DOI: https://doi.org/10.26682/hjuod.2020.23.2.18

مجلة جامعة دهوك، المجلد: 23، العدد: 2 (العلوم الانسانية والاجتماعية)، ص 350-376، 2020

مقارنة دور الذكاء المستدام في كلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف

دراسة استطلاعية لآراء المديرين في عدد من مصانع الشركة العامة لصناعة النسيج والجلود في بغداد

هنار إبراهيم أمين

قسم إدارة الأعمال، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة دهوك، اقليم كوردستان-العراق

(تاريخ استلام البحث: 2 تشرين الثاني، 2020، تاريخ القبول بالنشر: 29 كانون الاول، 2020)

الخلاصة

تسعى هذه الدراسة إلى مقارنة دور الذكاء المستدام في كلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف في عدد من مصانع الشركة العامة لصناعة النسيج والجلود في بغداد، وقدمت الدراسة إطاراً نظرياً لمتغيرات الدراسة الذكاء المستدام، التصنيع الهولوني، والتصنيع المضاف، وإطار ميداني يستهدف التعرف على طبيعة العلاقة والأثر بين الذكاء المستدام بوصفه متغيراً مستقلاً وكلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف بوصفهما متغيرين معتمدين، وهو ما دفع إلى تكوين أنموذج افتراضي تضمن مجموعة من الفرضيات الرئيسة التي تم اختبارها من خلال استخدام بعض وسائل التحليل الإحصائي للبيانات التي تم جمعها عن المصانع قيد الدراسة في بغداد، وبشكل عام تحاول الدراسة الإجابة على عدد من التساؤلات البحثية من أبرزها:

- مدى وجود علاقة ارتباط وتأثير بين الذكاء المستدام وكلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف في المصانع قيد الدراسة ؟

كما وتوصلت الدراسة إلى عدد من الاستنتاجات النظرية والميدانية من أهمها:

- وجود علاقة ارتباط وتأثير معنوية بين الذكاء المستدام وكلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف في مصانع قيد الدراسة.

فضلاً عن تقديم عدد من المقترحات للمصانع المبحوثة.

الكلمات الدالة: الذكاء المستدام، الذكاء النظمي- الالمام البيئي – الذكاء الروحاني- الذكاء العاطفي، التصنيع الهولوني، التصنيع المضاف.

أولاً: منهجية الدراسة

1- مشكلة الدراسة

تصنف مصانع الشركات العامة في بغداد بأن (56%) منها منتجة لمنتجات عالية ومتوسطة المكون التكنولوجي من بينها مصانع الشركة العامة لصناعة النسيج والجلود، الا ان واقع القطاع الصناعي يفصح عن قدم المكائن والمعدات وضعف مواكبة واستخدام التطورات التكنولوجية والمنظومات الحديثة في السيطرة والتشغيل (ال طعمة، 2017: 1)، لذا بات من االضروري في ظل التحديات الراهنة التحول نحو اتجاه جديد في نظم إنتاج عالية المرونة وذات قدرة كبيرة للاستجابة لهذه التحديات التي ولدتها التطورات المتتالية، وتبني نظم تصنيع تعتمد على تقنية المعلومات والاتصالات مثل التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف . لذلك نحاول اختبار هذا الافتراض كمشكلة رئيسة للدراسة في ميدان العمل ومن خلال الدراسة في عدد من مصانع الشركة العامة لصناعة النسيج والجلود في بغداد، وعليه يمكن أن تتأطر المشكلة في عدة أبعاد: يتحدد الاول منه في مدى تمتع المديرين في المصانع قيد الدراسة بالذكاء المستدام فضلاً عن دور ذلك الذكاء في تحقيق كلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف في المصانع قيد الدراسة، أما البعد الثاني منها فيتمثل في اختبار العلاقة بين الذكاء المستدام وكلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف، وبناءً على ما سبق يمكن تلخيص المشكلة في التساؤلات الآتية:

1. ما مدى توافر الذكاء المستدام لدى المديرين في المصانع قيد الدراسة ؟
2. هل لدى المديرين في المصانع قيد الدراسة تصوراً واضحاً عن التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف؟
3. هل توجد علاقة ارتباط وتأثير بين الذكاء المستدام وكلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف في المصانع قيد الدراسة؟

2- أهمية الدراسة

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

تتجلى أهمية الدراسة بحيوية الموضوع الذي تعالجه، والذي يركز على الجانب البيئي والإنساني من جهة، وتناوله أهم خصائص قادة المنظمات تجاه بيتها، والعوامل التي تحتويها من جهة أخرى. فضلاً عن كونه إضافة أكاديمية نظرية لتأطير مواضيعه، والمتمثلة بالذكاء المستدام والتصنيع الهولوني والتصنيع المضاف، من خلال توثيق ما كتب عنها في أدبيات الفكر الإداري، وكذلك تظهر أهمية الدراسة في محتواها الميداني، والذي يبين جهود ومحاولات مصانع قيد الدراسة في تبني متغيرات البحث الحالي، والاستفادة منها في تعزيز أدائها على نحو مستمر بما يضمن نجاحها واستمرارها.

