

## إنعكاسات مجتمعات الممارسة وتكنولوجياها على تطوير الاستدامة في المنظمات / دراسة

### استطلاعية: شركات القطاع النفطي في شمال العراق

إيمان مرعى حسن<sup>1</sup> و عامر عبدالرزاق عبد المحسن<sup>2</sup>

<sup>1</sup> قسم إدارة الاعمال، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة نوروز، إقليم كردستان - العراق.

<sup>2</sup> قسم نظم المعلومات الادارية، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل - العراق.

تاريخ الاستلام: 2022/06 تاريخ القبول: 2022/07 تاريخ النشر: 2022/09 <https://doi.org/10.26436/hjuoz.2022.10.3.851>

#### الملخص:

تكتسب التنمية المستدامة وخصوصاً الاستدامة المنظمة اعترافاً متزايداً وأهمية حاسمة في المجتمعات ومنظمات الاعمال. وذلك، لأنها توفر ميزة تنافسية وتخلق قيمة للمنظمات وأصحاب المصلحة والمجتمع. ومع ذلك، لم يتم دمج الاستدامة بشكل كامل على المستوى الاستراتيجي والتكتيكي والتشغيلي. اذ يعتقد أن العقبة الرئيسية في تفعيل الاستدامة في المنظمات هي الافتقار إلى فهم الاليات التي تخلق القيمة وكيفية الحفاظ عليها في جميع اجزاء سلسلة القيمة، لأن أجزاء من هذه السلسلة تحتاج الى تنسيق وتعاون مرتفع. يعرض البحث احدى اهم الاليات التي يمكن استخدامها في تعزيز الاستدامة المنظمة الا وهي تكنولوجيايات مجتمعات الممارسة. هدفت الدراسة الى فحص العلاقة بين تبني مجتمعات الممارسة وتكنولوجياياتها من اجل تطوير الاستدامة المنظمة في شركات القطاع النفطي شمال العراق، وقد تكون المجتمع المستهدف من المهندسين العاملين في الشركات النفطية والغازية في شمال العراق، تم اعتماد أسلوب العينة العشوائية البسيطة من خلال توزيع الاستبيان في ستة شركات وهي: نفط الشمال، غاز الشمال، مصافي الشمال، الحفر العراقية، توزيع المنتجات النفطية، شركة الانابيب العراقية. تم اختيار هذه الشركات - التي تعمل في رقعة جغرافية تشمل ثلاث محافظات هي كركوك، وبنوي، وصلاح الدين - بسبب مساهمتها في تعزيز الإنتاج النفطي العراقي. وتلخصت مشكلة الدراسة بالتساؤل حول تأثير مجتمعات الممارسة وتكنولوجياياتها في تطوير التنمية المستدامة لشركات القطاع النفطي في شمال العراق وتفترض الدراسة اولاً بأن مجتمعات الممارسة ذات تأثير معنوي وايجابي على الاستدامة المنظمة في شركات القطاع النفطي شمال العراق كما تفترض ثانياً أن تكنولوجيايات مجتمعات الممارسة ذات تأثير معنوي وايجابي على الاستدامة المنظمة في شركات القطاع النفطي شمال العراق، وتم استخدام نمذجة المعادلة الهيكلية في اختبار النموذج المقترح للعلاقة بين هذه المفاهيم في شركات القطاع النفطي شمال العراق. اظهرت نتائج البحث الاولى بأن مجتمعات الممارسة وتكنولوجياياتها لهما تأثير معنوي وايجابي (متوسط وكبير) على التوالي في الاستدامة المنظمة وابعادها. اوصى البحث بتوسيع نطاق الدراسة من خلال تضمين المزيد من المحافظات أو البلدان. وضرورة الاهتمام بمعايير اختيار التكنولوجيايات المناسبة لاستخدامها في مجتمعات الممارسة من الخبراء والمهندسين ذوي التخصص التي توفر لهم القدرة على استدامة الاعمال في منظماتهم.

**الكلمات الدالة:** الاستدامة المنظمة، تكنولوجيايات المعلومات، مجتمعات الممارسة، نمذجة المعادلة الهيكلية، شركات القطاع النفطي / العراق.

(Mohamad and Koilpillai, 2020). تساعد هذه الأفكار

جميع المجتمعات العالمية على تحقيق الحيادية الاجتماعية، ومستقبل مستدام للبيئة الطبيعية. وبالتالي، مواجهة مشاكل ندرة الموارد، والتلوث البيئي في اوطانها (Li et al., 2021).

#### 1. المقدمة

تسعى المجتمعات المتنوعة في العالم الى تبني ونشر أفكار إيجابية ومتفائلة حول المستقبل. تتلخص هذه الأفكار بفهم كيفية استغلال الموارد واستكشاف المعرفة الجديدة باستخدام حلاً "يربح فيه الجميع"

نما قطاع النفط والغاز بشكل كبير خلال العقدین الماضیین، مما يجعل من المهم للقطاع تنفيذ تغييرات جادة في الطريقة التي يمارس بها الأعمال (Nejati and Bahmani, 2020). يعد هذا القطاع من بين أكبر القطاعات في العالم والعراق، وخصوصاً مع زيادة الإيرادات والتكاليف اللازمة لتزويد العملاء بالطاقة التي يحتاجونها للحفاظ على أسلوب معيشتهم. تشمل عمليات النفط والغاز كلا من الأنشطة الأولية والنهائية. تشمل الأنشطة الأولية على جميع العمليات قبل تكرير المواد الخام "الاستكشاف، والحفر، والاستخراج، والتخزين، والشحن، وما إلى ذلك. بينما تتضمن الأنشطة النهائية جميع عمليات تكرير وبيع وتوزيع المنتج النهائي. ونظراً لطبيعة هذه الأنشطة التي تولد مخاطر وتحديات مرتفعة، تعمل المنظمات باستمرار لتقليل آثارها السلبية على البيئة والأشخاص والمجتمع (Elhuni and Ahmad, 2017). وبالتالي، يحتاج المديرين في المنظمات النفطية إلى التركيز على الإدارة الشاملة لتحسين الأداء، بما في ذلك الأداء الاجتماعي والاقتصادي والبيئي. حيث إن تنفيذ الحلول المستدامة في العمليات النفطية اللوجستية لن يساعد على الحفاظ على البيئة وتحسين صورة المنظمة فقط، ولكن يمكن أن يمنح المنظمات أيضاً مزايا اقتصادية كبيرة (Zimon et al., 2019).

لمواجهة الآثار السلبية على البيئة والصحة والسلامة والاقتصاد، ينبغي على المنظمات النفطية ان تصبح بارعة (متكيفة - متوائمة، وفعالة) في إدارة متطلبات الاعمال المتغيرة في يومنا هذا (Lozano and Barreiro-Gen, 2021). ولذلك، فإنها بحاجة الى عمليات تنظيمية وهياكل واستراتيجيات وثقافات وتكنولوجيات أساسية، والتي توفر لها القدرة التكيفية على إدارة اعمالها لتحقيق الأداء المستدام بأبعاده الثلاث البيئي، والاقتصادي، والاجتماعي (Raisch et al., 2009). ولكي تكون هذه المنظمات بارعة ومستدامة، فإنها تلجأ الى إدارة التغيير الموجه نحو التكيف باستخدام حلول تنظيمية هيكلية محددة، مثل فصل الوحدات التنظيمية او بناء الفرق الافتراضية متعددة التخصصات او الاستثمار في الكفاءات والمعرفة الجديدة او ربما اعتماد اليات التجديد، كالعصف الذهني و/أو التعاون الخلاق المستند الى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Borzillo et al., 2012). تعتبر هذه الحلول التنظيمية الموجهة نحو الأداء المستدام أمراً بالغ الأهمية لفهم كيفية تأثير سياق معين على ابعاد الاستدامة التنافسية التنظيمية. وعلى الرغم من تزايد البحث في الاستدامة المنظمة على مستويات رسمية مختلفة داخل المنظمات، إلا أنه لم يتم استكشافها بعد على مستوى النظم الفرعية ضمن سياق أقل رسمية.

يشارك عدد متزايد من الافراد العاملين في مجتمعات الممارسة (communities of practice CoPs) على مستوى النظم الفرعية غير الرسمي للمنظمات. فمجتمعات الممارسة هي مجموعات غير

تترجم المنظمات الأفكار الإيجابية لمجتمعاتها الى التزامات ومسؤوليات داخلية تجعل من اعمالها ووظائفها المتنوعة اكثر تكيف مع قضايا البيئة والاستدامة (Seroka-Stolka and Fijorek, 2020). تستمر المنظمات بالتعاون والتكيف - بشكل ديناميكي - تجاه بناء واستخدام اليات تعزز من التنمية المستدامة، وتقلل العوائق التي تواجهها (Chang, 2020). التنمية المستدامة هي عملية معقدة ومتعددة الأبعاد. لها ثلاثة أبعاد أساسية: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. كما انها تتطلب "المعرفة" لتصبح القوة الإنتاجية الأساسية المحركة لتطوير المجتمعات. فالتنمية المستدامة هي الآن مصدر تمايز، وميزة تنافسية محتملة، وعملية خلق للقيمة المتكاملة. ويمكن العثور على فرص تنفيذ التنمية المستدامة بوفرة في أسواق البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء (Kavalić et al., 2021).

فمنذ التسعينيات، كان هناك قلق متزايد بشأن الأبحاث المتعلقة بكيفية دمج المنظمات لمفاهيم التنمية المستدامة (sustainability development SD) في سياساتها. حالياً، يتم تحفيز المنظمات المتنوعة الى تعزيز المداخل والمنظورات المساندة للاستدامة لتحقيق افضل أداء (Ramos et al., 2021). أصبحت مفاهيم الاستدامة احدى اهم الأهداف التي تسعى الى تحقيقها المنظمات في الصناعات المختلفة، وفي دول العالم المتقدمة والنامية. ففي استطلاع حديث واسع النطاق بين المديرين، يشير (90٪) منهم إلى أن استدامة المنظمات مهمة لأعمالهم (Meuer et al., 2019). وبذلك، يدرك صانعو السياسات في مختلف القطاعات الصناعية والخدمية أهمية تبني مفاهيم استدامة المنظمات، وذلك لمواجهة التحديات العالمية مثل تغير المناخ والفقر، وبالإضافة الى التحديات الأخرى كعولمة الأسواق، والابتكارات التكنولوجية، والتغيرات السريعة لتفضيلات المستهلكين (Lozano, 2018).

في العقد الأخير، تزايدت التحديات البيئية دفع بالمهتمين وصانعي السياسات - في بلدان العالم - الى البحث عن كيفية تطوير استراتيجيات أفضل لحل المشاكل البيئية (Kavalić et al., 2021). فالتغير في المناخ على سبيل المثال، فرض على افراد المجتمعات والمنظمات العمل معاً من اجل إدارة التكيف مع المتغيرات الجديدة. احدى اهم نماذج إدارة التكيف البعيدة عن تدخل الحكومات والسوق هي الإدارة التعاونية، والتي تبحث في إعادة التفكير بكيفية ترتيب النظم الاجتماعية - البيئية أو الاجتماعية - التقنية في منظمات الاعمال، فضلاً عن معرفة كيفية التحكم بها للمساهمة في استدامة اعمالها، والتي بدورها تخدم التنمية المستدامة ككل (Plummer and Baird, 2013). وبالتالي، فإن إدارة التكيف المستندة الى التعاون هي قضية ناشئة ذات أهمية كبيرة لأجل تعزيز التنمية المستدامة في سياق العمل المنظمي، وفي بلدان العالم وخصوصاً النامية منها (Keskitalo et al., 2009, Feroz et al., 2021).

والتعاون لأجل التنمية المستدامة (Cundill and Rodela, 2012). وعلى الرغم من حقيقة أن " قيمة التعلم كهدف معياري وعملية معترف بها تتطلب مزيداً من التحديد والخصوصية فيما يتعلق بأهداف التعلم والمنهجيات والنتائج"، فإن التعلم الاجتماعي - تبني COPS - يوفر بيئة موثوقة ومناخاً تنظيمياً جدير بالثقة، حيث يمكن للمشاركين فيه الانخراط في اتصال ومداوات ومحادثة مستمرة بقصد مشاركة المعرفة وتوسيعها وتطبيقها (Reed et al., 2014). فمن خلال استعراض الأدبيات الحالية، يظهر هناك اهتمام قليل نسبياً بإدارة التعاون والتنسيق في شركات القطاع النفطي التي تمتد فيها الفئات الاجتماعية للتعلم على نطاقات متنوعة معرفياً ومكانياً، فضلاً عن اختلاف مسؤوليات الحوكمة ومقاييس التأثير. كما تزداد الفجوة عمقاً إذ ما عرفنا ان جميع قطاعات الأعمال تحاول تبني التطورات التكنولوجية التعاونية مثل الحلول السحابية، وتحليلات الاعمال، وإنترنت الأشياء بدلا من التكنولوجيات القديمة (Zubizarreta et al., 2020).

