيلية مختلفة، يركز تكامل المعرفة بشكل أكبر على تجميع عمليات الفهم والاستيعاب لموضوع معين من وجهات نظر مختلفة. وهنا يبرز فارق جوهري بين المفهومين يبين دور تكامل المعرفة بشكل أوضح.

ومن الأهمية الكبيرة لعمليات تكامل المعرفة مع تعدد تعريفاتها أنها في كل الأحوال تساعد في تحديد وفهم واستيعاب مشكلات المجتمع أو الصناعة او الاقتصاد او الأعمال وغيرهم، مع رصد التغيرات والتحولات التي تحدث لكل منهم، وقياس أثر هذه التغيرات على العلوم الإنسانية والعوامل الاجتماعية مثل السلوكيات والقيم والأفكار. وهذه الأدوار باتت مؤثرة في عالم الأعمال بصورة خاصة اليوم.

ثانيا: مناهج تكامل المعرفة:

1- منهج التعلم المتبادل Cross-Learning Approach

ومن المناهج التي تعتمد عليها الشركات والمنظمات بصورة أساسية في عمليات تكامل المعرفة منهج التعلم المتبادل أو الشاملCross-learning approach . وطبقاً لهذا المنهج فإن عمليات تكامل المعرفة هي في الأصل عمليات للتبادل المعرفي أو لنقل المعرفة بين مختلف المتخصصين والإدارة. ويفترض نهج التعلم المتبادل أن يتعلم المتخصصون في مجالات المعرفة المختلفة بشكل مكثف من بعضهم البعض عن طريق التواصل المستمر ونقل الخبرات والتدريب وخلافه، حتى يتمكنوا من تطوير منتجهم الجديد أو المبتكر بشكل مشترك وكفريق واحد. ويعني هذا التعلم المتبادل أن تقوم مجموعات من المتخصصين بنقل معارفهم المحددة والتي تشمل المفاهيم النظرية والآراء ووجهات النظر بحسب علمهم ومعارفهم وخبراتهم وتجاربهم السابقة إلى بعضهم البعض. وبحسب الباحثان بيكر وزربولي (2003) Becker & Zirpoli فإن الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها هذا المنهج هي إيجاد آلية محددة وفعالة للتنسيق المعرفي بين مختلف المستخدمين والمستفيدين، ومن ثم تمكين إدارة المعرفة في الشركات والمنظمات من اتباع سياسات إدارية من منظور هذه العلاقة تمكن ليس فقط خلق المنتج بل أيضاً تقييمه ومتابعته وتطويره (ص ص. 3-5).

وإذا كان منهج التعلم الشامل والمتبادل يساعد على إنجاح عمليات تكامل المعرفة، فان المعرفة المتخصصة لدى المستخدمين (وهي معرفة ضرورية لبناء آليات عمليات تكامل المعرفة في كل الأحوال) ستبقى معتمدة على وجود قاعدة معرفية مشتركة لإنجاح عمليات النقل او التبادل للمعرفة (جرانت Grant، 1996، ص. 375).

ووجود القاعدة المعرفية المشتركة لا يحد من قدرات عمليات تكامل المعرفة على الإطلاق، بل أنه في الواقع يدعمها ويحدد وجهتها بالشكل السليم، وفي منهج التعلم لعمليات تكامل المعرفة يكون التمايز أو التباين المعرفي Knowledge Differentiation أحد المتغيرات المؤثرة التي تؤثر على نجاح عمليات تكامل المعرفة، وبحسب بعض الباحثين أمثال ليندكفست Lindkvist (2005) فكلما كانت المشاركة المعرفية والتباين المعرفي في مستويات تنفيذية عالية كلما أثر ذلك على فاعلية آليات التكامل المعرفي. (ص.1189)

ويجادل نوناكا (1994) Nonaka بأن منهج التعلم المتبادل في عمليات تكامل المعرفة يُمكِن من التهيئة الاجتماعية بين المستخدمين بحيث يتم بسهولة تبادل المعرفة الفردية بين أعضاء الفريق بشكل منسق وغير رسمي مع وجود قنوات اتصال قوية تسمح بذلك التفاعل بين مختلف المتخصصين (ص14). ويشير الباحث إلى وجود عمليات ديناميكية مستمرة من خلال منهج التعلم المتبادل تستطيع أن تحافظ على وجود واستمرار المعرفة التنظيمية، ويتم ذلك عن طريق تفعيل سجال مستمر بين نوعي المعرفة وهما المعرفة الضمنية Tacit Knowledge والمعرفة الصريحة Implicit Knowledge. وبينما يتم تطوير المعرفة الجديدة في عمليات تكامل المعرفة من قبل الأفراد، تلعب المنظمات دورًا حاسمًا في التعبير عن تلك المعرفة وتعزيزها وتوسيع مجالاتها. (ص.37)

والدور الحاسم للمنظمات في هذا الخصوص تغذيه الأدوات الخاصة بالمشاريع، وهي أدوات تساعد أعضاء الفريق على أن يصبحوا أكثر تفاعلًا وإنتاجية في مكان عملهم، وكذلك أكثر قدرة على انجاز عمليات التعلم المتبادل. وهذه الأدوات تشمل المخططات الزمنية ونماذج المشروع وبياناته وتفاصيله مثل المواصفات الفنية ومواعيد التسليم وغيرها. (ليندي وراسينين Raisanen & Linde، 2004، ص. 121).

2- منهج التعلم المركب:

يجادل بعض الباحثين في علوم المعرفة بأن التعلم المتبادل المكثف بين المتخصصين في صورته البسيطة والتقليدية يلقى بأعباء إضافية على المنظمات والشركات، حيث يزيد من تكلفة الوقت والجهد المبذول، ولا يمثل في النهاية الفاعلية المطلوبة لتقديم الحلول للمشكلات المرحلية. وطبقاً لهذه الرؤية فان تكامل المعرفة بين المتخصصين يتحقق من خلال ادخال تعديلات هيكلية Structural Changes تقلل بشكل كبير من الحاجة إلى التعلم المتبادل في صورته التقليدية التي تستهلك الكثير من الوقت والجهد.