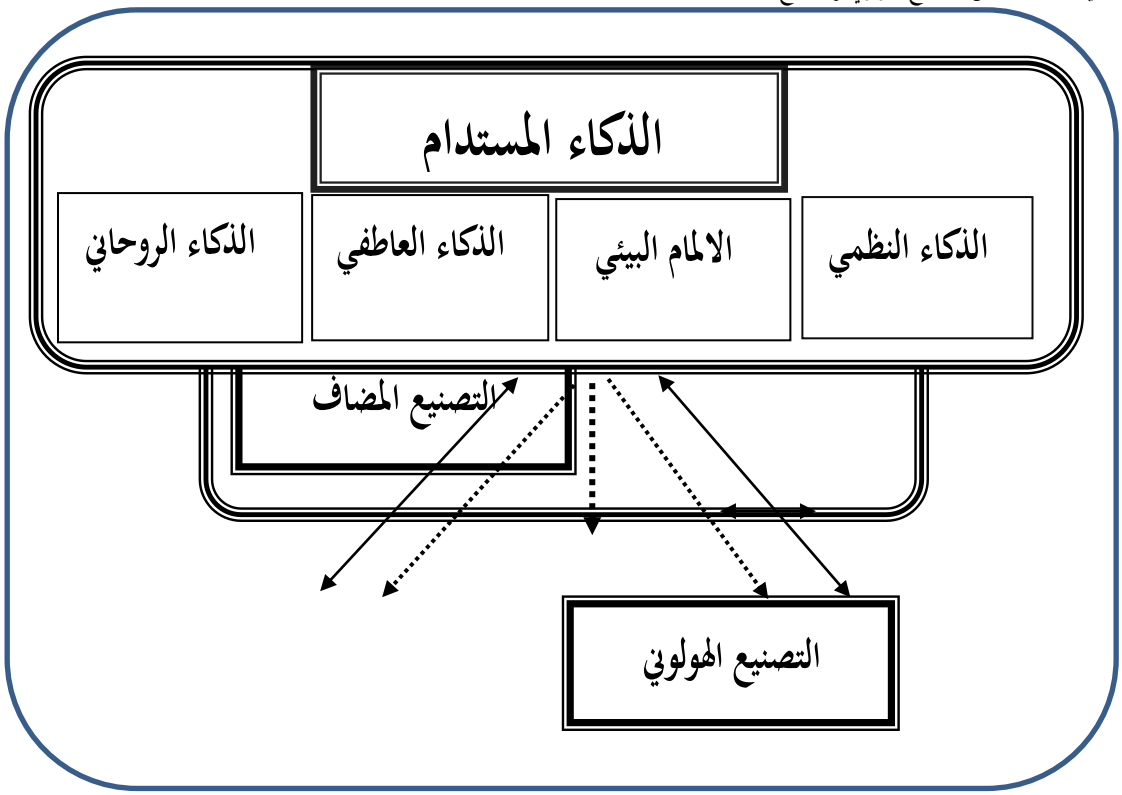
3- أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تقديم إطار نظري وميداني لتوضيح مفاهيم الدراسة الرئيسة والعلاقات فيما بينها فضلاً عن تحقيق الأهداف الآتية :

1. تعريف إدارة المصانع قيد الدراسة على مفاهيم الذكاء المستدام والتصنيع الهولوني والتصنيع المضاف .
2. تشخيص قدرة إدارة المصانع المبحوثة على تبني الذكاء المستدام و إمكانية تسخيرها في تحقيق كلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف.
3. التعرف على طبيعة علاقات الارتباط والأثر بين الذكاء المستدام وكلا من التصنيع الهولوني و التصنيع المضاف.

4- أنموذج الدراسة الافتراضي

يستند أنموذج الدراسة إلى منظور افتراضي يشير إلى إنه للذكاء المستدام دوراً في التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف في عدد من مصانع الشركة العامة للنسيج والجلود في بغداد ، لذا صمم مخطط الدراسة الذي يتضمن جزئين، الأول يشتمل على الذكاء المستدام بأبعاده (الذكاء النظمي ، والإلمام البيئي، والذكاء العاطفي، والذكاء الروحي) بوصفه متغيراً مستقلاً، بينما يمثل الجزء الثاني المتغيرين الرئيسيين وهما التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف بوصفهما متغيرين معتمدين .



الشكل (1): أنموذج الدراسة الافتراضي

المصدر : من اعداد الباحثة

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

5- فرضيات الدراسة

توافقا مع أهداف الدراسة واختبارا لأنموذجه فقد اعتمدت الدراسة على الفرضيات الآتية:-

- **فرضيات الارتباط**

أ- توجد علاقة ارتباط معنوية بين الذكاء المستدام والتصنيع الهولوني .

ب- توجد علاقة ارتباط معنوية بين الذكاء المستدام والتصنيع المضاف .

- **فرضيات التاثير**

أ- يوجد تأثير معنوي للذكاء المستدام في التصنيع الهولوني.

ب- يوجد تأثير معنوي للذكاء المستدام في التصنيع المضاف.

- **فرضية التأثير في كلا المتغيرين المعتمدين مجتمعةً**

يوجد تأثير معنوي للذكاء المستدام في كلا المتغيرين التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف مجتمعةً.

6- الأساليب الإحصائية المستخدمة

من أجل التوصل إلى أبعاد دقيقة تخدم الدراسة الحالية ومن أجل اختبار فرضياتها فقد اعتمدت الدراسة على مجموعة من الأساليب الإحصائية تتمثل في الآتي:

- النسب المئوية والتكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية من أجل وصف متغيرات الدراسة ، وتشخيصها.
- معامل الارتباط البسيط لتحديد قوة العلاقة وطبيعتها بين متغيرات الدراسة.
- الانحدار الخطي البسيط في قياس التأثير المعنوي للمتغير المستقل في المتغيرين التابعين.