وبالرغم من تعريف مجتمعات الممارسة على أنها "أحدى اهم نماذج الإدارة التعاونية التي تضم مكونات ذات قيمة محتملة للتعلم الاجتماعي وعمليات العمل"، إلا أنه لغاية الان لم يتم وصف كيفية توظيفها لتسهيل التعلم والعمل عبر شبكة من المنظمات لدعم الاستدامة وتنميتها. كما لم يتصدى أحد - على حد علم الباحثين - بشكل كامل للتحدي المتمثل في كيفية توظيف تكنولوجيات مجتمعات الممارسة - في مجتمع مشتمت جغرافياً له اهتمامات وتحديات مشتركة مثل القطاع النفطي - على مستوى المنظمات لدعم استدامة اعمالها. وفقاً للأدبيات الحالية، يعد كل من الاستدامة المنظمة وتكنولوجيات المعلومات والاتصالات مجالين بحثيين حاسمين ورائعين بشكل فردي، لكن الروابط بينهما لا تزال قيد البحث (Wu et al., 2019). علماً بأن هذا الاهتمام يرجع إلى حد ما إلى مبادرات العديد من المنظمات التي تحاول تحفيز الابتكار في مشاريعها واعمالها لدعم التنمية المستدامة. وهذا يقودنا التي طرح التساؤل البحثي الآتي: هل تؤثر تكنولوجيات مجتمعات الممارسة في تحسين التنمية المنظمة في شركات القطاع النفطي العراقي؟

## 2. الخلفية النظرية

### 2-1. الاستدامة المنظمة

أصبحت الاستدامة إحدى الأهداف الرئيسية للمنظمات في السنوات الأخيرة، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى التغيرات الثقافية التي مرت بها مجتمعاتنا، والتي بدأت في الاهتمام أكثر بتأثيرات الأنشطة الاقتصادية. لذلك، احتاجت المنظمات اليوم إلى إظهار اهتمام أكبر بالبيئة والناس والمجتمع في انجاز اعمالها (de Freitas and Costa, 2017). إذ عرفت الاستدامة على أنها "التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم"، فهي

رسمية من الأفراد الذين يجتمعون طواعية لتبادل الخبرات والمعرفة وحل المشكلات المتعلقة بمكان العمل (Wenger et al., 2002). إنهم ليسوا فريقاً ولا قوة عمل" في كثير من الأحيان لا يتم تحديدهم حتى داخل المنظمة. إنها شبكات اجتماعية للممارسين تركز على تطوير معرفة جديدة حول مواضيع محددة ذات صلة بعملهم. تتجاوز مجتمعات الممارسة جمود الحدود التنظيمية والتسلسلات الهرمية دون زعزعة استقرار الهيكل التنظيمي الرسمي. ففي البداية، تم تقديم مجتمعات الممارسة على أنها مجموعات تلقائية ذاتية التنظيم لم تستطع الإدارة تأسيسها (Lave and Wenger, 1991). ومع ذلك، الأبحاث الحالية مثل (Borzillo et al., 2012) تشير إلى أنها قابلة للإدارة وتقدم توصيات حول كيفية دعم المنظمات واداراتها لأنشطة مجتمعات الممارسة.

حددت المفوضية الأوروبية تحسينات القدرة التنافسية كهدف استراتيجي رئيسي للمنظمات. أحد المكونات الرئيسية لهذه التحسينات هو تطوير المعرفة وتطبيقها. وهذا يعني كذلك زيادة الاستثمار في التعليم والتدريب والبحث العلمي والبحث التكنولوجي والابتكار (Kavalić et al., 2021). إذ يعتبر اكتساب المعرفة وتطبيقها وتبادلها من العناصر الرئيسية للأداء التنظيمي المستدام. ومن أجل البقاء، فإنه من الضروري توسيع المعرفة التي تصب في إيجاد الطريق الصحيح نحو استدامة المنظمة. لذلك، من المهم أن تطور المنظمات مزايها استراتيجية وتنافسية قائمة على المعرفة (Nesic et al., 2019). فمن خلال تبني مجتمعات الممارسة، يمكن للمنظمات الاستعداد بفعالية للتعامل مع ظروف الأعمال الانتقالية والمضطربة، عبر اكتساب المعرفة وتوسيعها.

ووفقاً لـ (Wenger et al., 2002)، يوجد عدة مسببات لاستخدام مجتمعات الممارسة بوصفها حلاً تنظيمياً، ومن أهمها "أنها تساعد على تحديد أهداف المعرفة لأعضاء المنظمة وتحقيق إمكاناتهم الكاملة، أنها تمكن من قيادة وتنسيق أنشطة مشاركة المعرفة لأعضاء المنظمة، أنها تعزز من التعاون الخلاق وتنمية أنشطة المعرفة وربطها مع أهداف المنظمة، أنها تساعد المنظمات على إنشاء روابط خارج حدود مجتمعات الممارسة مما تسمح بمشاركة المعرفة في جميع أنحاءها. لذلك، تساعد هذه المجتمعات على تنفيذ عمليات إدارة المعرفة لصقل وإتقان المعرفة الجماعية من خلال التعلم والابتكار، والتحسين المستمر. ويشمل هذا التحسين كلاً من المنظمة ككل والأفراد فيها. إن الهدف الرئيسي لمجتمعات الممارسة هو "الاستدامة الذكية لنجاح الأعمال بشكل عام وتحقيق أفضل قيمة من مصادر المعرفة المتاحة" (Wiig, 1999).

وفي حالة المنظمات التي تهتم بتعزيز الاستدامة، أصبحت الحوارات والمداوات والمحادثات والتعلم المنهجي من خلال التفكير والتقييم والتغذية العكسية من الصفات الحاسمة للممارسة الجيدة في إدارة التكيف

والاجتماعية). هذه تحقق هدف المنظمة أو هدفها، بناءً على كفاءة الموارد وفعاليتها. تتأثر المنظمة بالموارد غير البشرية والبشرية للمنظمة (أي الأفراد والجماعات والثقافة والقيم والمواقف والمعايير)، والبنية التحتية وسلسلة التوريد (المنبع والمصب)، والتفاعلات مع أصحاب المصلحة (داخليين، مترابطين)، والخارجية".

اكتسبت الاستدامة التنظيمية اعترافاً وأهمية شرعية لأنها توفر ميزة تنافسية وتخلق قيمة للمنظمات وأصحاب المصلحة والمجتمع. ومع ذلك، لم يتم دمج الاستدامة بشكل حقيقي كامل على كافة المستويات التنظيمية (الاستراتيجي والتكتيكي والتشغيلي) (Núñez-Ríos et al., 2020). إذ يعتقد (Barnard et al., 2016) أن العقبة الرئيسية في تفعيل الاستدامة في المنظمات هي الافتقار إلى مفاهيم "خلق القيمة"، والتي لا يمكن الحفاظ عليها في جميع أنحاء سلسلة القيمة، لأن أجزاء من أنشطة هذه السلسلة هي خارجة عن سيطرة المنظمات، مثل سلسلة التوريد. بالإضافة إلى ذلك، الافتقار إلى الأطر والنماذج العملية، وهذا يعيق الجهات الفاعلة التنظيمية عن التفكير في الاستدامة ضمن قرارات العمل. وذلك، لأن النماذج والأطر الحالية لإدارة الاستدامة تستند إلى التصاميم المفاهيمية والنظرية فقط، فضلاً عن بنيتها تفتقر إلى نهج عملي ميداني، مما يحد استخدامها بشكل واقعي حقيقي.

أن المنظمات تتطلب تغييراً ثورياً في الطريقة التي ينظرون بها إلى الاستدامة، فهي بحاجة إلى تغيير سلوكي تجاه الاستدامة (Sutthichaimethee and Rahman, 2022). إذ حدد (Ariyasajjakorn, 2017) أهم الأبعاد في الاستدامة التنظيمية (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية)، وحاول الإجابة عن تساؤل "لماذا يجب اعتبار الاستدامة التنظيمية قضية حيوية؟". وفي سياق الإجابة على التساؤل الأخير، يلاحظ أن هناك أصلين للاستدامة التنظيمية، أولهما التدهور البيئي وثانيهما الأهداف التنافسية على الاستدامة. تركز وجهة نظر "التدهور البيئي" على الأصول الطبيعية مثل استنفاد طبقة الأوزون، والمخاوف البيئية، والتربة الخصبة، وتآكل التربة، واستنفاد المياه. أما الأصل الآخر للاستدامة يركز على "الأهداف التنافسية" لمنظمة ما، التي تشمل أهدافاً اجتماعية واقتصادية وبيئية تلبى مجموعة واسعة من الاحتياجات البشرية في مجتمع ما. وهذا يجعل من مفهوم الاستدامة المنظمة قضية جوهرية تسعى أغلب المنظمات المعاصرة إلى تطبيقها.

ومن أجل تطبيق الاستدامة التنظيمية، يجب دمج ممارسات الاستدامة ضمن أنشطة وعمليات المنظمة على مختلف المستويات التنظيمية (Batista and Francisco, 2018). ناقش (Mostafa and Negm, 2018) أن هناك أربعة مستويات ينبغي النظر إليها عندما ترغب المنظمات بدمج الاستدامة في أنشطتها وعملياتها، وهي على التوالي "المستوى 1: التغيير يبدأ من الأعلى" يجب تغيير عقلية الإدارة العليا لدعم التحول نحو الاستدامة التنظيمية وإنتاج البيانات

طريقة لقيادة الحضارة من أجل المجتمع (Amjad et al., 2021). تكمن أهمية الاستدامة في أنها قضية معاصرة وشاملة للاقتصاد والشركات والشعوب، حيث يتم اعتبارها مفهوماً منهجياً يتعلق باستمرارية القضايا الاقتصادية والاجتماعية (بما في ذلك الثقافية) والبيئية (Lopes et al., 2017).

في الآونة الأخيرة، كان هناك وعي متزايد بالقضايا البيئية، وارتفاع التكاليف والعقوبات المرتبطة بالأضرار البيئية، وزيادة الطلب على الاستثمارات في العمليات والمنتجات الصديقة للبيئة (Mostafa and Negm, 2018). جميع تلك القضايا أدت إلى زيادة ضغط أصحاب المصلحة على المنظمات من أجل إدارة أنشطتها وعملياتها نحو تفعيل الأداء المنظمي المستدام (Gadenne et al., 2012). استجابةً لقلق أصحاب المصلحة هذا، أدخلت العديد من المنظمات مفهوم الاستدامة التنظيمية إلى أعمالها. جذب مفهوم الاستدامة التنظيمية اهتماماً كبيراً في الميدان والممارسة، وكذلك من الناحية النظرية على مدار العقدين الماضيين (Mujtaba and Mubarik, 2021). بعض الدراسات مثل (Mirvis and Googins, 2013, Hockerts, 2015) دعمت الرأي القائل بوجود دمج الاستدامة في جميع أنحاء المنظمة. لذلك، يمكننا فهم أن الاستدامة التنظيمية هي مجال مهم وحاسم يحتاج إلى المزيد من الاستكشاف.

ففي هذا السياق، لا تشير الاستدامة التنظيمية إلى البيئة فحسب، بل تشير إلى قدرة منظمة أو نظام ما على الحفاظ على مستوى أو معدل معين من الأداء، والذي يمكن أن يستمر لفترات زمنية غير محددة (قصيرة أو متوسطة أو طويلة أو طويلة جداً) (Dzhengiz, 2020). لذلك، عرفت الاستدامة التنظيمية على أنها "الحفاظ على استمرارية العمل"، أو "التدقيق المستقبلي لقدرات المنظمات"، أو "تحقيق النجاح اليوم دون المساس باحتياجات المستقبل" أو "مبدأ تعزيز النظام الاجتماعي والبيئي والاقتصادي الذي تعمل فيه المنظمة" (Balasubramanian and Balaji, 2021, Horak et al., 2018). يوظف (Lozano, 2018) ص 16 الاستدامة التنظيمية على النحو التالي: "مساهمات المنظمة في توازن الاستدامة، بما في ذلك الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية لليوم، بالإضافة إلى العلاقات المتبادلة داخل وطوال البعد الزمني (أي، المدى القصير والطويل -، وعلى المدى الطويل). وهذا يستلزم الدمج والتكامل المستمر لقضايا الاستدامة في عناصر نظام المنظمة (العمليات والإنتاج، والاستراتيجية والإدارة، والحوكمة، والأنظمة التنظيمية، وتقديم الخدمات، والتقييم والإبلاغ)، بالإضافة إلى عمليات التغيير ومعدل تغييرها. تقوم عناصر النظام وعمليات التغيير بتحويل المدخلات (فيما يتعلق بالمواد والموارد التي لها قيمة اقتصادية وبيئية واجتماعية) إلى مخرجات (منتجات وخدمات ونفايات، مع قيمتها الاقتصادية والبيئية