وبحسب الباحثان شميكل وكيازر Schmickl & Kieser (2008) فإن آليات النمذجة Modularization Mechanisms وأرشيف المعاملات وآليات الذاكرة التبادلية Transactive Memory والعناصر النمطية Prototypingعلى سبيل المثال تعمل بشكل مجمع ومنسق على

انجاز عمليات تكامل المعرفة المعقدة والتي تأخذ وقتاً أطول، وبالتالي تقلل من عمليات نقل المعرفة المرهقة والمكلفة. (ص.1163).

وقد قارنت دراسة شميكل وكيازر Schmickl & Kieser (2008) بين مشاريع الابتكار الإضافية والجذرية في احدى الشركات الخاصة بالتقنيات الكهربائية وخلصت بأنه على أساس الآليات الهيكلية، يمكن للمتخصصين دمج معارفهم دون الحاجة إلى تبادل التعلم بشكل مكثف مع بعضهم البعض. (ص ص. 1148– 1163)

وتستفيد الفرق المعتمدة على أنظمة الذاكرة التبادلية Transactive Memory Systems (TMS) من التواصل بين المتخصصين عن طريق قنوات متعددة، ولعل من أهمها طريقة التواصل وجهاً لوجه Face-To-Face Communications. وعن طريق هذا التواصل يمكن للمتخصصين استرجاع عمليات التفاعل المؤثر بشكل أكثر سهولة من أنماط التواصل الأخرى. وبينت دراسة مهمة للويس Lewis (2001) أن أنظمة الذاكرة التبادلية ترتبط بشكل إيجابي بأداء الفريق وقدرته على البقاء والاستمرار، وذلك يعني أن تطوير الذاكرة التبادلية هو أمر حاسم لرفع كفاءة وزيادة فاعلية أداء فرق العاملين في عمليات تكامل المعرفة. (ص. 1533).

3- منهج تقسيم المعرفة:

يرى بعض المتخصصين أن عمليات تكامل المعرفة يمكن لها أن تتحسن في المنظمات والشركات المختلفة عن طريق تقسيم العمل المعرفي إلى مكونات فرعية، وذلك من أجل تقليل الوقت الذي تستغرقه عملية تكامل المعرفة برمتها. وتنقسم هذه المكونات الفرعية إلى ثلاث وحدات هي توزيع المعلومات Knowledge Distribution، وتأييد القرارات Decision Support وتخصيص الأدوار Role Specification. وتعتبر أشكال التوثيق وحفظ السجلات المتنوعة على سبيل المثال من المهام الرئيسة التي يركز عليها منهج تقسيم المعرفة، وذلك من أجل إنجاح عمليات تكامل المعرفة واضفاء التأثير الإيجابي على الأهداف الإستراتيجية للمنظمة.

وتقسيم المعارف ضروري أيضاً من أجل إنجاح عمليات الابتكار في المنظمات والشركات المعتمدة على عمليات تكامل المعرفة. وأظهرت دراسة لكوينتاس Quintas (2002) عن تأثيرات تقسيم المعرفة على الابتكار في الشبكات، أن الشبكات المعبرة عن الشركات الفردية تستطيع أن تنشئ المعرفة المتخصصة، حيث تتراكم هذه المعرفة بمرور الوقت، ولكنها أيضاً ستستفيد

بشكل أعظم من المعرفة المتخصصة الإجمالية للمنظمات الأخرى التي تشترك معها في عمليات تكامل المعرفة. ومع جلب الشركاء للمعرفة بهذه الصورة يحدث التنوع المعرفي Knowledge Diversification، وهو تنوع مطلوب وضروري في كل أفكار وعمليات الابتكار. وتقسيم المعرفة بين المنظمات والشركات المشاركة في عمليات تكامل المعرفة يعني عدم وجود ازدواجية Duplication. (ص ص.135-162).

ويجادل أوشري وآخرون (2008) Oshri في دراسة لهم عن نقل المعارف بين فرق العمل عالمياً أنه يجب على المنظمات والشركات مراعاة تقسيم العمل القائم على الخبرة عندما يكون أعضاء الفريق قد عملوا مع بعضهم البعض من قبل وطوروا تاريخًا مشتركًا من العمل. ومع ذلك، قد تستفيد الفرق التي ليس لها تاريخ مشترك من تقسيم العمل بناءً على الموقع الجغرافي لفترة زمنية معينة، مما يمكن هذا الفريق من وضع إجراءات ومعايير وقوالب محددة، قبل التحول إلى نهج تقسيم العمل القائم على الخبرة والتجارب السابقة. (ص.24).

4- منهج التدخلات Interventions

من المناهج التي تركز على عمليات تكامل المعرفة ما يهتم بالتدخلات الرسمية Formal intervention من المنظمات والشركات إلى جانب استخدام التقارير وتوثيق العمل الجماعي، ومن مميزات هذا المنهج أنه يسهل من خلق المزيد من الديناميكية بين أعضاء الفريق، وكذلك حل المشكلات المعقدة أو تجنبها لتحقيق معرفة تنظيمية أفضل تكاملاً. وتساعد التدخلات الرسمية في تطوير عمليات الاتصال بين أعضاء الفريق والآخرين، كما أنها تحفزهم وتشجعهم على اتباع الإرشادات والمعلومات. وفي دراسة قام بها الباحثين اخياسن واينشهاردت (2002) Okhuysen & Eisenhardt عن أهمية التدخلات الرسمية في عمليات تكامل المعرفة بينت أن هذه التدخلات الرسمية تسمح لأعضاء الفريق بالوصول إلى نتائج عملية تكامل المعرفة ضمن مجموعات وظيفية. ويستخدم منهج التدخلات الرسمية في عمليات إدارة الوقت، وسؤال الآخرين، وأيضاً في مشاركة المعلومات (ص ص.793-779)

ولاحظت دراسة هذين الباحثين أن المجموعات الأكثر فاعلية في استخدام التدخلات الرسمية في عمليات تكامل المعرفة قد زادت نسب تركيزهم وتحكمهم وتنظيمهم في أنشطة مجموعاتهم، وقاموا من خلال الاعتماد على التدخلات الرسمية بتغيير كبير في عملهم، وادراج التحسينات

على عمليات التكيف السريع في أداء المهام وتحسين عمليات تكامل المعرفة لاحقاً. (ص ص. 779-793).