وقد تم استخدام برنامج (SPSS: V. 18) الإحصائي في إيجاد التوزيعات التكرارية واستخراجها والوسط الحسابي والانحراف المعياري، فضلاً عن إيجاد نتائج الارتباط والانحدار.

7- : حدود البحث

الحدود الزمانية: أمتدت الحدود الزمانية للدراسة للفترة بين 2020/5/1 ولغاية 2020/10/15.

الحدود المكانية: يمكن تحديد الحدود المكانية للدراسة بعدد من مصانع الشركة العامة للنسيج والجلود التي تم تطبيق الدرسة عليها في بغداد.

ثانياً: الدراسات السابقة

1- دراسة (Cseh et al., 2013) بعنوان ((**Developing a global mindset: learning of global leaders**)).

سعت الدراسة الى استكشاف متطلبات الريادة في بيئة عالمية كما يراها القادة المشاركون في هذه الدراسة ، والبالغ عددهم (24) من القادة العالميين الذين تمت المقابلة معهم وتحليل اجاباتهم باستخدام التحليل المقارن وتحليل المحتوى، كذلك طريقة تعلم هؤلاء القادة وتطوير العقلية المستدامة لديهم، و هي دراسة نوعية تضمنت منهجية البحث المقابلات المتعمقة وتم توجيه إطار هذا البحث من خلال نمذجة عقلية القيادة العالمية (GLM) الذي تم تطويره بواسطة الباحثين. وتوصلت الدراسة الى ان المرونة في التفكير – والقدرة على التفكير بشكل مختلف ، وإعادة التوازن ، والانفتاح ، والوعي بالذات ووجود أطر مرجعية متعددة برزت كمتطلبات للعقلية القيادية المستدامة في البيئة العالمية، كما توصلت الدراسة الى ابراز دور المهنيين في تنمية الموارد البشرية في تسهيل الانتعاش الذاتي والانتعاش مع الآخرين كعمليات اساسية لتعلم وتطوير العقلية العالمية المستدامة للقادة.

2- دراسة (الغالبي وعلي، 2014) بعنوان (**دور الذكاء العاطفي في تعزيز سلوكيات القيادة التحويلية من خلال التأثير الوسيط للحكمة**).

هدفت الدراسة الى الكشف عن تأثير امتلاك القيادات الجامعية لمقدارت الذكاء العاطفي في ممارسة نمط القيادة التحويلية في اطار الحكمة. وقد اجري البحث ميدانيا في عدد من جامعات وسط وجنوب العراق البالغ عددها (11) تضم القيادات العليا في هذه الجامعات والمتمثلة (100) مفردة، توصل البحث إلى عدد من النتائج أهمها، ان الذكاء العاطفي من المعايير المهمة التي ينبغي الاخذ بها عند اختيار القيادات الجامعية .كما وضعت مجموعة من التوصيات ابرزها تشجيع القادة الجامعيين على القيام باختبارات ذاتية للتعرف على مستوى ذكائهم العاطفي.

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

3- **دراسة (Pérez et al., 2018) بعنوان ((Delphi Prospection on Additive Manufacturing in 2030: Implications for Education and Employment in Spain**)).

هدفت الدراسة الى توقع التغييرات الرئيسة التي ستحدث في التصنيع المضاف بحلول عام 2030 ، وهي دراسة مسحية شملت اكثر من(100) خبير اسباني من خلال استخدام اسلوب دلفي في التنقيب في عام(2018) وبهذه الطريقة ، تم الوقوف على الجوانب ، ونماذج الأعمال التي لديها احتمالية اكبر في حدوثها، وما تتطلبه من خبراء تقنيين لديهم معرفة ومهارات محددة، فضلا عن اجراء تغييرات في مناهج التدريب الحالية و تشجيع التدريب في مجال STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics)(العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات) والتي ستمكن هذه التغييرات الطلاب من الحصول على الأهداف المتوقعة في اتجاهات العمل هذه ، واوصت الدراسة باستحداث خطط البحث والتطوير والابداع Reaserch & Development + Innovation (R&D + I) كإطار للتنفيذ والتطوير المحتمل للتصنيع المضاف.

4- دراسة (Shah & Mattiuzza, 2018) بعنوان ((Adoption of Additive Manufacturing Approaches: The Case of Manufacturing (SMEs)).

سعت الدراسة الى تحليل ودراسة لتنفيذ التصنيع المضاف في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (SME) في بريطانيا، فضلا عن استكشاف كيفية قيام التصنيع المضاف بتحفيز الابتكار داخل هذه الشركات الصغيرة والمتوسطة في التصنيع ، وفي الوقت الذي تفهم فيه اعتماد هذه التطورات التكنولوجية ، تقترح إطارًا تنفيذيًا مناسبًا، كما هدفت الدراسة أيضًا إلى تقييم المفاضلة في أي أنماط تكتيكية للابداع والنمو نحو اعتماد ومزايا التصنيع المضاف ، مع التوصية بايجاد حلول للتصدي لبعض التحديات ، لا سيما ضمن تحول سلسلة التوريد داخل البيئة، وتوصلت الدراسة ايضا الى وضع التصورات الحالية للأسواق المتغيرة الجديدة والتي تتضمن دورات أقصر من المنتجات وتحقيق التخصيص بشكل أفضل في خطوط الإنتاج مما يسمح بدخول تطبيق Additive Manufacturing (AM) في العديد من مؤسسات التصنيع القائمة على المنتج.