الفجوات في المعرفة" ويتم تنظيمها - أي المعرفة - من خلال المشاركة المتبادلة والمعاملة بالمثل التي تتضمن المشاركة والتفاعل ودعم أعضاء المجتمع بعضهم البعض" وتطوير ذاكرة مشتركة من المعرفة (مثل الإجراءات الروتينية والكلمات والأدوات وما إلى ذلك) التي ينتجها المجتمع. كما عرف مجتمع الممارسة بأنه مجموعة من الناس الذين يتشاركون نوع الاهتمام، أو مجموعة من المشاكل، أو عاطفة نحو موضوع معين، والذين يعملون على تعميق فهمهم ومعرفتهم حول هذه المنطقة من خلال التفاعل على أساس مستمر (Wenger et al., 2002). فهؤلاء الافراد لا يعملون بالضرورة معاً على أساس يومي، ولكنهم يجتمعون لانهم يجدون قيمة في تفاعلاتهم حيث يتبادلون المعلومات والرؤى والمشورة لحل المشاكل عبر مساعدة بعضهم البعض وكذلك مناقشة وضعهم واحتياجاتهم الحالية وتطلعاتهم نحو المستقبل من خلال التفكير بالقضايا المشتركة (Barbour et al., 2018). تستكشف مجتمعات الممارسة الأفكار والمعرفة الجديدة، وتكون بمثابة لوحات عرض للابتكارات الاجتماعية. كما قد تعمل هذه المجتمعات على توثيق معرفتها على شكل ادوات او معايير او ادلة او اية وثائق اخرى، او قد تبقي معرفتها على شكل التفاهم الضمني الذي يتشاركه اعضاء المجتمع ..... ومع مرور الوقت فهم يطورون منظور فريد حول مواضيعهم وكذلك مجموعة المعارف والممارسات والمناهج المشتركة التي بينهم ..... وفيه ايضاً تطوير للعلاقات الشخصية وتأثير لأسلوب التفاعل حتى انهم قد يطورون من الحس المشترك السليم لهوية مجتمعهم ..... لكي يصبحوا في نهاية المطاف مجتمع ممارسة (May, 2009). تم تكييف تعريفه العام من قبل علماء البيئة الذين وصفوا مجتمع الممارسة بأنه مجتمع يتميز بالمشاركين الذين يسعون للحصول على الدعم والتعلم من بعضهم البعض من خلال المشاركة في إنشاء وتبادل المعرفة فضلاً عن عمليات المناقشة الشفافة التي تتبنى أنظمة المعرفة المتنوعة وتتناول وجهات نظر بديلة، فهو يتضمن التعلم من قبل المبتدئين والمشاركين الأكثر خبرة (Reed et al., 2014). كما اوضح (Cundill and Rodela, 2012) اهم المتغيرات الرئيسية التي تشكل نجاح التعاون الأكثر صلة ببناء مجتمع الممارسة، وهي: بناء الثقة، والمصلحة المشتركة والرؤية المشتركة، والحوافز، والقيمة المتصورة في مشاركة المعلومات، والرغبة في الانخراط في التعلم التعاوني وصنع القرار، وتدفق المعلومات الفعال، والقيادة الفعالة. تحاول المنظمات تطوير "فلسفة مقنعة" لتفعيل مجتمعات الممارسة فيها وجعلها أكثر رسمية. هذه السمة من أهم الجوانب في التصميم الناجح لمجتمعات الممارسة، التي تحتاج الى "وقتاً طويلاً في تضمين الفلسفة (مثل الاستدامة) في الأنشطة والعمل". كما يمكن التعبير عن هذه الفلسفة في وثيقة أساسية معروضة بشكل بارز على موقع المجتمع الإلكتروني، وكذلك يمكن للمجتمع من تجسيدها وتكرارها وإعادة التفاوض بشأنها في سياق أحداث المجتمع (Donaldson, 2020).

والخطط العامة. المستوى 2: يجب تضمين مبادئ ومفاهيم الاستدامة في جوهر وموقف مهام المنظمة وأهدافها. في هذا المستوى، يجب إجراء تحسينات مبتكرة على المنتجات وتطوير العمليات. المستوى 3: ينبغي بناء سلاسل قيمة جديدة لتعزيز التعاون المستدام بين جميع الجهات الفاعلة" أصحاب المصلحة والموردين والمعلماء ومجموعات الابتكار. المستوى 4: يجب إجراء تغييرات منهجية تدريجية ليس فقط لتشكيل المنظمات والمجتمعات الصغيرة، ولكن أيضاً الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية العالمية. تركز المنظمات على ثلاث ابعاد حاسمة للاستدامة في سياق إضافة القيمة عبر التعلم والابتكار، وهي: (Balasubramanian and Balaji, 2021)

➤ البعد الاقتصادي: يرتبط بالموقف التنظيمي لخلق القيمة، والتوازن بين التكاليف والإيرادات تجاه الإنتاج، وكذلك توزيع الخدمات والسلع. يغطي جانب الاستدامة الاقتصادية الصحة المالية والفوائد المحتملة من حيث التمويل وفرص التداول والأداء المالي للشركة.

➤ البعد الاجتماعي: يركز على أشكال مختلفة من القيم التي تتعلق بالموظفين والمجتمع، مثل الصحة والسلامة، ومعايير العمل، والمساواة، والرفاهية، والتنمية، والتنوع. ان الهدف النهائي للبعد الاجتماعي هو تطوير والحفاظ على التفاعل البشري والاجتماعي داخل المنظمات وخارجها.

➤ البعد البيئي: يؤكد ضرورة ترقية المنظمات لعملياتها وانشطتها على أسس الاستدامة. وبالتالي، التركيز على أشكال مختلفة من القيم، مثل منع التلوث (الأرض والماء والهواء)، والموارد المتجددة، وخفض مستوى النفايات، وخفض مستوى الانبعاثات، والتنوع البيولوجي.

جذبت فكرة "أن تفعيل الاستدامة يمكن تسهيلها من خلال الابتكار" العديد من المنظمات والمؤسسات الساعية لتطبيق الاستدامة التنظيمية. تلخص هذه الفكرة بأن التحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية تحت المنظمات على الاهتمام المتزايد بالابتكارات المستندة الى التعلم الاجتماعي، التي تتجاوز تنفيذ الاستراتيجيات التي تقلل الضرر، وصولاً الى تعزيز القدرة على رفع التغييرات التحولية "التي تساعد البشرية على أن تصبح قوة إيجابية في مجتمعاتها" (Ulbrich and Pahl-Wostl, 2019). وهنا، تصبح مجتمعات الممارسة - بوصفها نظم تعلم اجتماعي - ذات قيمة تكملية لتحسين عمليات وانشطة المنظمات نحو تفعيل الاستدامة في سياق منهجي للابتكار.

## 2-2. مجتمعات الممارسة

احدى اهم المداخل الحاسمة لتفعيل الابتكار المستند الى التعلم هي مجتمعات الممارسة. يصف (Wenger, 1998) مجتمعات الممارسة بأنها اللبنة الأساسية لأي نظام للتعلم الاجتماعي. فمجتمع الممارسة هو مجموعة اجتماعية مرتبطة باهتمام أو شغف مشترك، ورغبة في تعلم كيفية تحسين ممارسات محددة. ووفقاً لـ (Donaldson, 2020)، يجب أن يؤسس مثل هذا المجتمع مشروعاً مشتركاً يسعى إلى معالجة

الاجتماعية والثقافية والسياسية المتأصلة بعمق في المنظمات وتوتورها". كما تحتاج مجتمعات الممارسة الى إيجاد خريطة معرفية مجتمعية، التي توفر قيمة في البحث عن معرفة المجتمع واسترجاعها، وتمثيل العلاقات بين وجهات النظر، فضلاً عن توضيح مسارات التعلم (Donaldson, 2020).

توظف مجتمعات الممارسة تكنولوجيات المعلومات والاتصالات المتقدمة من اجل تعزيز ودعم عمليات التعلم والابتكار لدى أعضاءها. لذلك، ينبغي عند انشاء مجتمعات الممارسة الرقمية الناجحة ايجاد نقطة دخول مشتركة، والتي عادة ما تكون على شكل موقع ويب مجتمعي. كما تتبنى مجتمعات الممارسة مدى واسع من التكنولوجيات تشمل سهولة الاستخدام والأكثر تعقيداً. وهنا، ينبغي على القائمين على مجتمعات الممارسة توظيف التكنولوجيات التي تتصف بسهولة الاستخدام وتنوعها (Novakovich et al., 2017). كما يجب ان تدعم تكنولوجيات مجتمعات الممارسة الاتصالات المجتمعية المفتوحة والمغلقة، وذلك لتأسيس مساحات المجتمع العامة والخاصة. وذلك، من خلال تمكين اتصالات النظراء والتعاونية. بالإضافة الى ذلك، ضرورة تشجيع ودعم التواصل الاجتماعي باستخدام مختلف الوسائط. ونظراً لأن الاتصال الرقمي والنشاط التعاوني ينطوي على احتمالية أكبر لسوء الفهم وانهايار الثقة، يجب أن يتضمن تصميم مجتمعات الممارسة إرشادات مشاركة واضحة، بما في ذلك قواعد المجتمع وتوقعاته. ويمكن أن تكون هذه القواعد والتوقعات في وثيقة مصممة مسبقاً، ولكن يجب مراجعتها بشكل تعاوني ودوري من قبل أعضاء المجتمع (Gehrke and Kezar, 2017).

### 2-3. تطوير الفرضيات والنموذج المفاهيمي

#### 2-3-1. مجتمعات الممارسة والاستدامة المنظمة

تعتبر مجتمعات الممارسة عامل رئيسي في التطوير التنظيمي. فهي تشتمل على عمليات التعلم الاجتماعي التي تمنح للمنظمات قدرات تنافسية اضافية للاستدامة (Jokanović et al., 2020, Wals and Rodela, 2021). تستند هذه القدرات على نظريتي إدارة المعرفة والتعلم التنظيمي التي تساعد المنظمات في تبني عمليات التحول نحو الاستدامة (Kavalić et al., 2021). على سبيل المثال، يناقش (Abbas and Sağsan, 2019) دور إدارة المعرفة في خلق المعرفة واكتسابها ومشاركتها وتنفيذها، مما يؤثر بالتالي على الجوانب الاقتصادية لاستدامة المنظمات عبر تحسين الإنتاجية والابتكار الأخضر.

في اقتصاد المعرفة، أصبحت العلاقة بين مجتمعات الممارسة والاستدامة التنظيمية ذات أهمية حاسمة، فوفقاً لـ (Maravilhas and Martins, 2019)، فإن المعرفة هي القوة الدافعة الرئيسية للتنمية الفردية والتنظيمية والمجتمعية. إن المنظمات التي تبني عملياتها على

وفي ذات السياق، يعمل القائمين في مجتمعات الممارسة على صياغة اهداف مشتركة، التي تتعلق بالاهتمامات المشتركة ووجهات النظر المعقدة بين أعضاء المجتمع (Gehrke and Kezar, 2017). كما ينبغي ان يخضع تصميم مجتمعات الممارسة للتطور، وذلك من خلال تبني القضايا المختلفة والمتنوعة التي تعكس اهتمام المنظمات والمجتمعات. وهذا، لأن طبيعة مجتمع الممارسة ديناميكية، حيث تخضع الاهتمامات والأهداف والأعضاء للتغيير، اذ يجب تصميمها لدعم التحولات في التركيز على تلك القضايا (Wenger, 1998).

من اجل الحصول على أفضل كفاءة وفعالية لمجتمعات الممارسة، ينبغي ان تستند في عملها على النمو المتزايد لأعضاء المجتمع، وإيجاد قاعدة من التوافق والتكامل بين أولئك الأعضاء المشاركين، وتقليل التركيز على الهياكل والأنظمة. نمو مجتمعات الممارسة يستند الى دور المنظمات في تعزيز استقلالية اعضاءه، وكذلك بناء الجهد التعاوني بينهم عبر حل المشكلات التعاوني، والبناء التعاوني للمعنى (Lee and Kelley and Turner, 2017). تعمل مجتمعات الممارسة في سياق تنظيمات هيكلية لتعزيز مستويات التعاون والمشاركة، بما في ذلك "مجموعة أساسية صغيرة، ومجموعة أكبر من الأعضاء النشطين، وكذلك مجموعة أكبر من الأعضاء المحيطين". وهنا ينبغي ان يسعى قادة المجتمعات الى جعل جميع المستويات لها نفس القدر من الأهمية من خلال قبول الاخر والتشجيع على المشاركة (Wenger et al., 2002). لا تكفي مجتمعات الممارسة بالمشاركة الأساسية لأعضائها فقط، وانما يحاول القادة الى إضفاء الشرعية على المشاركة المحيطة (الكامنة). وذلك عبر دمج اراء وأفكار المشاركين المحيطين، وتجعلهم يشعرون بالترحيب والتقدير حتى لو لم ينخرطوا على مستوى اعلى من المشاركة والتعاون (Eberle et al., 2014). تحدد مجتمعات الممارسة هوياتها الخاصة بشكل مستقل، وذلك عبر استكشاف المشاعر المشتركة، والعلاقات، والأدوار، وطرق الحصول على المعرفة. يساعد استكشاف هوية المجتمع القادة على إيجاد فرصاً واضحة للتفاوض بشأن بناء المجتمع التعاوني وإعادة التفاوض. كما يمتد استكشاف الهوية من المجتمع الى الفردية، وذلك لاستيعاب المواقف والمعتقدات الفردية للأعضاء (Novakovich et al., 2017).