وبشكل عام فإن التدخل في سياق عمليات تكامل المعرفة يعتبر من المناهج او الأدوات التي تهدف إلى تحسين مبادرات إدارة المعرفة وربطها باستراتيجية العمل. ففي نهج إدارة المعرفة الموجه نحو العملية Process-Oriented Knowledge Management approach يعتبر التدخل على مستوى الاستراتيجية، وعلى مستوى تنظيم وعمليات إدارة المعرفة، وعلى مستوى الموضوع أو المحتوى، وعلى مستوى الأدوات والأنظمة، ضرورة لسد الفجوة بين إدارة المعرفة الموجهة نحو الإنسان وزيادة وتيرة التقنية. (ماير وريموس Maier & Remus، 2003).

5- منهج استيعاب المعرفة:

يهدف منهج استيعاب المعرفة لمعالجة الجوانب الديناميكية لتكامل المعرفة في المشاريع، باعتبار هذا الاستيعاب ذو أهمية خاصة لتنسيق لحل المشكلات المتعددة وقواعد توزيع المعرفة. ويؤكد هذا المفهوم على الطبيعة الديناميكية والمتطورة للمعرفة وهي ضرورية بشكل خاص لفاعلية عمليات تكامل المعرفة في ظل الظروف الزمنية الضاغطة، مثل تلك العمليات الموجودة في المشاريع وفرق العمل والفرق متعددة الوظائف.

ويعتبر سودرلند Soderland (2010) أن الانخراط في دورات مختلفة من حل المشكلات وعمليات المعرفة يؤثر عمومًا على القدرة الاستيعابية للأطراف المشاركة في دورة حل المشكلات. ويتبنى منهج استيعاب المعرفة تعزيز الثقافة والقيم الداخلية لإتمام عمليات التكامل. وطبقاً لمازري (2018) فأن هذا التعزيز يتم من خلال تحويل المعرفة الصريحة إلى ضمنية، وبحيث تكون جزءا من سلوك وعادات الأفراد في فرق العمل وفي ثقافتهم وقيمهم، وهو الأمر الذي يساعد على تكامل المعرفة وعلى دمج الخبرات السابقة والاحتفاظ بها في ذاكرة الفرد، أو في صورة وثائق أو أدلة لكي يسهل استيعابها بصورة أكبر. (ص. 81).

ثالثا: آليات تكامل المعرفة:

يعد تكامل المعرفة أمرًا بالغ الأهمية لأداء الشركات وخاصة في الصناعات القائمة على التقنية والمعرفة. ورغم هذه الأهمية فقد أولت الدراسات السابقة اهتمامًا محدودًا بشروطها وآلياتها. وحتى يمكن فهم الآليات والجوانب الديناميكية لتكامل المعرفة تحتاج الشركات والمنظمات إلى

إدراك أفضل لتكون قادرة على الإجابة على سؤالين أساسيين لإدارة المشروع وهما: لماذا يوجد المشروع وما هو دور إدارة المشروع؟

وتوجد الكثير من الآليات التي تعتمد عليها عمليات تكامل المعرفة، وتتباين أهمية كل منها في انجاز العملية بحسب الرؤية أو مجال عمل الشركة أو المنظمة. ومن هذه الآليات:

- تشكيل الروتين والإجراءات والقواعد والمعايير، وهو ما يساعد في ايجاد المعرفة المشتركة.
- التسلسل Sequencing

يمثل التسلسل وسيلة بسيطة يتمكن الأفراد وفرق العمل من خلالها دمج المعرفة المتخصصة مع تقليل مدة الاتصال بين بينهم البعض. ويعتمد التسلسل على تنظيم العمل في تسلسل زمني من أجل تقليل التبعيات.

- جماعية حل المشكلات واتخاذ القرار، وتتعلق أكثر بالمعرفة الضمنية والتواصل المباشر بين أعضاء الفريق.
- إدارة الوقت وسؤال الاخرين ومشاركة المعلومات.

وهذه الآليات الثلاث تأتى ضمن منهج التدخل الرسمي لتسريع كفاءة عمليات تكامل المعرفة واختصار الوقت والجهد اللازمين لعملها. ويتشكل حسن إدارة الوقت نتيجة للضغوط التي يتعرض لها أعضاء الفريق فيما يخص زمن المهام، وبالتالي يساعد على إيجاد الحلول اللازمة والارضية المعرفية المشتركة التي تسرع في انجاز عمليات تكامل المعرفة. ويتيح التدخل الرسمي فرصة التواصل والنقاش والعصف الذهني بين العاملين في الفريق بصورة مستمرة، وبحيث يتم في النهاية مشاركة ونقل المعرفة بصورة أسهل وأسرع بين العاملين، وزيادة قدرة المنظمة او الشركة من خلال آليات التدخل هذه على التحكم ومتابعة عمليات تكامل المعرفة بشكل أدق.

- وضع مواعيد نهائية Deadlines

ويساعد تحديد المواعيد النهائية الخاصة بالمشروعات وتفاصيلها المنظمة أو الشركة على العمل تحت الضغط وإنجاز المهام المطلوبة مع زيادة الكفاءة لتطوير معرفة مشتركة للمنظمة. كما يساعد مثل هذا التحديد العاملين في الفريق على زيادة نسب التركيز على المهام وتمضية وقت أقل في المعاملات غير المرتبطة مباشرة بالمهام.

ويجادل الباحثان براون واينشهاردت Brown & Eisenhardt (1997) بأن الموعد النهائي ذاته يشكل الأساس المنطقي لتنظيم عمل المشروع، ويرتبط ارتباطًا وثيقًا بسرعة انجاز الأنشطة

التي سيتم تنفيذها في ذلك المشروع. لذلك يمكن النظر إلى دور الإدارة باعتباره حافزًا للعمل ومنفذًا لهذه المواعيد النهائية في ظل ضغط عامل الوقت لإحراز تقدم في المشروع. وبالتالي فإن عمل الإدارة هو في المقام الأول تنظيم تدفق الاعمال وتنفيذ المواعيد النهائية من خلال استخدام آليات التحكم المستندة إلى الوقت. (ص.34)

- مراحل مفصلية Milestones

وتتسم ديناميكية عمليات تكامل المعرفة بوجود مراحل مفصلية مهمة للمشاريع التي يجرى تنفيذها، حيث يقوم فريق العمل في مرحلة مهمة من مراحل المشروع بمراجعة او تعديل المهام وبدء عمليات التفكير. وهنا يبرز دور عوامل مهمة مثل مشاريع البحث والتطويرR&D، حيث أنها تمكن من استيعاب والتعامل مع لحظة تغيير مفاجئة في التصورات المشتركة ولحظة التحول في المشروع. (جيرسك Gesick، 1995).