5- دراسة (**Mançanares et. al., 2015**) بعنوان

Sustainable manufacturing strategies: a literature review on additive ""manufacturing approach

هدفت الدراسة الى عرض مراجعة منهجية للادبيات المتعلقة بالاستدامة في التصنيع المضاف باتباع خطوات منهجية علمية بدأت بجمع البيانات والتحليل الوصفي والاختيار، ثم التقييم لتلك البيانات، والهدف من ذلك هو الوقوف على ابرز التحديات في هذا المجال ، ولتحقيق هذا الغرض تم جمع اكبر عدد من البيانات وتوحيدها في قاعدة بيانات لغرض اجراء تحليل المحتوى عليها، وتوصلت الدراسة الى ان التصنيع المضاف يؤثر بشكل ايجابي على الاستدامة في العملية الانتاجية بطرق مختلفة، تتمثل في التخفيض من المواد الأولية في عملية التصنيع، والتقليل من التلوثات الناجمة عن عملية التصنيع، فضلاً عن الكلفة المنخفضة والجودة العالية في منتجات التصنيع المضاف اي ان عمليات التصنيع المضاف تتصف بالكفاءة العالية.

6- دراسة(**Radu & Chen., 2005**) بعنوان

Development and applications of holonic) (manufacturing systems: a survey

وهي دراسة نظرية هدفت الى التعرف على مفهوم واصول وتطبيقات التصنيع الهولوني والتوصل الى اهم المتطلبات الاساسية لتطبيقه ، من خلال استعراض عدد من الدراسات التي تناولت هذا المفهوم ، وعدت التصنيع الهولوني من انظمة التصنيع للجيل القادم، واوضحت ان هناك العديد من الصناعات التي تم تطبيق نظام التصنيع الهولوني واحرزت تقدما في مجال عملها ، وان ابرز متطلبات تطبيقها هي في توفير منهجيات عمل توفر الاتساق والموثوقية في الانظمة الشاملة والحاجة التى تكييف انظمة التحكم الشاملة مع الانظمة المحوسبة والحاجة التى توحيد تبادل البيانات والخوارزميات في

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

بيئة نظام التصنيع، وختمت الدراسة بعدد من الدراسات المستقبلية .

7- دراسة (**Lun and Chen , 2000**) بعنوان

(Holonic Concept Based Methodology for Part Routing on Flexible Manufacturing Systems)

هدفت الدراسة الى التعرف على دور نظام التصنيع المرن في زيادة الانتاجية من خلال استخدام نظم التحكم الهولوني، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي ، وطورت الدراسة نموذج نظام تصنيع مرن باستخدام المحاكاة عن طريق الكومبيوتر من خلال نظم السيطرة والجدولة الهولوني، واوضحت الدراسة باستخدام هذا النموذج سيتم استبعاد الوقت الضائع ويحقق الاستقرار والمرونة في العمل، فضلا عن تقليل المخزون واختصار اوقات المناولة بين وحدات العمل.

8- دراسة (**Bussmann & Duncan, 1999**) بعنوان

(Rationales for Holonic Manufacturing Control)

هدفت الدراسة إلى التعرف على اهمية نظام التصنيع الهولوني في تحقيق الكفاءة الانتاجية ، وعدت النظام منهج شمولي يحقق عمليات تصنيع عالية المرونة والمصممة لتحقيق التعاون الديناميكي بين اجزاء النظام للتكيف مع تغيير طلبات الانتاج، وتوصلت الدراسة الى ان تطبيق نظام التصنيع الهولوني لاسيما فيما يتعلق بهولون السيطرة يحقق الميزة التنافسية للمنظمة ويعد خيارًا مقنعًا للتغلب على مشاكل معماريات أنظمة الإنتاج التقليدية .

ثالثاً: الجانب النظري

1- الذكاء المستدام

1-1 : مفهوم الذكاء المستدام

يختلف الذكاء المستدام عن التخصص الإداري التقليدي ومراكزه وذلك من خلال تكامل أخلاقيات الإدارة والريادة ودراسات البيئة، وتفكير النظم والوعي الذاتي والروحانية في سياق الوجود (القيم) والتفكير (المعرفة) والفعل (الجدارة)، اذ يعرف الذكاء المستدام بانه العقلية التي تهدف إلى مساعدة الأفراد على تحليل تحديات إدارية معقدة وصنع حلول إبداعية حقيقية (Kassel et al., 2016: 3)

ويرى كلا من(Ravasi & schultz, 2006: 7) ان الذكاء يصبح مستداماً عندما يتكامل التفكير البيئي والاجتماعي والاقتصادي ليصبح تفكير جوهري في كيفية عمل المنظمة وعندما تتشابك مع ثقافة المنظمة وتصبح غير قابلة للانفصال عنها. وبذلك يصبح الذكاء المستدام جزءاً لا يتجزأ من المنظمة ، والتي هي انعكاس عن القيادة العليا في المنظمة والتي تمثل سلالة جديدة مستنيرة من الرياديين الملهمين الذين يرأسون المنظمات .