تعتبر القيادة الأساسية والدعم التنظيمي جزءاً لا يتجزأ من نجاح مجتمعات الممارسة، والتي بدونها يمكن ان تفشل. اذ ينبغي ان تشمل المجتمعات القدرة على التحديد والتوظيف السريع لقادة أساسيين مؤهلين الذين سيتحملون المسؤوليات لتسهيل مستويات متنوعة من المشاركة وبناء الجهود التعاونية وتطوير الاستراتيجيات والعمليات نحو نمو المجتمع وزيادة تأثيره. كما يرتبط الدعم التنظيمي بتوفير الوقت والتحفيز المالي والمعنوي لأعضاء المجتمع من اجل تحسين الأداء. تعمل المجتمعات في اطر تسمح بتعزيز الحرية الهيكلية والاجتماعية، وهذا يعني "تعطيل الوضع الراهن الذي يعيشه الأعضاء في ضوء النظم

فهي مطالبة بتفعيل الاستدامة المنظمية عبر تحسين الابتكار المستند الى الاستخدام المكثف للمعرفة (Wu et al., 2019). لذلك، تتيح المنظمات لأعضائها الحصول على المعرفة الجديدة عبر استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات المتقدمة لبناء القدرات المستدامة المستندة الى التعلم والابتكار، التي تعتبر الأساس الحاسم في حصولها على المزايا التنافسية (Chen et al., 2017). وباستخدام التكنولوجيات التي تدعم عمل مجتمعات الممارسة، يحاول أعضاؤها التغلب على عدة تحديات تتعلق بتفعيل الاستدامة في المنظمات، مثل التقاط المعرفة واكتسابها، التعاون ومشاركة المعرفة، وتسهيل الابتكار، استغلال الموارد، استكشاف العمليات والمنتجات المستدامة وغيرها. تكنولوجيات مجتمعات الممارسة في سياق التحول الرقمي - مثل انترنت الأشياء والحوسبة السحابية وتحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي والروبوتات والطباعة ثلاثية الابعاد والاتصالات اللاسلكية والوسائط الاجتماعية - توفر تحسينات إيجابية للمجتمع والصناعة (Vial, 2019, Choubey and Karmakar, 2020). تحاول المنظمات اليوم توظيف هذه التكنولوجيات بشكل متزايد في تحسين الاستدامة المنظمية. ان تطور المنظمات من عملياتها ومنتجاتها باستخدام هذه التكنولوجيات لتحسين الاستدامة البيئية على وجه الخصوص (Feroz et al., 2021). سلت (Wanasinghe et al., 2021, Hawash et al., 2020, al., 2020) الضوء على دور تكنولوجيا انترنت الأشياء في استدامة الصناعة النفط والغاز، وذلك عبر معالجة العديد من المشكلات طويلة الأمد، بما في ذلك مخاطر الصحة والسلامة البيئية العالية. ان تستند هذه التكنولوجيا الى شبكة الانترنت وأجهزة الاستشعار لتحقيق وفورات في كل من التكلفة والطاقة، وذلك عبر جمع ونقل البيانات والمعلومات في الوقت الحقيقي (Motlagh et al., 2020). تشتمل حلول إنترنت الأشياء الشاملة على مجموعة متنوعة من حالات الاستخدام لصناعة النفط والغاز، بما في ذلك المراقبة عن بُعد، والتشغيل عن بُعد، وتحسين الأصول عن بُعد، والصيانة التنبؤية / الاستباقية، والأتمتة والتحكم، ومراقبة الامتثال للصحة والسلامة والبيئة، والحفر وإنشاء الآبار، والحصول على البيانات للتوائم الرقمية، وإدارة الأسطول، والوعي بالحالة، وتتبع سلسلة التوريد، وتتبع الموظفين (الموقع والصحة)، ومراقبة خطوط الأنابيب (Hawash et al., 2021). تساعد هذه التكنولوجيات الشركات النفطية في تصميم نظام مرن ومتكامل في صناعة النفط والغاز لتقليل استهلاك الطاقة، مع تحسين الإنتاج الذكي الذي يقلل من إخفاقات توقف او تذبذب عمليات الإنتاج (Motlagh et al., 2020).

كما تواجه صناعة النفط والغاز الكثير من الأسئلة مثل تكامل البيانات ومشاركة الإنجازات والتعاون في العمل. لا توفر الحوسبة السحابية وتحليلات البيانات الضخمة حلول تخزين وتحليل ومشاركة للبيانات الضخمة فحسب، بل تدمج أيضاً أنواعاً مختلفة من موارد الأجهزة

تمكين التعلم لدى مجتمعات الممارسة ليست أكثر ابتكاراً فحسب، بل إنها أيضاً قادرة على استكشاف اتجاهات ومداخل جديدة للاستدامة (Barão et al., 2017). لمواجهة التأثير السلبي لعمليات المنظمات على البيئة الطبيعية، حث الميثاق العالمي للأمم المتحدة (UNGC) جميع المنظمات، ولا سيما تلك العاملة في القطاع النفطي، على اتباع العمليات الصديقة للبيئة والاستفادة من أحدث التكنولوجيات بحيث يمكن استخدام الموارد بكفاءة (Abbas and Sağsan, 2019).

تساعد مجتمعات الممارسة اعضائها على التعلم من خارج الحدود التنظيمية، وذلك عبر تبادل المعرفة لتعزيز أنشطة البحث والتطوير. وبالتالي، فإنها اطر أساسية وحاسمة في سياق إدارة المعرفة لتمكين المنظمات من تطوير تقنيات جديدة (Martins et al., 2019). تستخدم المنظمات الديناميكية مثل هذه التكنولوجيات في تلك الاطر لتطوير المنتجات والعمليات الجديدة أو تحسينها، بحيث يمكن تحسين الأداء التنظيمي ليس فقط من المنظور الاقتصادي، ولكن أيضاً من المنظورات البيئية والاجتماعية (Albort-Morant et al., 2016).

في سياق الاستدامة التنظيمية، فإن اطر إدارة المعرفة كمجتمعات الممارسة هي المسؤولة بشكل شبه رسمي عن توسيع واستخدام موارد المعرفة بطريقة مستدامة من خلال التعلم بواسطة العمل لمراعاة الجوانب الاجتماعية والبيئية والاقتصادية (Lim et al., 2017). تركز المنظمات المستندة الى التعلم الاجتماعي على الجمع بين استراتيجيات إدارة المعرفة وتكنولوجياتها بحيث يمكن تحقيق الاستدامة في جميع الجوانب عبر التعلم والابتكار. أن القدرة الاستيعابية للمعرفة التنظيمية لها تأثير كبير على الأداء البيئي والاجتماعي والاقتصادي (Bradbury and Middlemiss, 2014). لهذا السبب، يمكن لمجتمعات الممارسة، بمساعدة العاملين في مجال المعرفة، تعزيز استدامة المنظمات. ان تحقق مجتمعات الممارسة لاستدامة المنظمات النفطية العديد من الفوائد، ومنها تبسيط العمليات وتحسين المنتجات النهائية، تحليل البيانات وتفسيرها في الوقت الحقيقي، تعزيز التواصل الاجتماعي في سياق الحل التعاوني للمشكلات، وكذلك التنسيق بين أنشطة وعمليات شركات النفطية في سياق سلسلة التجهيز الافقية والعمودية بشكل كفوء وفعال. لذلك، فإن الفرضية الرئيسية الأولى للدراسة هي:

مجتمعات الممارسة ذات تأثير معنوي وايجابي على الاستدامة المنظمية في شركات القطاع النفطي شمال العراق

## 2-3-2. تكنولوجيات مجتمعات الممارسة في استدامة صناعة النفط والغاز

مع نمو الاقتصاد المعرفي المستدام، تدرك المنظمات ان الاعتماد على أنشطة البحث والتطوير فقط، سوف يفقدها ميزتها التنافسية، وبالتالي

المخزونات النفطية فيه، وهي تعكس فائدة اقتصادية كبيرة للشركات النفطية والغازية (Franconi et al., 2014, Motlagh et al., 2020).

توظف المنظمات النفطية والغازية تكنولوجيا الوسائط الاجتماعية في ادامة العلاقات مع أصحاب المصالح في المجتمعات التي تخدمها. لذلك، تدعم هذه التكنولوجيا - التي لا تقدر بثمن - توصيل الاخبار حول "أنشطة المسؤولية الاجتماعية وافكار الاستدامة البيئية" الى الجهات الفاعلة في المجتمعات، من اجل إعادة تشكيل تصورهم حول الاستدامة المنظمة لشركات القطاع النفطي (Nwagbara, 2017). كاستراتيجية اتصال استباقية، يتيح استخدام وسائل التواصل الاجتماعي بناء موقف إيجابي لشركة النفط والغاز عبر تحديد انسب مجموعات أصحاب المصلحة، ومنحهم فرصة الحوار والنقاش والتفاعل (الإيجابي والسلبي) لإرضائهم وإمكانية التواصل معهم على مدى فترة طويلة (Pizzi et al., 2020, Derani and Naidu, 2016). الفرضية الثانية ومفادها:

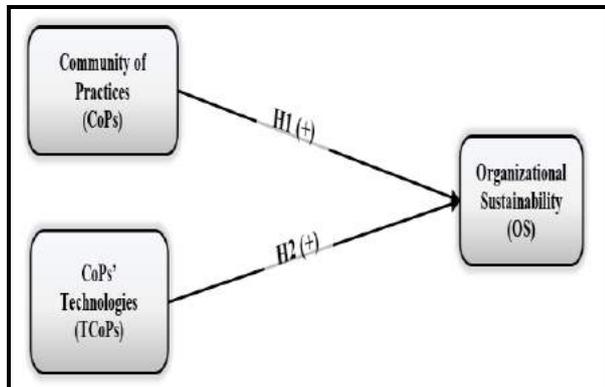
تكنولوجيا مجتمعات الممارسة ذات تأثير معنوي وإيجابي على الاستدامة المنظمة في شركات القطاع النفطي شمال العراق

### 3. تصميم البحث

#### 3-1. الأنموذج المفاهيمي واعدادات المتغيرات

يوضح (الشكل 1) الأنموذج المفاهيمي المقترح الذي يصف " كيف تساهم مجتمعات الممارسة بشكل مباشر في تنشيط الاستدامة المنظمة، مع التركيز على تأثير تكنولوجيا مجتمعات الممارسة التي تتناسب مع الخصائص الفريدة للشركات النفطية والغاز! "

Figure 1 The proposal conceptual model of study.



متغيرات دراستنا المدروسة والمختبرة تشمل على: متغيرين مستقلين (Exogenous) هو (CoPs) الذي تم قياسه باستخدام القدرة على تحويل المعرفة الجديدة إلى معرفة قابلة للاستخدام (Cadiz et al.,

والبرامج، لتلبية متطلبات المعلوماتية لصناعة النفط والغاز (مثل: إدارة المعلومات والمعرفة بطريقة موحدة وفعالة) (Lawan et al., 2020). تعمل تكنولوجيا الحوسبة السحابية وتحليلات البيانات الضخمة على تحسين كفاءة العمل في الاستكشاف والإنتاج، وكذلك المساعدة في فهم تقلبات السوق المالية، وحتى التنبؤ باتجاهات أسعار مصادر الطاقة المختلفة (Mohammadpoor and Torabi, 2020). فعلى سبيل المثال، يمكن للحوسبة السحابية أن تحقق العمل التعاوني والتصور عن بعد في المقر الرئيسي لشركة النفط والشركة الفرعية، وحتى في اي مكان بعيد. ستستفيد شركات النفط والغاز من الخدمات السحابية وتحليلات البيانات الضخمة لتعزيز قدرات الحوسبة الفائقة الحالية، ومعالجة البيانات الزلزالية الضخمة الناتجة عن أجهزة الاستشعار الزلزالية فائقة الحساسية، وتقليل وقت تحليل التصوير (Ma et al., 2016). وكذلك في إدارة المخاطر، وتفسير حالة الآبار، ونمذجة الخزانات النفطية، وإدارة المصافي ومصانع البتروكيماويات والتحكم في الإنتاج والاستكشاف والتطوير من خلال الحفر والإنتاج والمعالجة والنقل (Kukreja, 2013).

يعتبر قطاع النفط والغاز البحري صناعة كثيفة رأس المال ومعقدة من الناحية التشغيلية، وتشمل التنقيب واستخراج ونقل الغاز الطبيعي والنفط الخام من قاع البحر. مع المنتجات شديدة الاشتعال والملوثة، تعتبر السلامة وحماية البيئة من القضايا الحاسمة في هذا القطاع. على الرغم من طبيعته الخطرة وكثيفة العمالة، إلا أن هذا القطاع يعمل بجد على تطوير استخدامات الروبوتات، مثل روبوتات التسلق، وروبوتات فحص الانابيب، وروبوتات الغطس، والطائرات بدون طيار (Yu et al., 2019). فالتطبيق المهيمن لهذه الروبوتات هو فحص وصيانة الأجهزة والمعدات النفطية تحت سطح البحر او على اليابسة باستخدام "المركبات" التي يتم تشغيلها عن بُعد. ومع ذلك، مما يعكس الرغبة في تقليل تكاليف التشغيل، ومستويات القوى العاملة، وتعزيز السلامة والموثوقية. تعمل هذه الصناعة على تطوير تقنيات روبوتية جديدة لكل من التطبيقات النفطية والغازية تحت الماء وفي الجوانب العلوية (Bogue, 2019).

كما تعزز صناعة النفط والغاز موقعها في استخدام الطباعة ثلاثية الابعاد في إدارة سلسلة التوريد المرنة من حيث الأداء التشغيلي والكفاءة والاستدامة، والتي بدورها تضمن استمرارية الأعمال ونجاحها (Al Tartoor et al., 2020). على سبيل المثال، تساعد هذه التكنولوجيا على إنشاء وحدة حفر تحت سطح البحر، فالطابعات ثلاثية الابعاد لا تحتاج إلى الهواء للعمل، اذ يمكنها إجراء العملية في أقصى الظروف بما في ذلك الفراغ أو درجات الحرارة العالية جداً (Musipov et al., 2017). كما تم توظيف تكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية على مدى العقود الماضية في تصميم أجهزة استشعار لاسلكية وأنظمة اتصالات توفر البيانات والقياسات حول عمق الآبار النفطية واحجام

تم اختيار عينة عشوائية من المهندسين باستخدام قاعدة البيانات في اقسام الموارد البشرية في الشركات النفطية والغازية الستة، اذ تم مراسلة 660 شخص من أصل 2322 مهندس عبر خدمة رسائل البريد الالكتروني الرسمي لمؤسساتهم، وذلك عبر تحديد حجم العينة الأمثل ضمن هامش خطأ يقدر بـ(5٪) ومعدل استجابة متوقع (50٪). تضمنت هذه الرسائل ارفاق الموافقات الرسمية لإجراء الدراسة من إدارات الشركات النفطية والغازية الستة، وكذلك الاستفسار عن " موافقتهم على ملء الاستبيان بطريقة طوعية". وبعد عدة عمليات من التواصل والتحفيز "وعد المستجيبين بإرسال بتقرير موجز تنفيذي لنتائج بحثنا كحافز لاستكمال المسح"، تم تحديد 375 مهندس مستعدين للمشاركة في ابداء اراهم حول مجتمعات الممارسة والاستدامة في شركاتهم. لضمان جودة العينة، تم سؤال المستجيبين أولاً عن انتماءهم الى مجتمعات رسمية او غير رسمية تهتم بالاستدامة وتطوير مهنهم وقدراتهم، والتي طُلب من خلالها فقط المهندسين اللذين يتمون الى نقابات المهنة إكمال الاستبيان. وللحصول على البيانات المسحية الأولية، تم بناء مقياس ممثل باستبيان الكتروني مستند الى الويب يستخدم (self-assessed ratings) من اجل الوصول الى عينة الدراسة.