وتجادل السامرائي (2004) في دراسة لها عن متطلبات النحول محو الاقتصاد المعرفي أن مشاريع البحث والتطوير باتت من أهم المصادر لإنتاج المعرفة، ومن ذلك على سبيل المثال أبحاث التسويق و أبحاث تطوير المنتجات حيث أنها تساهم وبشكل مؤثر في توليد معرفة جديدة يكون لها الدور الفعال في تطوير أنشطة المنظمة بشكل عام. (ص. 2)

- معرفة مواطن الخبرة وإدراك الحاجة الى الخبرات

وتعتبر هذه الالية من الاليات المهمة في عمليات تكامل المعرفة حيث أنها لا تكتفى فقط بمعرفة الخبرات المطلوبة لكنها تحددها وتنسق بين المتخصصين لضمان تفعيلها بالكفاءة المطلوبة. ويتطلب تحديد مواطن الخبرة أن يملك العاملون في المنظمة أو الشركة أرضية معرفية مشتركة تساعدهم في تحديد أماكن الاحتياج. وبالتأكيد فهذه الآلية تحتاج للتنسيق والاجتماعات واللقاءات المستمرة.

- الاجتماعات

- القدرات الاستيعابية Absorptive Capacity

تمثل الية القدرات الاستيعابية قدرة أعضاء الفريق على الترابط مع خبرة أقرانهم الخبراء في الفريق. ويتوجب على المسؤولين عن الفريق أن يعرفوا بدقة حجم الخبرات الموجودة في الفريق حتى يتم توزيع المهام بشكل أفضل مع تهيئة البيئة التي تساعد على استفادة الأعضاء الأقل معرفة من الخبراء.

رابعا: النماذج المدعمة لآليات تكامل المعرفة:

وتتعامل النماذج الخاصة بعمليات تكامل المعرفة مع القدرات المعرفية للمنخرطين في العملية فضلاً عن إمكانات تحسينها والتوسع فيها، حيث تتحد عناصر النماذج من أجل إيجاد نوع من التوازن الصحيح بين بين أربعة عناصر رئيسية هي الاستباقية، والتفاعل، والعمومية، والطلب. ويستبق نموذج تكامل المعرفة الجيد الآخرين في مطالبته للمستفيد بتنفيذ واكمال مهام معينة تسهم في إنجاح عملية تكامل المعرفة، كما يحث المستفيد على التفاعل المستمر وتقديم المشورة وطلب الدعم إذا كانت هناك حاجة لذلك. ويحتاج نموذج تكامل المعرفة كذلك إلى وجود حزمة دعم مناسبة لجميع المستفيدين وكذلك وجود آليات الدعم للطلبات الفردية، حيث أن الدعم الذي يأتي من ناحية الطلب يكون أكثر فاعلية في الغالب.

وحتى يتمكن نموذج تكامل المعرفة من العمل بالصورة المطلوبة فمن المهم الأخذ في الاعتبار عدد من الاعتبارات مثل اعتبارات المكان لمقدم الدعم المعرفي ومستوى مرونة هذا الدعم، واعتبارات بناء القدرات والتعلم المتبادل ومستويات الارشاد عن طريق توفير فرص النقاش والدورات التدريبية والتعليمية وورش العمل الجماعية لتسهيل التفاعل والتعلم المتبادل. وعن طريق مثل هذه الاعتبارات يستطيع نموذج تكامل المعرفة من التحديد والاستجابة لاحتياجات المستخدمين وتوفيرها بشكل مرن وفي بيئة أكثر جاهزية.

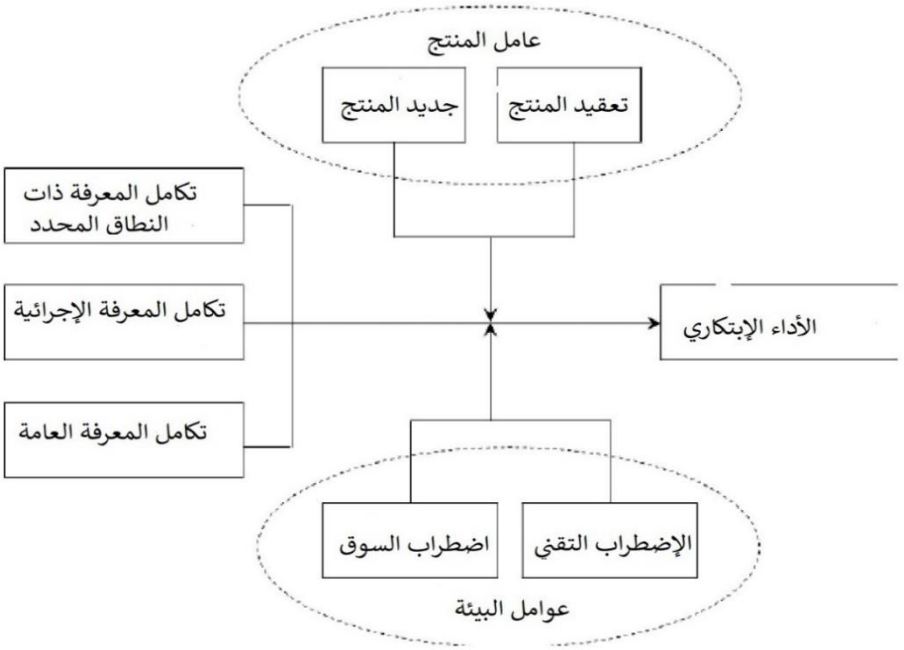
ومن اهم الاعتبارات التي يعتمد عليها نموذج تكامل المعرفة عمليات التوجيه للمستخدمين، وتستطيع الخبرة والدراسة المتعمقة وكذلك العمل التنفيذي من إتمام عمليات التوجيه المطلوبة ليس فقط لإنجاح عمليات التعلم المتبادل وانما ايضاً لإيجاد قاعدة متماسكة للتحديات المشتركة وضمان التدفق المعلوماتي بين الجهات المعنية واستمرارية مراحل التوسع.