ويعرف بانه حوار يربط ما بين العقل والقلب والفعل لإلهام العاملين وشركاء الأعمال في احتضان ممارسات الأعمال المستدامة، وهي غرز طرق جديدة في حل المشاكل وتطبيق التفكير النظمي وادارة المخاطر، ويدفعون بالإبداع ويحولون الضغوطات البيئية والاجتماعية إلى ميزات، وفي هذه العملية تبدأ العقلية المستدامة تترجم إلى فعل ويصبح أصحاب المصالح جزء من ثقافة المنظمة والتي تتضمن بدورها مجموعة افتراضات عقلية توجه التفسير والفعل في المنظمات من خلال تعريف السلوك الملائم في مواقف مختلفة تتعلق بالاستدامة (Greenwood et al., 2011: 324).

وختاماً لما سبق من مفاهيم واراء تعتمد الباحثة التعريف الاجرائي الآتي للتعبير عن الذكاء المستدام، بانه طريقة تفكير ووجود تنتج من فهم واسع لمظاهر البيئة الاحيائية بالإضافة إلى التركيز الداخلي على القيم الشخصية والذات العليا وتجد التعبير عن المصلحة العامة للكل في أفعالها، اي انها ليست مسالة خيار شخصي فعمليات صنع القرار تجاه التطبيقات المستدامة تكون قرار جماعي أو منظمي أو حكومي.

1- 2 : ابعاد الذكاء المستدام.

يشتمل الذكاء المستدام على عدد من الأبعاد، وقد تباين الكتاب والباحثون في تحديدها فضلاً عن تسميتها، ويمكن توضيح ذلك في الجدول (1) أدناه.

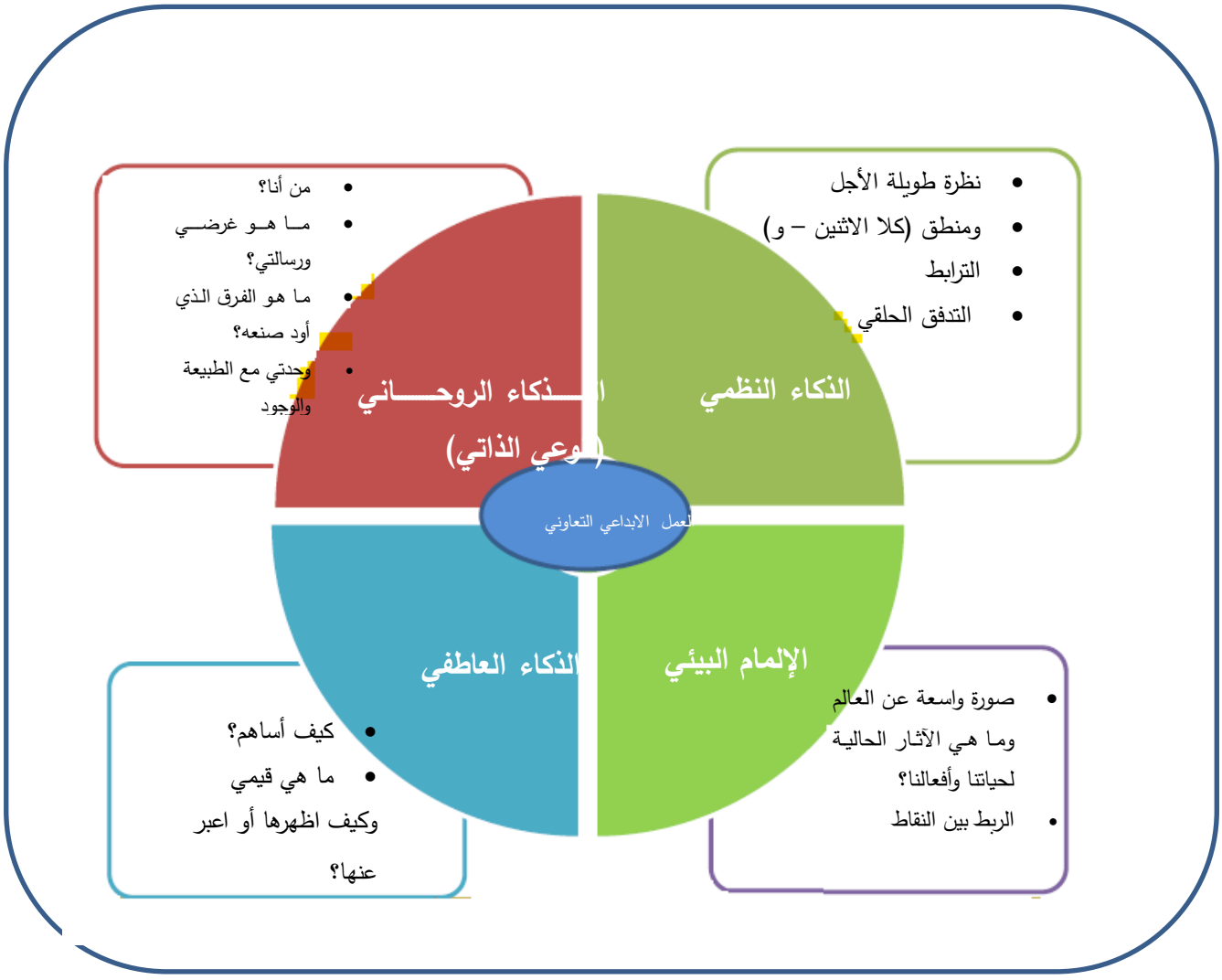
hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

جدول (1): أبعاد الذكاء المستدام وفق منظور عدد من الباحثين

ت	الكاتب/ الباحث والسنة	ابعاد الذكاء المستدام
.1	(Grayson & Rake 2009: 1)	الابداع المستدام– الرؤية المستدامة– صياغة استراتيجية مستدامة .
.2	(Sterling ,2011 : 20)	الابداعية– التفكير النظمي – الروحانية.
.3	(Tavanti1 & Davis, 2018: 226)	التفكير النظمي – المواطنة– اشراك اصحاب المصالح– ادارة المواهب.
.4	(Kassel et al., 2016: 39)	الذكاء النظمي – الذكاء العاطفي – الذكاء الروحاني – الالمام البيئي.
.5	(Cseh & Khilji, 2013: 492)	المعرفة– التوجه– السلوك.