### 3-3. الملف الشخصي للمستجيبين:

احتوت رسائل البريد الالكتروني المرسله الى عينة الدراسة على عنوان الدراسة ورؤيتها وأهدافها ومعطيات مصداقيتها واعتماديتها (كيفية التعامل مع البيانات المستحصلة) لبناء الثقة مع المستجيب، فضلاً عن احتوائها على رابط الكتروني يتيح للأفراد عينة البحث الوصول الى الاستبيان، ومن ثم الإجابة المباشرة من خلال متصفح الانترنت دون تدخل الباحثين من أجل تعزيز الموضوعية والحيادية ورفع مستوى الاستجابة في ظل الميزانية المحدودة للباحثين. وكذلك، تم زيارة بعض مواقع العمل لتوزيع الاستبيان بشكل مباشر الى المهندسين والفنيين والاجابة عن استفساراتهم. تم ارسال ما مجموعه 375 استبيان في شهر واحد من نيسان 2021 إلى ايار 2021، ولكن تم جمع 330 إجابة مؤهلة، والتي أعطت معدل استجابة 88٪. وفي ذات السياق، تبنت دراستنا استخدام المدخل المقطعي (cross-sectional) في فحص الميدان المبحوث ضمن افق زمني محدد في جمع البيانات وتحليلها، وكذلك استخدمت نمذجة المعادلة البنائية (Structural Equation Modeling - SEM) بشقيه نموذجي القياس والعلاقات في اختبار الفرضيات المقترحة ومناقشة النتائج.

الجدول (1) يوضح الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة. اغلب عينة الدراسة كانوا ذكوراً بنسبة 70٪. هذه النسبة تعكس ان اغلب الافراد العاملين في القطاع النفطي العراقي هم من الذكور بسبب بيئة العمل الشاقة، كما تعتمد الشركات النفطية والغازية في شمال العراق بنسبة

(2009). و(CoPs' Technologies) الذي تم قياسه باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في القطاع النفطي لـ (Chiranjeevi, 2012, Jimenez-Jimenez et al., 2019). في حين يمثل (OS) بالمتغير التابع (Endogenous) الذي تم قياسه باستخدام ابعاد الاستدامة المنظمة لـ (Lozano, 2018, Balasubramanian and Balaji, 2021). تم اعتماد جميع عناصر القياس وتعديلها من الأعمال الأدبية السابقة لتكوين (self-administered questionnaire)، يتكون من اربعة أجزاء، الجزء A: معلومات عامة حول المستجيب مثل: (الجنس، التحصيل الدراسي، والخبرة الوظيفية ... الخ)، والأجزاء (B-D) تضمنت بنود متغيرات الدراسة. وقد بلغت عدد مؤشرات الاستبيان (55) مؤشراً مقسمة الى ثلاث بنيات (constructs) قد تم تكييفها وتنقيحها لتتناسب وتتنسج مع الغرض من دراستنا - لاحظ الملحق (1). قُيِّمت مؤشرات الاستبيان باستخدام مقياس ليكرت خماسي الدرجات: (1: ابدأ - 5: يوماً) لقياس درجة الاتفاق مع العبارات. قبل جمع البيانات، تمت استشارة الأكاديميين المختارين من ذوي المعرفة والخبرة في الاستدامة، وكذلك إدارة المعرفة، للاختبار المسبق. تم تعديل الاستبيان حسب الملاحظات الواردة لتعزيز وضوح الاستبيان. بعد ذلك، يتم تنفيذ اختبار تجريبي قبل الدراسة الشاملة حيث تم جمع 35 مشاركاً لمهندسين لديهم خبرة سابقة في العمل النقابي والاستدامة من أجل الحصول على الدقة الكافية.

### 3-2. مجتمع وعينة البحث

يتكون المجتمع المستهدف من المهندسين العاملين في الشركات النفطية والغازية في شمال العراق. لجمع البيانات، تم اعتماد أسلوب العينة العشوائية البسيطة من خلال توزيع استبيان المسح في ستة شركات وهي: نفط الشمال، غاز الشمال، مصافي الشمال، الحفر العراقية، توزيع المنتجات النفطية، شركة الانابيب العراقية. تم اختيار هذه الشركات - التي تعمل في رقعة جغرافية تشمل ثلاث محافظات هي كركوك، ونيوى، وصلاح الدين - بسبب مساهمتها في تعزيز الإنتاج النفطي العراقي. بالإضافة الى ذلك، تسعى هذه الشركات الى تنفيذ خطة طويلة الأمد لوزارة النفط العراقية من اجل زيادة الطاقات الإنتاجية للنفط الخام لتصل إلى 8 ملايين برميل يوميا بنهاية عام 2027، وهي بذلك تستنزف الكثير من الموارد الطبيعية. كذلك، تستنزف هذه الشركات موارد ضخمة في إجراء التصليحات والصيانة لعمليات الإنتاج والنقل والتسويق نتيجة التدمير الذي تعرضت له اثناء الحرب الأخيرة على داعش. عموماً، تلعب الشركات النفطية والغازية دوراً حاسماً في الاقتصاد العراقي، ولذلك فان فهم كيفية تحسين استدامتها ونجاحها يعكس ضرورة مهمة جداً للاقتصاد.

طبيعية متعددة المتغيرات (not multivariate normal). بالإضافة الى ذلك، يستخدم PLS-SEM على نطاق واسع في أبحاث العلوم الاجتماعية. لتجنب تحيز للطريقة الشائعة (CMB)، تم اتخاذ بعض الإجراءات واهمها تم تحديد تعريفات المصطلحات المعتمدة بوضوح في الاستبيان مع تعليمات واضحة لمنع الالتباس. بالإضافة إلى ذلك، تم طمأنة المشاركين إلى عدم الكشف عن هويتهم بالكامل لتقليل التأثير. كما يمكن للمستجيبين الوصول بسهولة إلى الباحثين عن طريق البريد الإلكتروني إذا ظهرت أي أسئلة قبل أو أثناء عملية جمع البيانات لتحقيق أقصى قدر من الوضوح.

#### 4-2. تقييم نموذج القياس

يعرض الجدول (2) تفاصيل تقييم مصداقية نموذج القياس للدراسة فيما يتعلق باحتساب معاملات كرونباخ ألفا و  $\rho$  (pA) والموثوقية المركبة لعناصر القياس. أظهرت غالبية بنيات القياس قيماً أعلى من عتبة القطع البالغة (0.70) لمعاملات ألفا كرونباخ و  $\rho$  (pA). بالإضافة إلى ذلك، فإن الموثوقية المركبة لجميع بنيات القياس كانت أعلى من عتبة (0.70)، وبالتالي تم التحقق من موثوقية الاتساق الداخلي لعناصر القياس. استناداً إلى قيم تحميلات العوامل (Factors Loadings) في الشكل (3) ومتوسط التباين المستخرج (AVE) في الجدول (2)، تم تحديد الصلاحية المتقاربة (convergent validity) لنموذج القياس. غالبية قيم تحميلات العوامل (outer loadings) لمؤشرات البنيات جاءت أعلى من (0.7) ما عدا مؤشري (= OS26 = 0.688 and TCoP6 = 0.628 Confirmatory Factor) اللذين تم حذفهما بعد إجراء (Analysis Hair et al.). بالتالي يمكن القول بأن مؤشرات الدراسة بمجملها تعتبر جيدة ومقبولة ومصدقة إحصائياً وفقاً للقاعدة العامة (Hair et al.، 2017). إلى جانب ذلك، يتجاوز معدل (AVE) لكل بنيات الدراسة (0.50)، مما يثبت صحة التقارب (Convergent validity) (Hair et al.، 2014). بالإضافة إلى ذلك، تتحقق الصلاحية التمييزية (Discriminant validity) حيث أن جميع الجذور التربيعية لـ (AVE) جاءت أعلى من المعاملات الخاصة بالارتباطات بناءً على معيار (Fornell-Larcker)، كما هو موضح في الجدول 2 (Hew et al.، 2017). أيضاً، تم اثبات أن جميع عناصر البنيات قد جاءت أعلى في بنائها مقارنةً مع بعضها في الصفوف الفردية لعناصر البنيات الأخرى ضمن تحليل (cross-loading). بالإضافة إلى ذلك، تظهر نتائج (The heterotrait-monotrait ratio) في الجدول 2، أن هناك صلاحية تمييزية بين بنيات الدراسة، حيث جاءت قيم هذه النسبة جميعها أقل من (0.85)، وبذلك يمكن اعتمادها لإجراء المزيد من التحليلات الإحصائية الأخرى.

كبيرة على توظيف الافراد الحاصلين على الشهادات الجامعية الأولية ثم تليهم ممن هم حاصلين على الشهادات الجامعية العليا. كما تمتلك اغلب عينة الدراسة مهارات وخبرات وظيفية في القطاع النفطي والغازي تمتد لأكثر من عقد، مما يدل على مساهمتها في استمرارية اعمال الشركات. تشير معطيات عينة الدراسة الى ان اغلب الافراد العاملين قد انظموا الى فرق العمل او مجتمعات ممارسة في انجاز أعمالهم وتطويرها. جميع افراد العينة قد استخدموا التكنولوجيا في انجاز أعمالهم وخصوصاً خلال جائحة كوفيد19، كما انهم يتوزعون بين الأنشطة الرئيسية لشركات القطاع النفطي والغازي، وبذلك يمكننا القول بان هذه العينة تمثل مجتمع الدراسة خير تمثيل.

Table 1 Respondents' demographics.

Categories	Details	#	%
Gender	Male	231	70
	Female	99	30
Education	BSc	166	50.3
	High-Diploma	49	14.9
	MSc	69	20.9
	PhD	46	13.9
Job Experience (#years)	1 – 10	195	59.1
	11 – 20	78	23.6
	21 – 30	30	9.1
	More than 30	27	8.2
Joined to teams / CoPs	Member	281	85.2
	Leader	49	14.8
Used ICTs at last 2 years	No	0	0
	Yes	330	100
Oil & Gas companies by activities	Exploration	56	17
	Production	151	45.6
	Transportation	32	10
	Refinery	91	27.4

N=330

#### 4. تحليل النتائج

##### 4-1. التحليل الاحصائي و (Common method bias)

تم توظيف مدخل (Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM) باستخدام برمجية (Smart PLS) من اجل اختبار وتقييم نموذج القياس والهيكلي، وذلك بسبب ان (Mardia's multivariate skewness ( $\beta$ ) and kurtosis ( $\beta = 26.41$ ) (= 4.12) لديهما قيم (p) اقل من (0.01) على التوالي، مما يدل على أن بيانات الدراسة لم تكن

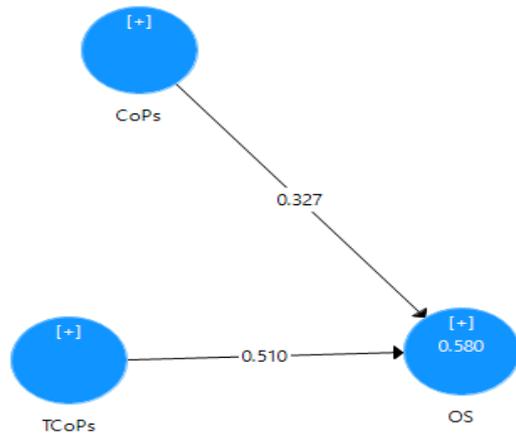
Table 2 Measurement model's a

Figure 3 Structural model of study.

Table 3 Hypothesis testing.

Hypotheses	Path (β)	R <sup>2</sup> (Q square)	F square	T Statistics	P Value	Relationship & Effect?	Remarks
H1: CoPs → OS	0.327	0.58	0.151	5.747	*	Positive & Moderate	Supported
H2: TCoPs → OS	0.510	0.342	0.366	9.798	***	Positive & Substantial	Supported

(β): Standardized Regression Weights; (R<sup>2</sup>): Squared Multiple Correlations; \*\*\*: P≤0.001

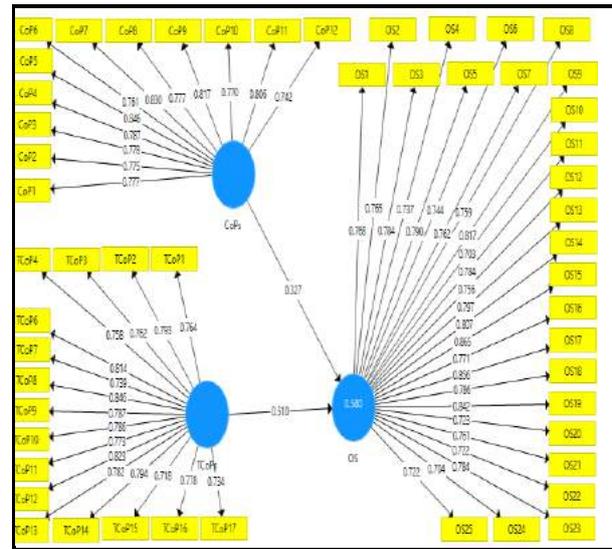


وفقاً لـ Hair et al (2017)، تكون الدقة التنبؤية لنموذج البحث جيدة ومناسبة عندما يكون (R square) المحسوب أعلى من (0.50)، ولكن أقل من (0.75) (Hew et al., 2017). على هذا النحو، يتمتع نموذج الهيكل للدراسة بمستوى جيد من الدقة التنبؤية، حيث أن قيمة R-square قد بلغت (0.580) وهي تعكس (reflect the model's explanatory power in terms of how much the endogenous variable (OS) is explained by the exogenous

Constructs	Cronbach's Alpha	rho (pA)	Composite Reliability	Average Variance Extracted	Fornell-Lar hetero
					CoPs
CoPs	0.945	0.949	0.952	0.623	(0.789)
TCoPs	0.972	0.973	0.974	0.598	0.653 (0.669)
OS	0.957	0.958	0.961	0.606	0.639 (0.661)

(Bold number): The square root of AVE; (Italic numbers): The heterotrait

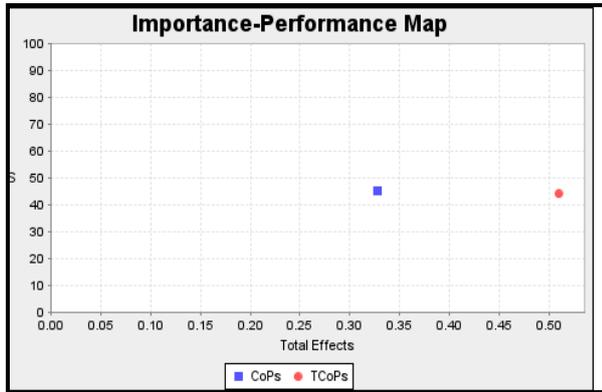
Figure 2 Measurement model of study.