ووجد نموذج لتكامل المعرفة ارتباطًا إيجابيا بين نضج الأفكار وعمليات الابتكار وبين مقدار الدعم المعرفي الذي يطلبه المستفيدون، حيث استمرت عمليات التعلم المتبادل في الانتشار والتوسع وتحقيق أفضل النتائج. ولكن حتى يؤتى ذلك ثماره لابد من الاستمرارية، مع اخذ اعتبار التكلفة بالتأكيد، سواء في توفير فرص الدعم المعرفي أو في استكشاف وتحقيق طلبات المستفيدين أو التوسع في المتابعة والتوجيه.

وفي الأسفل نستعرض بعض الأمثلة لنماذج عمليات تكامل المعرفة

نموذج (1)

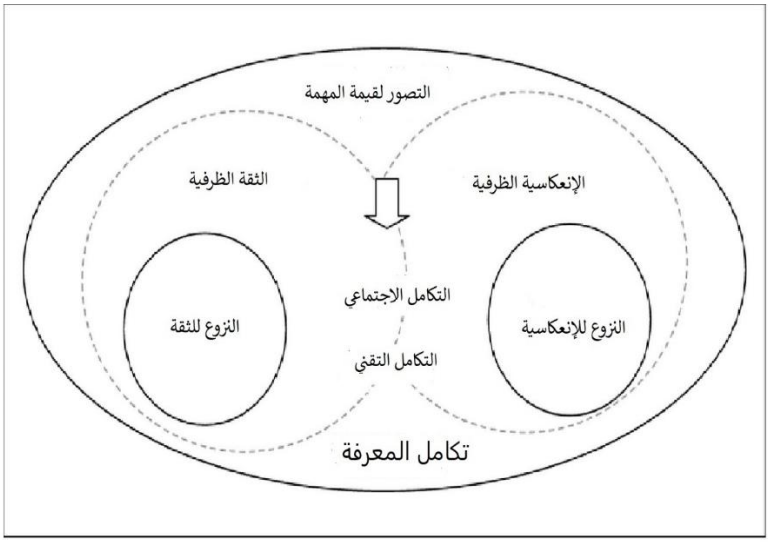
ويوضح هذا النموذج الذي طوره راندكويست (2012) Rundquist عمليات تكامل المعرفة عن طريق فحص تأثير قدرة الشركة على دمج المعرفة في أدائها الابتكاري، وذلك من أجل مساعدة الشركة على تحديد أولويات مواردها، والمستخدمة لتكامل المعرفة بشكل أكثر فاعلية.



نموذج 1- نموذج راندكويست لعمليات تكامل المعرفة للأداء الابتكاري

نموذج (2)

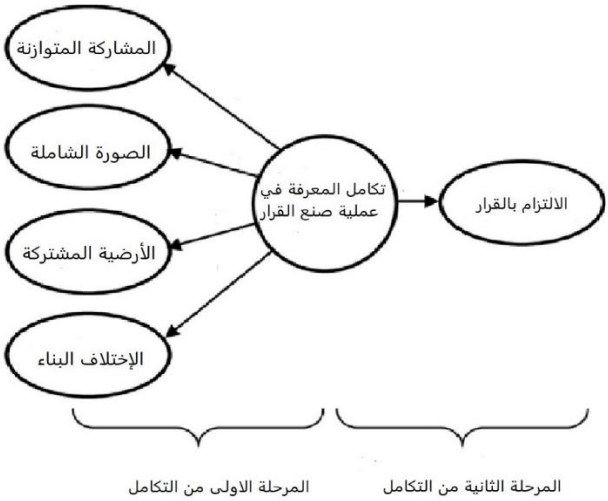
ويوضح هذا النموذج الذي طوره الباحث سودرلاند (2015) Soderland عمليات تكامل المعرفة في أوساط المهندسين المتنقلين والعمالة المتنقلة، وذلك من أجل تعزيز عمليات التشغيل الخاصة بالفرق الموجودة بالشركة وتكامل ومشاركة المعرفة بين أعضاء الفريق الواحد.



نموذج 2- نموذج سودرلاند لعمليات تكامل المعرفة في أوساط العمالة المتنقلة

نموذج (3)

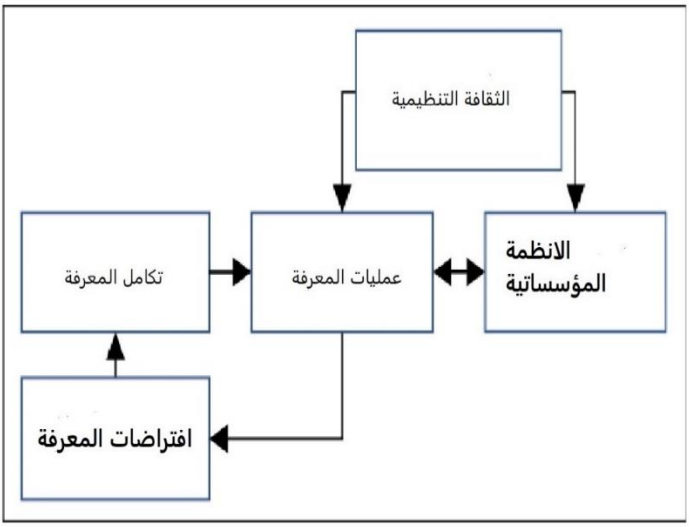
ويوضح هذا النموذج الذي طوره الباحثان مينجس وابللر (2006) Mengis & Eppler عملية الاتصال التي من خلالها يقوم الخبراء وصناع القرار لتكامل المعرفة الخاصة بمجالهم في مواقف صنع القرار وتصور المساهمات المدعوم بالبرمجيات. وحاول هذا النموذج لتكامل المعرفة فهم العلاقة والالية بين عمليات صنع القرار وعمليات تكامل المعرفة من ناحية جهود وقنوات التواصل.