المصدر: من اعداد الباحثة.

تأسيساً على ما تقدم تتفق الباحثة مع الانموذج المقترح من قبل (Kassel et al., 2016) والموضح في الشكل (2) كونه اكثر استخداما في العديد من الدراسات وهو الاكثر شمولية وهذا ماشار اليه كلا من (Hermesb, 2018: 463 & Rimanoczy).



الشكل (2): ابعاد الذكاء المستدام

Source: Kassel et al., (2016), **The sustainable Mind set: Connecting being, thinking, and doing in management education,** article in academy of management annual meeting proceedings, pp. 39 .

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

وفيما يأتي توضيح لعناصر هذا الأنموذج:

أ– الذكاء النظمي:

يأخذ الذكاء النظمي بنظر الاعتبار ان الفرد أو المنظمة أو الصناعة هي نظم فرعية في محيط أحيائي مترابط بمجموعة نظم فرعية أخرى اقتصادية واجتماعية وبيئية، ومنظور النظم يتناول حاجات ومصالح النظم الفرعية المتشابكة ويأخذها في الحسبان والشخص الذي يحمل منظور النظم هذا يقوم بأخذ النظم الفرعية المذكورة أعلاه بنظر الاعتبار عند البحث وصنع الاستراتيجيات والسياسات وصنع القرارات الإدارية Cseh & (Khilji, 2013: 492). وترى (Lewis, 2000: 766) بقبول منطق التفكير المتناقض وهو منطق يختلف عن المنطق الثنائي الذي يسمى (أي – أو either – or) حيث ان منطق (أي – أو) يتطلب وجود بيانات ثابتة بتفسير واحد أما هذا وأما ذاك وبآراء واضحة ومنفصلة وتعتمد على طريقة التفكير بالخطأ والصواب، أما منطق (كلا الاثنين – و)) فهو دعوة إلى قبول التناقضات كجزء من التعقيد العالمي وهي القبول بدرجة من الفوضى وعدم التأكد وقبول المناطق الرمادية اي الغموض ، والظروف المتطورة والخصوصيات والسياق وتغير المشهد والانتقال، وهذا يقترح أيضا مداخل إلى مشاكل وحلول تشمل وجهات نظر مختلفة وحاجات أصحاب مصالح مختلفين، ان القدرة على ان يحمل الشخص في ذهنه وجهات نظر مختلفة في نفس الوقت من الجدارات القيادية المهمة وهي مهمة في سياق إدارة أصحاب المصالح سواء بين الفرق والمنظمات والقطاعات أو داخلها، اذ ان التفكير الخطي الاحادي الاتجاه غير كافي للتعامل مع التحديات المعقدة الخاصة بالاستدامة، وانما إدراج عدة وجهات نظر ودراسة العلاقات والآثار في سياقات مختلفة والبحث عن الأنماط والسلوكيات وتشخيص حالات متعددة ، بل حتى البحث عن متغيرات مجهولة . يهدف الذكاء النظمي في الاستدامة الى تنمية شعور من الترابط اي انها عكس الثقافات الموجهة نحو الانفرادية والتمايز في ثقافتها مع التركيز على التفرد بالشخصيات في المنتجات والخدمات ، ويضع اولويات بالاستناد على قيم مثل الاستقلالية والاعتماد على النفس وتنظيم الذات وتحقيق الذات وإقناع الآخرين بوجهات نظرهم الشخصية بل على العكس من ذلك ، هذا النوع من التفكير يهتم بالترابط و بمشاركة الصفات المشتركة وليس الصفات المختلفة وإدراك بان ليس هناك كائن مستقل عن البقية.

ب– **الالمام البيئي:** وضعت أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة لعام 2030 ، معايير عالية لمنظمات الأعمال باعتبارها شريكة رئيسية تأخذ دور قيادي في القضاء على الفقر والتفاوت والظلم والتعامل مع مسائل التغير ألمناخي، فقد ركزت أهداف التنمية المستدامة الجديدة على أجندات عالمية كبيرة تتجاوز أهداف التنمية للالفية الحالية، فأهداف التنمية المستدامة لـ 2030 هي حجر أساس يضع العالم على مسار شمولي مستدام للوصول إلى السلام والازدهار والرفاهية والمحافظة على العالم برمته. وعليه يعد الإلمام البيئي هو بعد معرفي في محتوى النظرة العالمية البيئية في الذكاء المستدام فاكبر تحديات نواجهها كانسان هي بناء ورعاية مجتمعات مستدامة مصممة بطريقة تحترمها منظمات الأعمال وتتعاون مع قدرة الطبيعة الموروثة على استدامة الحياة، أول خطوة في هذا الاتجاه هو فهم مبادئ البيئة والإلمام البيئي يقربنا من تحقيق هدف المجتمعات المستدامة ، والإلمام البيئي يشتمل أيضا على منهج تفكير النظم بالنسبة إلى العلاقات والترابط والمحتوى فبادراك ان كوكب الأرض هو وطن مشترك يدفعنا في صنع عالم مستدام للأجيال المستقبلية باعتبارها مهمة مشتركة وملحة. ويرى الكثير من الباحثين ضرورة نشر الوعي بدراسة للنظام الطبيعي الذي نعيش فيه، يمكن ان نفهم من خلال هكذا دراسة كيف تستديم الطبيعة الحياة وكيف تدعم المجتمعات السليمة، وبالنسبة إلى الذكاء المستدام يعد محتوى الإلمام البيئي مجالا للتعلم والقيادة في منظمات الاعمال الحالية الذين يدرسون كيفية استعادة النظام الاحيائي الطبيعي لعافيته ويسعون في كيفية زيادة سرعة عمليات الإصلاح باستخدام مناهج مختلفة منها إعادة التأهيل والاستبدال وصنع النظم البيئية الاصطناعية(Kassel et al., 2016: 18) .