### 3-4 اختبار النموذج الهيكلي

وفقاً لقيم عامل تضخم التباين (variance inflation factor) (VIF)، فإن العلاقة الخطية المتداخلة (collinearity) ليست مشكلة في الدراسة حيث أن جميع قيم VIF لمؤشرات البنات قد جاءت أقل من (0.50). كما جاءت قيمة VIF لمتغير OS بانها الأعلى وهي (1.692)، مما يؤكد لاحقاً عدم وجود مشكلة علاقة خطية متداخلة في النموذج. يوضح الجدول 3 نتائج اختبار الفرضيات في النموذج الهيكلي للدراسة باستخدام (PLS-SEM). يعتبر نموذج الانحدار معنوياً إذا جاءت قيمة (p) مساوية لـ (0.05) أو أقل. بناءً على المعايير، فإن الفرضيتين الاثنتين قد جاءت صحيحة (انظر الشكل 3 والجدول 3). تؤثر مجتمعات الممارسة بشكل إيجابي ومعتدل (Positive & Moderate) ومعنوي في الاستدامة المنظمة بدلالة قيم (β = 0.327; t = 5.747; p = 0.001). كما تؤثر تكنولوجيات مجتمعات الممارسة بشكل إيجابي ومعتدل (Positive & Moderate) ومعنوي في الاستدامة المنظمة بدلالة قيم (β = 0.510; t = 9.798; p = 0.001).

Figure 4 The IPMA map of OS.



### 5. الخاتمة والتداعيات والعمل المستقبلي

في هذه الدراسة، درسنا العلاقة بين تبني واستخدام مجتمعات الممارسة وتكنولوجياتها من أجل تنشيط الاستدامة في المنظمات النفطية والغازية في العراق. وعلى حد علم الباحثين، لم نجد أية دراسة قد تناولت هذه العلاقة، وخصوصاً في الشركات النفطية والغازية، مما حفز الباحثين إلى تقديم نموذج مفاهيمي مقترح يحتوي على توظيف مجتمعات الممارسة وتكنولوجياتها في الاستدامة المنظمة، واختباره ميدانياً. كما نعتقد بان هذه الدراسة قد تمثل من أولى الدراسات في فحص علاقة COPS و TCOPs في تنشيط OS في الشركات النفطية والغازية العراقية بوصفها عينة من مثيلاتها في منطقة الشرق الاوسط.

من خلال استعراضنا للأدبيات المعاصر، نعتقد بان الاستدامة التنظيمية اصبحت في مقدمة الاهداف التي تسعى الى تحقيقها المنظمات ومنها النفطية والغازية. كما تتطلب الاستدامة المنظمة المعرفة، بوصفها اهم الموارد المحركة للابتكار والابداع في عمليات وانشطة المنظمات. لذلك، تحاول الاخيرة توظيف اطر ومبادرات ادارة المعرفة كمجتمعات الممارسة في تشجيع الافراد العاملين على تبادل ومشاركة المعرفة داخلياً وخارجياً. وذلك، يضمن تحسين ابعاد الاستدامة في المنظمات في بيئة الالفية الثالثة.

### 5-1. الخاتمة

اظهرت نتائج الدراسة ان عينة الدراسة قد تميزت بانتمائهم الى شركات نفطية وغازية متنوعة ضمن القطاع النفطي العراقي، وهذا يعكس شمولية الدراسة لاهم عمليات (up and down stream) في ذلك القطاع تمهيداً لدراسة استدامتها. كما تميزت عينة الدراسة لأنها ذات اغلبية ذكورية واغلبية لحملة الشهادات الجامعية الاولى واغلبية خبرة ميدانية أكثر من 20 سنة، فضلاً عن العمل في فرق جماعية واستخدام التكنولوجيا في مواقع العمل. وذلك يجعل الافراد المبحوثين قادرين على فهم التوجهات الرئيسية للدراسة ومتغيراتها في الميدان التجريبي

(variables i.e CoPs and TCoPs)، كما هو موضح في الشكل (3). ووفقاً لـ Gefen and Straub (2005)، تكون شدة العلاقة صغيرة إذا كانت (f-square) بين (0.020 – 0.149) ومعتدلة التأثير إذا كانت (f-square) بين (0.150 – 0.349) وكبيرة التأثير إذا كانت قيمة (f-square) اكبر من (0.350). وفي الوقت نفسه، لا يوجد أي تأثير إذا كانت قيمة (f-square) أقل من (0.020) (Tan and Ooi، 2018). تشير نتائج اختبار الفرضيات في النموذج المقترح الى ان TCOP له تأثير كبير وحاسم في الاستدامة المنظمة، بينما جاء COP ذات تأثير معتدل في تحقيق الاستدامة المنظمة. بعد ذلك، يتم فحص الأهمية التنبؤية للنموذج الهيكلي. وفقاً لمعيار Hair، إذا كانت قيمة Q-square أكبر من الصفر، فإن النموذج يُظهر أهمية تنبؤية، بينما إذا كانت قيمة Q-square أقل من الصفر، فإن النموذج يفتقر إلى الصلة التنبؤية (Hair et al.، 2017). تشير النتائج المستحصلة من برمجية (SmartPLS) إلى أن قيمة (Q-square) قد بلغت (0.342)، وهي أعلى من الصفر، وبالتالي يُظهر مسار الفرضيات في النموذج الهيكلي أهمية تنبؤية جيدة.

Table 4 IPMA results.

Latent variables	OS total effect performance	Index	value
CoPs	0.327		45.054
TCoPs	0.510		44.032

وباستخدام مؤشرات جودة التوافق (Goodness of fit) في تحليل (PLS-SEM)، يلاحظ ان هذه المؤشرات قد جاءت افضل من القيم المستهدفة لاعتبات القطع الموصى بها عالمياً (Hair et al.، 2010). SRMR is an absolute measure of fit، ( )، and therefore، the value of zero represents standardized mean square (perfect fit). قيمة (residual - SRMR) بلغت (0.057) وهي اقل من (0.08)، وبذلك يمتلك النموذج المفترض ملائمة جيدة. (Another method is also proposed، and it can be utilized to assess model fit and root mean square (RMSttheta) (residual covariance). قيمة (RMSttheta) بلغت (0.111) وهي اقل من (0.12)، ويؤكد ذلك على ملائمة جيدة لنموذج الدراسة. وبشكل اجمالي، تظهر هذه النتائج ان البيانات المشاهدة في عينة الدراسة تتناسب تناسباً ملائماً مع بيانات مجتمعها الاصلي، بمعنى ان عينة الدراسة تمثل مجتمعها أفضل تمثيل. عليه، يمكننا القول بان العلاقات التأثيرية المقترحة في الإنموذج المفاهيمي دراستنا قد جاءت دقيقة لتعكس وجهة نظر الميدان التجريبي المبحوث.

النفطية، و أخيراً تعمل الطابعات ثلاثية الأبعاد في بناء نماذج الاستكشاف النفطي أو أدوات العمليات النفطية. وفي سياق ما سبق، تعزز مجتمعات الممارسة وتكنولوجياها الاستدامة المنظمة عبر تمكين أعضاء المنظمات المتعاونة من الإجابة على أسئلة "ماذا" و "متى" و "كيف" ذات الصلة بالأنشطة والعمليات المالية والبيئية (الإدارة البيئية والتلوث) والاجتماعية (تجاه عاملها ومجتمعها) داخل المنظمات.

## 5-2. الدعايات النظرية والعملية

توفر نتائج الدراسة العديد من الدعايات النظرية والعملية لتطوير الاستدامة المنظمة في بيئة الشركات النفطية والغازية عبر تشجيع مجتمعات الممارسة تمكين تكنولوجياها. فعلى مستوى الآثار النظرية، تعد دراستنا من الدراسات القليلة التي تطور فهماً حول العلاقة بين مجتمعات الممارسة وتكنولوجياها من جهة والاستدامة المنظمة من جهة أخرى، ولاسيما في الشركات الصناعة النفطية. كما انها تدعم موقف دعاة ادارة المعرفة حول ان التنفيذ الفعال لمبادرات واطر ادارة المعرفة يمكن أن يعزز الأداء التنظيمي على المدى الطويل. تسلط الدراسة الحالية الضوء أيضاً على الدور المهم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمجتمعات الممارسة في التنمية المستدامة للمنظمات ولاسيما النفطية والغازية. وهي بذلك تثبت صحة المنظور التكنولوجي لإدارة المعرفة القائل بأن الإدارة المعرفية المستندة الى التكنولوجيا لا تؤثر بشكل إيجابي على الأداء الفردي والتنظيمي فحسب، بل تعزز أيضاً مهاراتهم وقدراتهم على خلق القيمة والابتكار وتحقيق قدرات تنافسية مستدامة. يتحقق هذه الدراسة أيضاً من نموذج الاستدامة المنظمة القائم على نظرية ادارة المعرفة المنظور المستند الى التكنولوجيا، وذلك من خلال تحليل مائة النموذج المفاهيمي من خلال SEM، وهو أمر تتفرد به دراستنا عن الأبحاث السابقة.

اما مستوى الآثار العملية، ترسخ النتائج فكرة "ضرورة إضفاء الطابع المؤسسي" بشكل أكبر على مجتمعات الممارسة في المنظمات ودورها المهم في ضمان الاستدامة المنظمة. لذلك، يجب أن تعزز إدارة المنظمات وقيادتها كيفية دعم مجتمعات الممارسة (مثل: العناصر، التكنولوجيا، دورة الحياة) وتطبيقها داخل المنظمات بحيث لا يمكن تحقيق القيمة المضافة في عملياتها وانشطتها فحسب، بل أيضاً ايجاد مزيج من التعلم والتعليم والخبرة والتجربة والتدريب، مما يضمن مفهوم الاستدامة المنظمة في الصناعة النفطية. لتحقيق ذلك، من المهم ايجاد نظام حوافز يشجع مشاركة أعضاء مجتمعات الممارسة على تقديم الحلول الابداعية وأفضل الممارسات ذات الصلة بالصناعة النفطية. وكذلك التركيز على "القيمة المتوقعة" من التكنولوجيا في دعم الاستدامة المنظمة، وجعلها بوصلة للاهتمام والحوار والتعاون المستقبلي بين اعضاء المنظمات وفرقها. تشير النتائج أيضاً إلى أن

المبوحث. بالإضافة الى ذلك، اظهرت النتائج موثوقية وصلاحيه نموذج القياس المستخدم في الدراسة. مما يعني ذلك، إمكانية استخدامه في اجراء المزيد من البحوث المستقبلية لفهم العلاقات المقترحة في الانموذج المفاهيمي لدراستنا في مختلف الشركات القطاع النفطي وفي بلدان مختلفة، مع التركيز على دول الشرق الأوسط لتشابه الموارد والثقافة التنظيمية نوعاً ما.

ووفقاً للنتائج، فإن مجتمعات الممارسة وتكنولوجياها لهما تأثير معنوي وإيجابي (متوسط وكبير) على التوالي في الاستدامة المنظمة وابعادها. هذا يعني أن التشجيع الفعال لتبني مجتمعات الممارسة وتكنولوجياها داخل المنظمات النفطية والغازية يؤدي إلى تطوير الاستدامة المنظمة. تؤكد مع نتائجنا دراسة (Abbas, 2020) ان المعرفة وادارتها هي عنصر أساسي لتعزيز الاستدامة. فالمنظمات التي تبني عملياتها على المعرفة ليست فقط أكثر ابتكاراً، ولكنها أيضاً قادرة على استكشاف اتجاهات جديدة للاستدامة المنظمة. تبني مجتمعات الممارسة جسوراً بين المنظمات لإيجاد بيئة مفتوحة للتواصل السهل والمرح لأعضاء المنظمة. هذه البيئة تسمح بإيجاد ارضيات صلبة للتعاون والتكيف تشتمل على استخدام المفردات والمعاني المشتركة حول التخصصات المختلفة في المنظمات مما يجعلها أكثر تكيفاً ومرونة في استدامة مواردها. تعزز مجتمعات الممارسة من الاستدامة المنظمة عبر تذكر الدروس المتعلمة وأفضل الممارسات في سياق تبادل المعرفة ومشاركتها. وبالتالي، يجعل ذلك المنظمات والمجاميع والافراد في حالة مستمرة ومن التعلم وتطوير وتحسين مهاراتها وقدراتها في سياق استكشاف الموارد واستغلالها بكفاءة وفاعلية، وجعلها أكثر استدامة.