نموذج 3- نموذج مينجس و ابللر لعمليات تكامل المعرفة وتواصلها مع صنع القرار

نموذج (4)

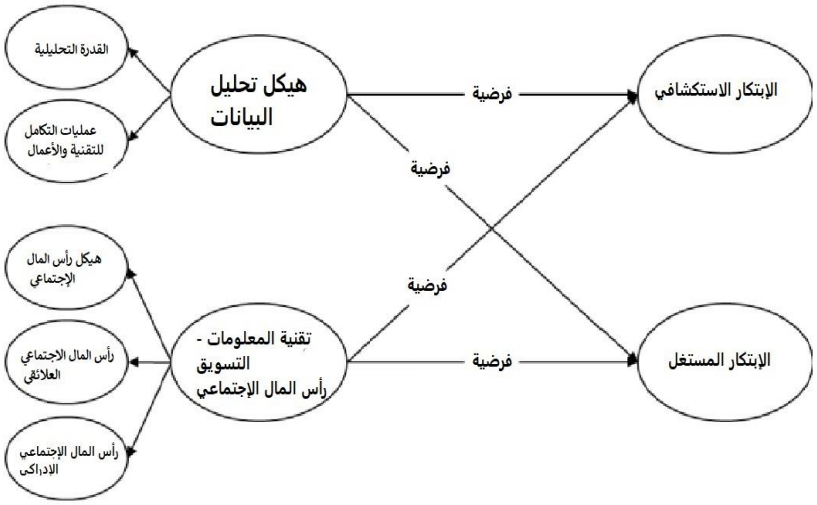
ويوضح هذا النموذج الذي طوره الباحث انتزاري واخرون (2021) Intezariet el أن عمليات تكامل المعرفة في المنظمات تتم عندما يكون لدى المنظمات قاعدة معرفية قوية وفعالة تستطيع أن تنجز بكفاءة عمليات تكامل المعرفة. وطبقاً للنموذج فإن المنظمة التي تتمتع بوجود تكامل معرفة قوي لديها تستطيع أن تفهم بشكل واضح ودقيق مصادر المعرفة والاحتياجات والأنشطة في الماضي والحاضر والمستقبل.



نموذج 4- نموذج انترازي لعمليات تكامل المعرفة تنظيمياً

نموذج (5)

ويبين هذا النموذج الذي طوره الباحثان شورادزي وواجنر Shuradze & Wagner (2018)أهمية التفاعلات الاجتماعية وخاصة بين أعضاء فريقي تقنية المعلومات والتسويق تسهل من عمليات تكامل المعرفة في صورة تنظيمية وتعزز في النهاية من عمليات الأداء الابتكاري. تتم عندما يكون لدى المنظمات قاعدة معرفية قوية وفعالة تستطيع أن تنجز بكفاءة عمليات تكامل المعرفة. وطبقاً للنموذج فإن الأهمية منصبة على تحليل البيانات والقدرة على اجراء عمليات التحليل وكذلك هيكل رأس المال الاجتماعي الهيكلي والعلائقي.



نموذج 5- نموذج شورادزي وواجنر Shuradze, G., & Wagner, H لعمليات تكامل المعرفة من حيث أهمية التفاعل الاجتماعي

خامسا: تحديات عمليات تكامل المعرفة:

يملك تكامل المعرفة مستقبلا بحثياً وعملياً واسعاً سيساعد بكل تأكيد في انجاح استراتيجيات الشركات والمنظمات وتحقيق أهدافها، لكنه في الوقت نفسه يواجه تحديات كبيرة قد تعطل من امكانات هذا التوسع إذا لم يتم مواجهتها بالشكل الملائم. ويعد دمج المعرفة محلياً حول الظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية في المجتمعات على سبيل المثال أمرًا ضروريًا حتى تستجيب جهود التنمية للواقع والاحتياجات المحلية وتتمكن الحكومات وبمشاركة القطاع الخاص في تلبية هذه الاحتياجات. ولكن في نفس الوقت فإن عملية تكامل المعرفة في التخطيط الإنمائي ليس عملية مباشرة، بل أنها تتضمن عدة محاور وأمور متداخلة ومعقدة تصعب أحياناً ايجاد التوازن فيما بينها.

ونوهت دراسة الباحث عبد الأمير (2006) إلى أهمية عمليات تكامل المعرفة في المنظمات وخاصة في العصر الحالي الذي يمتاز بسرعة تطوير التقنيات، وبصفة خاصة منظمات الخدمات العامة باعتبارها الأكثر مسؤولية ومباشرة في مواجهة المشكلات المجتمعية وخاصة

البيئية والاجتماعية، حيث أن هذه العمليات تقدم فرصة قيمة لتطوير عمل وأهداف منظمات الخدمة العامة. وترى الدراسة أنه لازالت هناك تحديات تعوق عمل منظمات الخدمة العامة وأن هناك ضرورة إلى تعظيم الجهود لتطوير هذه المنظمات بكل التقنيات والوسائل المتاحة عن طريق استخدام تطوير نموذج مقترح للتطوير التنظيمي في ضوء تكامل المعرفة وفلسفته. (ص. 212)

وتحتاج بعض المجالات لفهم أوسع للكيفية التي تتم من خلالها عمليات تكامل المعرفة وخاصة في ظل وجود شبكات معقدة من العلاقات والمعاملات وتباين ادوار المشاركين في هذه الشبكات ومسؤولياتهم ومهامهم، فالدراسات التجريبية محدودة وخاصة في مجال البنى الصناعية. والدراسات محدودة ايضاً في تلك المجالات التي قد يتاح من خلالها ظهور قطاعات وفرص وقواعد معرفية وتقنيات جديدة. وتجادل دراسة لبروسوني (2009) Brusoni أن الآليات الدقيقة التي تشرح كيفية ظهور هياكل تكامل المعرفة لا زالت في حاجة لتطوير وإدراك الكيفية التي تؤثر بها عمليات تكامل المعرفة هذه على آفاق الصناعات وتقنياتها المحتملة، أو حتى الكيفية التي تتغير بها هذه العمليات بمرور الوقت. (ص. 276)

وتحدد دراسة بيسكوف (2020) Byskov أربعة تحديات أساسية لعمليات تكامل المعرفة وناقش فيها كيف يمكن التغلب عليها. وهذه التحديات هي: (ص ص. 262-282)

التحديات العملية Practical Challenges

وهذه التحديات تشمل القيود أو العراقيل الكثيرة التي تحد من إشراك المجتمعات المحلية في عمليات تكامل المعرفة، ومنها على سبيل المثال ضيق الوقت وقلة الموارد المالية فضلاً عن عدم اليقين وعدم توافر البيانات الموثوقة بالشكل الكافي.