ت– **الذكاء الروحاني (الوعي الذاتي):** الوعي الذاتي هو القدرة على إدراك وفهم المزاج والانفعالات والدوافع الشخصية

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

للشخص نفسه، وتأثيرها على الآخرين وهي تعد بعد معرفي بحد ذاته ويتضمن القدرة على الإدراك، اي انها القدرة الادراكية لفصل محتويات المزاج والانفعالات بدلا من ان نكون مدفوعين بها وبالاستجابة الفطرية تنتج عن أنماط التعلم تم التعرف عليها من خلال التفكير والتحليل ثم تطوير القدرة على ان تكون الافكار وليدة اللحظة، وهي القدرة على تنظيم الذات حيث التحفيز ينبع من المعرفة والقيم ويشمل تنظيم الذات القدرة على الاستجابة بمرونة إلى الظروف المتغيرة والتكيف معها على الرغم من وجود الغموض والتناقض، وهذه تسهل علاقات العمل مع الأفراد والمجموعات وعدم التفرد بابداء الرأي على الآخرين وبناء الثقة المتبادلة. وهي تسهم مع ألدافعيه في المقاومة أمام التحديات والسلبيات المتكررة في بيئة العمل (Morin , 2011: 867)، ويعرف بانه مجموعة من القدرات التي يمتلكها الفرد مثل الشجاعة، النزاهة، الفطنة، الحدس، الرحمة تمكنه من تجسيد امكاناته وخصائصه الروحية واستخدامها، والتي تزيد من فاعليته في التكيف مع الحياة وتعزز من اطمئنانه النفسي وتحسين اداء مهامه اليومية، فضلا عن التصرف بوعي في المواقف المختلفة مع الحفاظ على الاتزان وضبط الانفعالات لامكانية ايجاد الحلول للمشكلات المحيطة به (Amram & Dryer, 2008: 2).

ث- **الذكاء العاطفي**: يعد الذكاء العاطفي مفهوما عصريا شغل فكر العديد من الباحثين وجذب انتباههم لا سيما في العلوم الانسانية، وقد تزايد الاهتمام بهذا المفهوم تزامنا مع ازدياد التحديات والتهديدات التي تواجه الافراد والمنظمات ، وفي ظل اشتداد حدة المنافسة على الموارد البشرية المهمة والتي تشكل الراسمال الفكري لهذه المنظمات، ظهرت الحاجة للذكاء العاطفي كاحدى المقدرات التي يتمتع بها الافراد سواء العاملون او القادة، ويعد(Salovey & Maye)أول من اطلقا هذا المسمى سنة (1991) وعرفا الذكاء العاطفي بانه الذكاء الذي يمثل القدرة على مراقبة المرء لعواطفه وعواطف الاخرين، وعلى التمييز فيما بينها، وعلى استخدام هذه المعرفة من اجل توجيه تفكير المرء وافعاله، كما يعرفه (Goleman)الذي كان له الفضل الكبير في انتشار هذا المفهوم، بأَّنه قدرة الفرد في التعرف على شعوره الشخصي وشعور الاخرين، اي معرفة ما يشعر به الفرد ومدى استخدامه لهذا الشعور ، وان يمتلك القدرة على تحفيز نفسه للقيام بعمله ويكون مبدعا فيه ويحقق اعلى مستويات الاداء، هي فضلا عن ذلك القدرة لفهم وادراك الذات والتعبير عنها وادراك وفهم الاخرين، والتعامل مع المشاعر القوية، ومراقبة الاندفاعات والتكيف لحل المشكلات الشخصية أو ذات الطبيعة الاجتماعية ، مما تقدم يمكن القول ان الذكاء العاطفي يمثل مجموعة من المقدرات غير المعرفية الادراكية والتي تمكننا من فهم عواطفنا وعواطف الاخرين وكذلك التعبير عن هذه العواطف على شكل سلوكيات، بما يجعلنا نواجه المشاكل والضغوط من خلال المعرفة العاطفية والتي تساعدنا على بناء العلاقات الاجتماعية مع الاخرين (الغالبي و علي، 2014: 11).