تتيح المنظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لاستخدامها في مجتمعات الممارسة، وذلك لتعزيز التعلم والابتكار من اجل تبسيط عملياتها وانشطتها، فضلاً عن جمع البيانات وتحليلها والتواصل والتنسيق فيما بينها للمزيد من المرونة والتكيف تجاه بيئة الاعمال. تخدم تكنولوجيا مجتمعات الممارسة مدى واسع من عمليات الصناعة النفطية (كالاستكشاف والإنتاج وخطوط الانابيب والمصافي وعلاقات الزبائن) التي تساهم في تحقيق الاستدامة المنظمة. على سبيل المثال، تستخدم الحوسبة السحابية في تخزين البيانات النفطية، يساعد انترنت الأشياء في تشخيص الأعطال والمشكلات والوقاية منها، يمكن نداء الاعمال تحليل البيانات والمعلومات في الوقت الحقيقي والاستعلام المخصص لإدارة تدفق النفط، توفر الاتصالات اللاسلكية في مشاركة البيانات والمعلومات النفطية، تشخص البيانات الضخمة والتنقيب عن المعلومات انماط المعرفة النفطية، تساعد الروبوتات والآلات في إجراء العمليات النفطية البسيطة والمعقدة، كما تتيح الوسائط الاجتماعية تجميع المعلومات المتعلقة بالنفط ذات القيمة لتحسين العمليات

*Environ Sci Pollut Res Int*, Vol. 28 No. 22, pp. 28191-28206.

6. Balasubramanian, N. & Balaji, M. (2021). "Organisational sustainability scale-measuring employees' perception on sustainability of organisation". *Measuring Business Excellence*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print, pp.
7. Barão, A., de Vasconcelos, J. B., Rocha, Á. & Pereira, R. (2017). "A knowledge management approach to capture organizational learning networks". *International Journal of Information Management*, Vol. 37 No. 6, pp. 735-740.
8. Barbour, L., Armstrong, R., Condrón, P. & Palermo, C. (2018). "Communities of practice to improve public health outcomes: a systematic review". *Journal of Knowledge Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 326-343.
9. Barnard, Z., de, S., Alex Tubawene Kanyimba, L. & Van der Merwe, D. (2016). "Innovative management for organizational sustainability in higher education". *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 17 No. 2, pp. 208-227.
10. Batista, A. & Francisco, A. (2018). "Organizational Sustainability Practices: A Study of the Firms Listed by the Corporate Sustainability Index". *Sustainability*, Vol. 10 No. 1, pp.
11. Bogue, R. (2019). "Robots in the offshore oil and gas industries: a review of recent developments". *Industrial Robot: the international journal of robotics research and application*, Vol. 47 No. 1, pp. 1-6.
12. Borzillo, S., Schmitt, A. & Antino, M. (2012). "Communities of practice: keeping the company agile". *Journal of Business Strategy*, Vol. 33 No. 6, pp. 22-30.
13. Bradbury, S. & Middlemiss, L. (2014). "The role of learning in sustainable communities of practice". *Local Environment*, Vol. 20 No. 7, pp. 796-810.
14. Cadiz, D., Sawyer, J. E. & Griffith, T. L. (2009). "Developing and Validating Field Measurement Scales for Absorptive Capacity and Experienced Community of Practice". *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 69 No. 6, pp. 1035-1058.
15. Chang, T. W. (2020). "Corporate Sustainable Development Strategy: Effect of Green Shared Vision on Organization Members' Behavior". *Int J Environ Res Public Health*, Vol. 17 No. 7, pp.
16. Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Jin, J., Wang, L. & Chow, W. S. (2017). "IT capability and organizational performance: the roles of business process agility and environmental factors". *European Journal of Information Systems*, Vol. 23 No. 3, pp. 326-342.
17. Chiranjeevi, M. 2012. Information Technology (IT) Applications in Petroleum Sector. *2012 1st International Conference on Recent Advances in Information Technology (RAIT)*.
18. Choubey, S. & Karmakar, G. P. (2020). "Artificial intelligence techniques and their application in oil

الأثار البناءة لمجتمعات الممارسة وتكنولوجيات لا تقتصر فقط على الشركات النفطية العاملة في العراق، ولكن إذا شجعت المنظمات النفطية في بلدان الشرق الأوسط مجتمعات الممارسة بطريقة فعالة " يمكن تحقيق نتائج مماثلة هناك أيضاً. كما يمكن للصناعات الخدمية والتصنيعية العراقية من تمكين وبناء مجتمعات الممارسة واستخدام تكنولوجياتها من أجل دعم استدامة اعمالها.

### 3-5. محددات الدراسة والعمل المستقبلي

حققت دراستنا هدفها الرئيس بنجاح. ومع ذلك فإن الدراسة الحالية فيها بعض القيود، يتمثل القيد الرئيسي لهذه الدراسة في حقيقة أنه تم جمع البيانات فقط من المهندسين، وتم تجاهل طاقم التشغيل الأدنى كالفنيين ومع ذلك، يمكن أن يعطي رأيهم مزيداً من الأفكار. كذلك، تم جمع البيانات من الشركات النفطية الموجودة في ثلاثة محافظات شمال العراق" يوصى بتوسيع نطاق الدراسة من خلال تضمين المزيد من المحافظات أو البلدان. لذلك، يجب أن توسع الدراسات المستقبلية نطاق المستجيبين وبلدانهم. اشتملت دراستنا على قراءة التأثيرات الفريدة في الانموذج المفاهيمي المقترح في سياق الشركات النفطية، وبالتالي يمكن ان يمهّد ذلك الطريق لمزيد من الدراسات في صناعات اخرى. كما يمكن إضافة متغيرات مستقبلية أخرى لدراسة تأثيرها على تنشيط الاستدامة المنظمة في القطاع النفطي مثل القيادة وعمليات ادارة المعرفة. كما هناك ضرورة لفهم كيفية دعم مجتمعات الممارسة لاستدامة المنظمات النفطية بشكل أكثر عمقاً باستخدام المنهج النوعي، وكذلك دراسة وجهات النظر من الشركات الحكومية والخاصة.

### References

1. Abbas, J. (2020). "Impact of total quality management on corporate sustainability through the mediating effect of knowledge management". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 244 No., pp.
2. Abbas, J. & Sağsan, M. (2019). "Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 229 No., pp. 611-620.
3. Al Tartoer, Y., Khalaf, A. & Awadallah, M. 2020. Adaptive Framework for Resilient Supply Chain Using 3D Printing in Oil and Gas Industry. *Day 4 Thu, November 12, 2020*.
4. Albort-Morant, G., Leal-Millán, A. & Cepeda-Carrión, G. (2016). "The antecedents of green innovation performance: A model of learning and capabilities". *Journal of Business Research*, Vol. 69 No. 11, pp. 4912-4917.
5. Amjad, F., Abbas, W., Zia-Ur-Rehman, M., Baig, S. A., Hashim, M., Khan, A. & Rehman, H. U. (2021). "Effect of green human resource management practices on organizational sustainability: the mediating role of environmental and employee performance".

32. Horak, S., Arya, B. & Ismail, K. M. (2018). "Organizational Sustainability Determinants in Different Cultural Settings: A Conceptual Framework". *Business Strategy and the Environment*, Vol. 27 No. 4, pp. 528-546.
33. Jimenez-Jimenez, D., Martínez-Costa, M. & Sanchez Rodriguez, C. (2019). "The mediating role of supply chain collaboration on the relationship between information technology and innovation". *Journal of Knowledge Management*, Vol. 23 No. 3, pp. 548-567.
34. Jokanović, B., Zivlak, N., Okanović, A., Čulibrk, J. & Duđak, L. (2020). "The Model of Knowledge Management Based on Organizational Climate". *Sustainability*, Vol. 12 No. 8, pp.
35. Kavalić, M., Nikolić, M., Radosav, D., Stanisavljev, S. & Pečujlija, M. (2021). "Influencing Factors on Knowledge Management for Organizational Sustainability". *Sustainability*, Vol. 13 No. 3, pp.
36. Keskitalo, E. C. H., Koivurova, T. & Bankes, N. (2009). "Climate Governance in the Arctic: Introduction and Theoretical Framework". In: Koivurova, T., Keskitalo, E. & Bankes, N. (eds.) *Climate Governance in the Arctic*. pp. 1-23.
37. Kukreja, P. K. 2013. Cloud Computing – Next generation tools for Oil and Gas Companies? *9th biennial international conference and exposition on petroleum geophysics*. Hyderabad 2012: Society of Petroleum Geophysicists, India.
38. Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, Cambridge.
39. Lawan, M. M., Oduoza, C. F. & Buckley, K. (2020). "Proposing a conceptual model for cloud computing adoption in upstream oil & gas sector". *Procedia Manufacturing*, Vol. 51 No., pp. 953-959.
40. Lee-Kelley, L. & Turner, N. (2017). "PMO managers' self-determined participation in a purposeful virtual community-of-practice". *International Journal of Project Management*, Vol. 35 No. 1, pp. 64-77.
41. Li, S., Gao, D., Hui, X. & Zhang, W. (2021). "Corporate Governance, Agency Costs, and Corporate Sustainable Development: A Mediating Effect Analysis". *Discrete Dynamics in Nature and Society*, Vol. 2021 No., pp. 1-15.
42. Lim, M. K., Tseng, M.-L., Tan, K. H. & Bui, T. D. (2017). "Knowledge management in sustainable supply chain management: Improving performance through an interpretive structural modelling approach". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 162 No., pp. 806-816.
43. Lopes, C. M., Scavarda, A., Hofmeister, L. F., Thomé, A. M. T. & Vaccaro, G. L. R. (2017). "An analysis of the interplay between organizational sustainability, knowledge management, and open innovation". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 142 No., pp. 476-488.
44. Lozano, R. (2018). "Proposing a Definition and a Framework of Organisational Sustainability: A and gas industry". *Artificial Intelligence Review*, Vol. 54 No. 5, pp. 3665-3683.
49. Cundill, G. & Rodela, R. (2012). "A review of assertions about the processes and outcomes of social learning in natural resource management". *J Environ Manage*, Vol. 113 No., pp. 7-14.
20. de Freitas, J. G. & Costa, H. G. (2017). "Impacts of Lean Six Sigma over organizational sustainability". *International Journal of Lean Six Sigma*, Vol. 8 No. 1, pp. 89-108.
21. Derani, N. E. S. & Naidu, P. (2016). "The Impact of Utilizing Social Media as a Communication Platform during a Crisis within the Oil Industry". *Procedia Economics and Finance*, Vol. 35 No., pp. 650-658.
22. Donaldson, J. P. (2020). "Building a digitally enhanced community of practice". *Information and Learning Sciences*, Vol. 121 No. 5/6, pp. 241-250.
23. Dzhengiz, T. (2020). "A Literature Review of Inter-Organizational Sustainability Learning". *Sustainability*, Vol. 12 No. 12, pp.
24. Eberle, J., Stegmann, K. & Fischer, F. (2014). "Legitimate Peripheral Participation in Communities of Practice: Participation Support Structures for Newcomers in Faculty Student Councils". *Journal of the Learning Sciences*, Vol. 23 No. 2, pp. 216-244.
25. Elhuni, R. M. & Ahmad, M. M. (2017). "Key Performance Indicators for Sustainable Production Evaluation in Oil and Gas Sector". *Procedia Manufacturing*, Vol. 11 No., pp. 718-724.
26. Feroz, A. K., Zo, H. & Chiravuri, A. (2021). "Digital Transformation and Environmental Sustainability: A Review and Research Agenda". Vol. 13 No. 3, pp. 1530.
27. Franconi, N. G., Bungler, A. P., Sejdić, E. & Mickle, M. H. (2014). "Wireless Communication in Oil and Gas Wells". *Energy Technology*, Vol. 2 No. 12, pp. 996-1005.
28. Gadenne, D., Mia, L., Sands, J., Winata, L. & Hooi, G. (2012). "The influence of sustainability performance management practices on organisational sustainability performance". *Journal of Accounting & Organizational Change*, Vol. 8 No. 2, pp. 210-235.
29. Gehrke, S. & Kezar, A. (2017). "The Roles of STEM Faculty Communities of Practice in Institutional and Departmental Reform in Higher Education". *American Educational Research Journal*, Vol. 54 No. 5, pp. 803-833.
30. Hawash, B., Mokhtar, U. A., Yusof, Z. M., Mukred, M. & Gaid, A. S. A. 2021. Factors Affecting Internet of Things (IoT) Adoption in the Yemeni Oil and Gas Sector. *2021 International Conference of Technology, Science and Administration (ICTSA)*.
31. Hockerts, K. (2015). "A Cognitive Perspective on the Business Case for Corporate Sustainability". *Business Strategy and the Environment*, Vol. 24 No. 2, pp. 102-122.