ويمثل تحدى ضيق الوقت على وجه الخصوص مشكلة أساسية أمام نجاح عمليات تكامل المعرفة بحسب أوخايسن وايزنهاردت (2002) Okhuysen & Eisenhardt حيث أن ضيق الوقت للحصول على التعليم أو المعرفة الكافية يؤدي إلى صعوبة التعلم بسرعة وكفاءة. وحتى تستطيع المنظمة أو الشركة القيام بعمليات تكامل للمعرفة بشكل فعال فإنه يتعين عليها اتاحة الوقت لعمليات التعلم وكذلك التواصل بين أعضاء الفريق لدعم المعارف الفردية

لديهم. (ص. 779). وهذا أيضاً ما ذهب إليه اينبرج (2008) Enberg حيث اعتبر أن تحدى ضيق الوقت من أهم التحديات التي تواجه عمليات تكامل المعرفة حيث أنه يؤثر على العلاقة بين الإدارة وأطراف عملية تكامل المعرفة بشكل سلبي وخاصة عند بدء التفكير والتخطيط لإنتاج أو تطوير منتج جديد. (ص. 165).

التحديات المعيارية Normative Challenges

وتشير التحديات المعيارية إلى اختلاف المعايير والدوافع بين مختلف الاطراف من أصحاب المصلحة نتيجة لاعتبارات كثيرة منها هياكل السلطة القائمة وعدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية وتهميش مجموعات الأقليات والتي تؤثر على قدرة هذه المجموعات على التعبير عن المعرفة التي يملكونها أو يتحصلون عليها.

التحديات المعرفية والعلمية Epistemic Challenges

وتشير التحديات المعرفية والعلمية إلى وجود وتباين الاختلافات في مستويات وأنواع المعرفة التي يمتلكها مختلف أصحاب المصلحة، وهذه الاختلافات تعقد الاتصال الناجح للمعرفة بين أصحاب المصلحة.

التحديات الجوهرية أو الوجودية Ontological Challenges

ويشير هذا النوع من التحديات الخاصة بتكامل المعرفة إلى التباين بين منطقية المعرفة بين أصحاب المصلحة المختلفين وبين وجهات النظر العالمية المختلفة في ذات المجال أو المشروع، وإلى أي مدى يمكن نقل المعرفة ومشاركتها بنجاح بين أصحاب المصلحة بتوصيفاتهم المختلفة.

وهناك بعض التحديات لعمليات تكامل المعرفة تكون أكثر حضوراً وتأثيراً في بعض القطاعات أو الشركات، ففي الشركات الصغيرة والمتوسطة SMEs على سبيل المثال تظهر التحديات الفنية والتقنية بجلاء في عمليات خلق المعرفة واكتساب المعرفة وتبادل المعرفة. لكن هذه التحديات التي تتلخص في وجود الشبكات المعقدة يمكن أن يتم مواجهتها بالشكل الملائم إذا ما كانت هناك قدرة مناسبة على بناء الفريق بشكل قوي، والتقاط المعارف الضمنية، وإذا ما كان

هناك نظم قوية لإدارة المعرفة Knowledge Management في الشركات، وإذا ما كان هناك نظام يسمح بالتكامل التقني (مهانك Mohannak، 2014، ص 82).

وتشكل مشكلة نقص المعلومات تحدياً أساسياً يعوق عمليات تكامل المعرفة بشكل كبير خاصة في الشركات التي لديها نزعة للأداء الابتكاري والابداع، حيث ستفتقر هذه العمليات بسبب ذلك إلى وجود التحليل لعمليات وآليات تكامل المعرفة. (تيل Tell، 2011، ص.69).

ويمثل تحدي آخر وهو تحدي تعقيد المهام مشكلة أساسية لعمليات تكامل المعرفة، وفقًا لبيرجين وزملاؤه (2011) .Berggren et al فإن تكامل المعرفة معقد ويصعب تنفيذه، ويعود ذلك في الأساس إلى صعوبة الفهم أحياناً ونقص التدريب بين أعضاء الفريق والاعتماد فقط على المهام التقليدية التي تطلبها الشركة وكذلك قلة استخدام الأدوات المختلفة التي يمكن من خلالها إجراء عمليات تكامل المعرفة. كما يمثل عامل البعد عن العملاء وتباين اللغات مشكلتين اضافيتين أمام عمليات تكامل المعرفة، فكلما كان موقع العمل بعيد عن العملاء والموردين، وكلما تباينت الثقافات واللغات في عمليات التواصل فان عمليات نقل ومشاركة المعرفة ومن ثم تكامل المعرفة تكون أمراُ صعباً. (ص ص. 47-48)

ويشير مهانك (2014) Mohannak إلى أن مسؤولية الشركة في عمليات تكامل المعرفة تكمن في مواجهة التحديات التي تواجه هذه العمليات بشكل فعال، حيث يتوجب على الشركة في المقام الاول تحديد الأنشطة المختلفة التي تساعد الشركة على اختيار المعارف التي يجب أن تتكامل وأن تدعم لذلك عمليات العصف الذهني لأعضاء الفريق. (ص. 81).

وعلى الرغم من كون تقسيم المعارف من المناهج المهمة لعمليات تكامل المعرفة في الشركات والمنظمات إلا أنها تمثل تحدياً لهذه الشركات والمنظمات في نفس الوقت. ويجادل الحربوش (2012) أن هذا التقسيم المعرفي قد أدى إلى وجود تخصصات متعددة وبعيدة الصلة أفقدت الشعور بالتقارب والتواصل بين المعلم والمتعلم. ولذلك فأن المؤسسات التعليمية مثل الجامعات أصبحت في حاجة ماسة إلى اعادة تصميم برامجها بحيث تحدث نوع من تكامل المعرفة يقرب ما بين المعارف الموجودة وبين احتياجات المجتمع. (ص. 39)

المراجع:

المراجع العربية:

- **حربوش، العمري. (2012).** التكامل المعرفي ودوره في التكوين الجامعي "التكوين الطبي والبيولوجي نموذجا ."مجلة العلوم الإنسانية، العدد 37، ص ص.39–23
- **السامرائي، سلوى أمين. (2004).** متطلبات التحول نحو اقتصاد المعرفي، المؤتمر الدولي الرابع حول إدارة المعرفة بالعالم العربي، جامعة الزيتونة، الأردن، ص2.
- **عبد الأمير، بكر تركي. (2006).** استخدام مداخل التكامل المعرفي في التطوير التنظيمي لمنظمات الخدمة العامة. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة. العدد 12، ص ص. 192-212.
- **مازري، منيرة. (2018).** أثر تكامل ادارة المعرفة وادارة الجودة الشاملة على الفعالية التنظيمية: دراسة ميدانية في البنوك الجزائرية. رسالة دكتوراة. جامعة محمد خيضر بسكرة.

المراجع الأجنبية:

- **Becker, M.C. & Zirpoli, F. (2003).** "Organising new product development Knowledge hollowing-out and knowledge integration," DRUID Working Papers 03-05, DRUID, Copenhagen Business School, Department of Industrial Economics and Strategy/Aalborg University, Department of Business Studies
- **Berggren, C., Söderlund, S. & Andersson, C. (2001).** Clients, Contractors, and Consultants, The consequences of organizational fragmentation in contemporary project environment. Project Management Journal, September, Vol. 32:3 :39-48.
- **Brown, S., & Eisenhardt, K. (1997).** The art of continuous change: Linking complexity theory and time-paced evolution in relentlessly shifting organizations. Administrative Science Quarterly, 42(1), 1–34.

- **Brusoni, S., Jacobides, M. G., & Prencipe, A. (2009).** Strategic dynamics in industry architectures: The challenges of knowledge integration, pp.209-276.
- **Byskov, M. F. (2020).** Four challenges to knowledge integration for development and the role of philosophy in addressing them. Journal of Global Ethics, 16(3), 262-282.
- **Enberg, C. & Lindkvist, L., Tell F. (2006).** Exploring the dynamics of knowledge integration. Acting and interacting in project teams. Management learning Vol.37 (2) : 143- 165.
- **Frost, T. S., & Zhou, C. (2005).** R&D co-practice and 'reverse' knowledge integration in multinational firms. Journal of International Business Studies, 36(6), 676-687.
- **Gersick, C. J. G. (1995).** Everything new under the gun: creativity and deadlines. In C. M. Ford & D. A. Gioia (Eds.), Creative action in organizations. Thousand Oaks, CA: Sage.
- **Grant, R. M. (1996).** Prospering in dynamically competitive environments: Organizational capability as knowledge integration, Organization Science, no. 7, vol. 4: 375-387.
- **Haddad, M., & Bozdogan, K. (2009).** Knowledge integration in large-scale organizations and networks—conceptual overview and operational definition. Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- **Intezari, A., Namvar, M., & Taghinejad, R. (2021, January).** Knowledge Identity (KI): A New Approach to Integrating Knowledge Management into Enterprise Systems. In Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences (p. 4890).

- **Lewis, K. (2004).** Knowledge and performance in knowledge-worker teams: A longitudinal study of transactive memory systems. Management science, 50(11), 1519-1533.
- **Lindkvist, L. (2005).** Knowledge communities and knowledge collectivities: A typology of knowledge work in groups. Journal of Management Studies, 42(6), 1189-1210.
- **Maier, R., & Remus, U. (2003).** Implementing process-oriented knowledge management strategies. Journal of knowledge management.
- **Mohannak, K. (2014).** Challenges of knowledge integration in small and medium enterprises. Knowledge Management and E-Learning, 6(1), 66-82.
- **Nesta, L., & Saviotti, P. P. (2006).** Firm knowledge and market value in biotechnology. Industrial and Corporate Change, 15(4), 625-652.
- **Newell, Sue (2011).** Understanding Innovation Processes. Encyclopedia of Knowledge Management, Second Ed. Chapter 145, IGI Global. PP. 1525 - 1535 .Available at: Understanding Innovation Processes: Library & Information Science Book Chapter | IGI Global (igi-global.com)
- **Nonaka, I. (1994).** A dynamic theory of organizational knowledge creation. Organization Science, 5(1), 14-37.
- **Okhuysen, G.A. & Eisenhardt, K.M. (2002).** Integrating knowledge in groups: How formal interventions enable flexibility, Organizational Science. Oxford University Press The Academy of Management Journal Vol. 44, No. 4 (Aug., 2001): 779-793.
- **Oshri, I., van Fenema, P. C., & Kotlarsky, J. (2008).** Knowledge transfer in globally distributed teams: the role of transactive memory. In Knowledge Processes in Globally Distributed Contexts Palgrave Macmillan, London. (pp. 24-52).

- **Quintas P. (2002).** Implications of the Division of Knowledge for Innovation in Networks. In: de la Mothe J., Link A.N. (eds) Networks, Alliances and Partnerships in the Innovation Process. Economics of Science, Technology and Innovation, vol 28. Springer, Boston, MA. pp 135-162.
- **Raisanen, C. & Linde, A. (2004).** "Technologizing discourse to standardize projects in multi- project organizations: Hegemony by consensus?" Organization 11(1): 101-121
- **Rundquist, J. (2012).** The ability to integrate different types of knowledge and its effect on innovation performance. International Journal of Innovation Management, 16(02), 1250014.
- **Sankowska, A., & Söderlund, J. (2015).** Trust, reflexivity and knowledge integration: Toward a conceptual framework concerning mobile engineers. Human Relations, 68(6), 973-1000.
- **Schmickl, C. & Kieser, A. (2008).** How much do specialists have to learn from each other when they jointly develop radical product innovations? Research Policy 37 (6/7): 1148– 1163.
- **Shuradze, G., & Wagner, H. (2018).** Data Analytics and Knowledge Integration Mechanisms: The Role of Social Interactions in Innovation Management. HICSS.
- **Söderlund, J. (2010).** Knowledge entrainment and project management: understanding project management as knowledge integration under time pressure. Paper presented at PMI Research Conference: Defining the Future of Project Management, Washington, DC. Newtown Square, PA: Project Management Institute

- **Tell, F. (2011).** Knowledge integration and innovation: a survey of the field. Knowledge Integration and Innovation: Critical challenges facing international technology-based firms, 25, 69.
- **Willem, A., Scarbrough, H., & Buelens, M. (2008).** Impact of coherent versus multiple identities on knowledge integration. Journal of information science, 34(3), 370-386.
- **Yang, J. (2005).** Knowledge integration and innovation: Securing new product advantage in high technology industry. The Journal of High Technology Management Research, 16(1), 121-135.