57. Musipov, H. N., Nikitin, V. S. & Bakanovskaya, L. N. (2017). "Technology for Subsea 3D Printing Structures for Oil and Gas Production in Arctic Region". *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 262 No., pp.
58. Nejadi, M. & Bahmani, M. (2020). "The economic impacts of foreign direct investment in oil and gas sector: A CGE analysis for Iranian economy". *Energy Strategy Reviews*, Vol. 32 No., pp.
59. Nesic, S., Petrovic, D. & Tornjanski, V. (2019). "Effectiveness of knowledge transfer between project team members in digitally disrupted organizations". *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*, Vol. 25 No. 2, pp. 1-13.
60. Novakovich, J., Miah, S. & Shaw, S. (2017). "Designing curriculum to shape professional social media skills and identity in virtual communities of practice". *Computers & Education*, Vol. 104 No., pp. 65-90.
61. Núñez-Ríos, J. E., Sánchez-García, J. Y., Rojas, O. G. & Olivares-Benitez, E. (2020). "Factors to Foster Organizational Sustainability in Tourism SMEs". *Sustainability*, Vol. 12 No. 20, pp. 8657.
62. Nwagbara, U. (2017). "Stakeholder Interaction for Sustainability". *Advertising and Branding*. pp. 770-783.
63. Pizzi, S., Moggi, S., Caputo, F. & Rosato, P. (2020). "Social media as stakeholder engagement tool: CSR communication failure in the oil and gas sector". *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, Vol. 28 No. 2, pp. 849-859.
64. Plummer, R. & Baird, J. (2013). "Adaptive Co-Management for Climate Change Adaptation: Considerations for the Barents Region". *Sustainability*, Vol. 5 No. 2, pp. 629-642.
65. Rahman, H. (2022). "Ch.3 Organizational Sustainability". In: Rahman, H. (ed.) *Achieving Organizational Agility, Intelligence, and Resilience Through Information Systems*. IGI Global, Hershey, PA, pp. 72-102.
66. Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G. & Tushman, M. L. (2009). "Organizational Ambidexterity: Balancing Exploitation and Exploration for Sustained Performance". *Organization Science*, Vol. 20 No. 4, pp. 685-695.
67. Ramos, T. B., Domingues, A. R., Caeiro, S., Cartaxo, J., Painho, M., Antunes, P., Santos, R., Videira, N., Walker, R. M. & Huisingh, D. (2021). "Co-creating a sustainability performance assessment tool for public sector organisations". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 320 No., pp.
68. Reed, M. G., Godmaire, H., Abernethy, P. & Guertin, M. A. (2014). "Building a community of practice for sustainability: strengthening learning and collective action of Canadian biosphere reserves through a national partnership". *J Environ Manage*, Vol. 145 No., pp. 230-9.
69. Seroka-Stolka, O. & Fijorek, K. (2020). "Enhancing corporate sustainable development: Proactive environmental strategy, stakeholder pressure and Review of Efforts and a Survey of Approaches to Change". *Sustainability*, Vol. 10 No. 4, pp.
45. Lozano, R. & Barreiro-Gen, M. (2021). "Disrupting the brave new world: COVID-19 effects on organisations' sustainability efforts". *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 34 No. 3, pp. 613-628.
46. Ma, Y.-W., Chen, J.-L. & Chang, Y.-Y. 2016. Cloud computing technology for the petroleum application. *2016 18th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT)*.
47. Maravilhas, S. & Martins, J. (2019). "Strategic knowledge management in a digital environment: Tacit and explicit knowledge in Fab Labs". *Journal of Business Research*, Vol. 94 No., pp. 353-359.
48. Martins, V. W. B., Rampasso, I. S., Anholon, R., Quelhas, O. L. G. & Leal Filho, W. (2019). "Knowledge management in the context of sustainability: Literature review and opportunities for future research". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 229 No., pp. 489-500.
49. May, A. I. (2009). *Communities of Practice in Health and Social Care*, Wiley-Blackwell Publishing Ltd, London: UK.
50. Meuer, J., Koelbel, J. & Hoffmann, V. H. (2019). "On the Nature of Corporate Sustainability". *Organization & Environment*, Vol. 33 No. 3, pp. 319-341.
51. Mirvis, P. H. & Googins, B. (2013). "Toward Shared Governance for Sustainability: U.S. Public and Private Sector Roles". In: Worley, C. G. & Mirvis, P. H. (eds.) *Building Networks and Partnerships (Organizing for Sustainable Effectiveness)*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 227-260.
52. Mohamad, M. N. & Koilpillai, C. S. S. (2020). "Effect of corporate sustainable development on green purchasing: insights from ISO 14001 certified manufacturing companies in Malaysia". *International Journal of Integrated Supply Management*, Vol. 13 No. 2/3, pp.
53. Mohammadpoor, M. & Torabi, F. (2020). "Big Data analytics in oil and gas industry: An emerging trend". *Petroleum*, Vol. 6 No. 4, pp. 321-328.
54. Mostafa, N. A. & Negm, A. M. 2018. Promoting organizational sustainability and innovation: An exploratory case study from the Egyptian chemical industry. *11th International Conference Interdisciplinarity in Engineering, INTER-ENG*. Tirgu-Mures, Romania: Procedia Manufacturing, Elsevier.
55. Motlagh, N. H., Mohammadrezaei, M., Hunt, J. & Zakeri, B. (2020). "Internet of Things (IoT) and the Energy Sector". *Energies*, Vol. 13 No. 2, pp.
56. Mujtaba, M. & Mubarik, M. S. (2021). "Talent management and organizational sustainability: role of sustainable behaviour". *International Journal of Organizational Analysis*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print, pp.

76. Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: learning, Meaning, and Identity*, Cambridge University Press, New York, NY.
77. Wenger, E., McDermott, R. A. & Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*, Harvard Business Review Press, Boston, MA.
78. Wiig, K. M. (1999). "What future knowledge management users may expect". *Journal of Knowledge Management*, Vol. 3 No. 2, pp. 155-166.
79. Wu, S., Ding, X., Liu, R. & Gao, H. (2019). "How does IT capability affect open innovation performance? The mediating effect of absorptive capacity". *European Journal of Innovation Management*, Vol. 24 No. 1, pp. 43-65.
80. Yu, L., Yang, E., Ren, P., Luo, C., Dobie, G., Gu, D. & Yan, X. 2019. Inspection Robots in Oil and Gas Industry: a Review of Current Solutions and Future Trends. *2019 25th International Conference on Automation and Computing (ICAC)*. Lancaster, UK: IEEE Explore.
81. Zimon, D., Tyan, J. & Sroufe, R. (2019). "Drivers of sustainable supply chain management: Practices to alignment with un sustainable development goals". *International Journal for Quality Research*, Vol. 14 No. 1, pp. 219-236.
82. Zubizarreta, M., Ganzarain, J., Cuadrado, J. & Lizarralde, R. (2020). "Evaluating Disruptive Innovation Project Management Capabilities". *Sustainability*, Vol. 13 No. 1, pp. the moderating effect of firm size". *Business Strategy and the Environment*, Vol. 29 No. 6, pp. 2338-2354.
70. Sutthichaimethee, P. & Ariyasajakorn, D. (2017). "Forecasting Energy Consumption in Short-Term and Long-Term Period by Using Arimax Model in the Construction and Materials Sector in Thailand". *Journal of Ecological Engineering*, Vol. 18 No. 4, pp. 52-59.
71. Ulbrich, R. & Pahl-Wostl, C. (2019). "The German Permaculture Community from a Community of Practice Perspective". *Sustainability*, Vol. 11 No. 5, pp.
72. van Buren, N., Demmers, M., van der Heijden, R. & Witlox, F. (2016). "Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments". *Sustainability*, Vol. 8 No. 7, pp.
73. Vial, G. (2019). "Understanding digital transformation: A review and a research agenda". *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 28 No. 2, pp. 118-144.
74. Wals, A. E. J. & Rodela, R. (2021). "Social learning towards sustainability: Problematic, perspectives and promise". *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*, Vol. 69 No. 1, pp. 1-3.
75. Wanasinghe, T. R., Gosine, R. G., James, L. A., Mann, G. K. I., de Silva, O. & Warrian, P. J. (2020). "The Internet of Things in the Oil and Gas Industry: A Systematic Review". *IEEE Internet of Things Journal*, Vol. 7 No. 9, pp. 8654-8673.

## کارفهدانیت گروپین بهیرهوکرني و ته کنولوزیا وان لسهر پیشخستنا بهرده وامکرني دریکخراوان دا/ فهخواندنه کا پشکینه ر : کومپانیین کهرتي گازی ل باکورئ ئیراق

پوخته:

بهیرهپیدانا بهردهوام یخ کري وبتایبهتی بهرده وام پیکرنا ریکخستهی دان پیدانه کا وگرنگ و یه کلاکه ر بدهستفه دئینیت لدهف جفاکا ریکخراوین کاران، چونکی نهوجیاوازیه کا رکا بهری بو ریکخراوا وخودان بهرژوهندیا وجفائی بهیدادکته، سهراهای فی بشتیوهیه کی تهمام بهردهوامی پیکرن هیشتا نه هاتیه لیگران لسهرئاستی ستراتییجی، تهکنیکی ووهگهرخستنی، جونکی دهیتته هزرکرن کوناسته نگا سهره کی دریکا کاراکرنا بهردهوامی پیکرني د ریکخراوان دا نهو نه تیگه هشتنا میکانزمیت بهایی چی دکهن دیاراستنا وانا ل هه می بارچین زنجیرا بهایی، چونکی بارچین فی زنجیری پیدئی هاریکاری ووه ماههنگیه کا بلنده. فه کولینامه دی میکانزما ژهه میا گرنکتر دیارکته کوبهیتته بکارهینان دهیزکرنا بهردهوامی پیکرنا ریکخراوهی دا نهوژی ته کنولوزیا گروپین بهیرهوکرنيینه. ئارمانجا فه کولینی دیارکرنا بهیرهوهندیا دنافههرا بهیرهوکرنا گروپین بهیرهوکرني وته کنولوجیا وان ژ پیخه مهت پیشخستنا بهیرهپیدانا ریکخراوهی ل کومپانیین کهرتي نهفتي ل باکورئ عیراقی، ودبیت گروپی ئارمانجکری پیک بهیت ژ نهاندازارین کاردکهن ل کومپانیین گازی وغازی ل باکورئ ئیراقی، پشت بهستن هاته کرن لسهر شیوازی نمونهیا ههرمه کی بریکا بهلافکرنا فورما راپرسیئ ل شهش کومپانیان نهوژی: گازی باکور، غازا باکور، پالوگه هین باکور، هه لکه ندنا عیراق، دابهشکردنا بهرهه مین گازی، کومپانییا هیلا بوریئ عیراقی. نهف کومپانییه هاتنه هه لئارتن نهفین کاردکهن ل پارچه کا جوگرافی پیک دهیت ژ سی پاریزگه هان نهوژی: کهرکوک، نهینهوا، صلاح الدین، ژهر پشکداریا وان دهیزکرنا بهرهه مین گازی ئیراقی، وئارتشا فه کولینی پوخته دبیت د پسیارا ل گورهی کارتیکرنا گروپین بهیرهوکرني وته کنولوزیا وان د پیشخستنا بهیرهپیدانا بهردهوام ل کومپانیین کهرتي گازی ل باکورئ ئیراقی. فه کولین گریمان دکته ئیکه م کو گروپین بهیرهوکرني خودان کارتیکرنا کا معنهوی وپوزتیتف لسهر بهیرهپیدانا ریکخراوهی ل کومپانیین کهرتي نهفتي ل باکورئ عیراقی وديسان گریمانا دووی ته کنولوزیا گروپین بهیرهوکرني خودان کارتیکرنا کا معنهوی وپوزتتفن لسهر بهیرهپیدانا ریکخراوهی ل کومپانیین کهرتي نهفتي ل باکورئ عیراقی. نمونونه کرنا هاوکیشا پهیکه رهی هاتی به بکارهینان ووه لئارتنا نمونونهی پیشنیارکری بو پهیرهوهندی دنافههرا فان تیگه هان دا دکهرتي بهترولاعیراقی دا. نهجامین دهستیکی بیت فه کولینی دیارکوکو کارتیکرنا کا معنوی ویه کسه ر یاههی دنافههرا بکارهینانا ته کنولوزیا یین بهیرهوکرني وپیکهاتین بهرده وای پیکرنا ریکخستهی. ههروهسا فه کولینی پیشنیار دکته گرنگی بهیتته دان ب ستاندهرین هه لئارتنا ته کنولوجیا یین گونجایی بهیتته بکارهینان دگروپین بهیرهوکرني ژشارهزا وئاندازیارا خودان تایهتی بیت کوشیانا بهرده وام پیکرنا کارا د ریکخراوین خودا.

په یفین سه ره کی: بهرده وام پیکرنا ریکخستهی، ته کنولوجیا زانیاریان، گروپین بهیرهوکرني- نمونونه کرنا هاوکیشان پهیکه رهی کومپانیین کهرتي پترولی

### Reflections of communities of practice and its technologies on organization, sustainability development: an exploratory study: oil and gas companies in northern Iraq.

#### Abstract:

In societies and corporate organizations, sustainable development, particularly organizational sustainability, is receiving greater prominence and importance. Because these concepts give organizations, stakeholders, and society, a competitive advantage and adds value. However, sustainability is not fully integrated at the strategic, tactical and operational level. The lack of understanding of the mechanisms that create value and how to retain it in all parts of the value chain, because parts of this chain require significant coordination and cooperation, is thought to be the biggest barrier to implementing sustainability in organizations. The technologies of communities of practice (CoPs), which are presented in our research, are one of the most important mechanisms that may be employed to improve organizational sustainability. The study aimed to examine the relationship between the adoption of communities of practice and their technologies in order to develop organizational sustainability in the oil sector companies in northern Iraq. These are: North Oil, North Gas, North Refineries, Iraqi Drilling, Oil Products Distribution, and the Iraqi Pipeline Company. These companies - which operate in a geographical area that includes three governorates: Kirkuk, Nineveh, and Salah al-Din - were chosen because of their contribution to enhancing Iraqi oil production. The problem of the study was summarized by asking about the impact of communities of practice and their technologies in developing the sustainable development of the oil sector companies in northern Iraq. The proposed model for the link between these concepts in Iraqi oil industry enterprises was tested using structural equation modeling. The use of communities of practice's technologies and organizational sustainability's components had a direct and significant influence, according to preliminary research findings. The paper also indicated that experts and engineers within CoPs must pay attention to the criteria for selecting acceptable technologies for use in these CoPs that give them the ability to sustain business in organizations.

**Keywords:** Organizational sustainability, Information technologies (IT), Communities of practice (CoPs), Structural equation modeling, Oil sector companies, Iraq.