2- : نظام التصنيع الهولوني

2-1 : مفهوم التصنيع الهولوني

يعد نظام التصنيع الهولوني Holonic Manufacturing System (HMS) خيارًا ذكياً للتغلب على مشاكل بنية أنظمة الإنتاج التقليدية، وذلك بفضل قدرته على التكيف والتفاعل مع التغييرات في بيئة الأعمال بينما يكون قادرًا على الحفاظ على التآزر والتنسيق النظامي. يتكون HMS من الهولونات holons حيث يُنظر اليها على أنها وحدات إنتاج وظيفية مستقلة وتعاونية في نفس الوقت. على الرغم من أن التصنيع الهولوني يمكن أن يمثل حلاً صالحًا من أجل متابعة المستويات اللازمة من خفة الحركة في أنظمة الإنتاج ، إلا أنه لم يتم تنفيذها بشكل عملي وبالكاد تمت دراستها من منظور دراسات الأعمال (Dominici , 2008: 1).

تمثل انظمة التصنيع الهولوني(HMS) مجال بحث موضوعي يهدف إلى إيجاد حل لبعض التحديات لبيئة التصنيع الحالية، اذ انه من الصعب أن تتوفر بيئة مثالية للتحكم في عملية التصنيع والتي يمكن أن تحتوي مدخلاتها على اختلافات كبيرة، اذ تشير عملية الإنتاج إلى سلسلة من

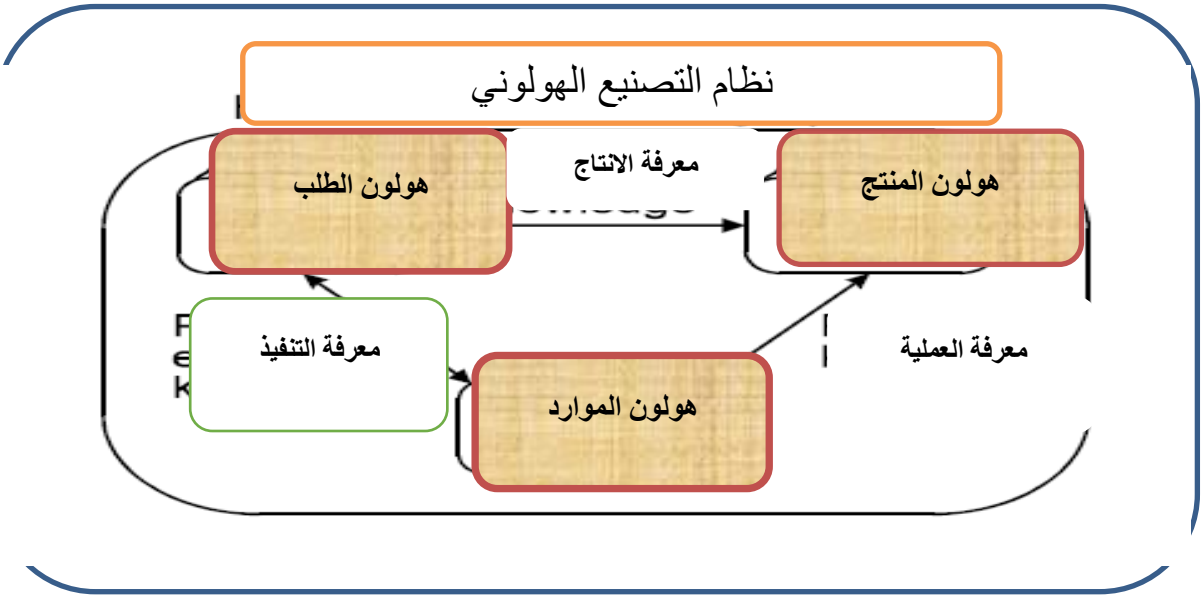
hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

العمليات التي تتطلب اوامر مخصصة تتضمن تغييرات مهمة والتحكم في عمليات التصميم والتصنيع ، وملائمة ضيق الوقت والعمل بأقل التكاليف. فالمدخل الهولوني يمثل النهج الشمولي الذي ينتج عن طريق تطبيق طرق وأدوات معينة من الذكاء الاصطناعي (AI) (Panescu et al., 2008: 51).

استخدم مصطلح holon والتي تعني الجزء او جسيم باللغة اليونانية لأول مرة من قبل المؤلف والفيلسوف المجري(Koestler) من أجل إضفاء الطابع الرسمي بشكل أفضل على العلاقة بين الجزء والكل، وانطلاقا من فكرة (Koestler) التي تتطلب نموذجًا جديدًا لوصف العلاقة الهجينة بين الاجزاء والكل في أنظمة الحياة الواقعية البيولوجية والاجتماعية، تم تطوير منهجية جديدة فيما يتعلق بأنظمة التصنيع، تحت اسم المدخل الهولوني، والتي تعد من المداخل التي توفر بها وسائل للجمع بين كل من المخططات الهرمية والغير المتراتبة ، وإمكانية النظر في الميزات المهمة لأنظمة التصنيع الحالية مثل الاستقلالية والمرونة والقدرة على التكيف (Valckenaers et al., 1998: 456)، طبق هذا المفهوم في الثمانينيات من القرن الماضي في مجال التصنيع ، يعرف الهولون بانه كتلة بناء تعاونية مستقلة لنظام التصنيع لتحويل المعلومات والأشياء المادية ونقلها وتخزينها و التحقق منها، ويتكون الهولون من جزء معالجة المعلومات وهو جزء مادي، و يمكن أن يكون جزءًا من هولون آخر (Radu et al., 2006: 113).

يعتمد نظام التصنيع الهولوني HMS على استخدام مجموعة من الأفكار من البرمجة والتحكم التقليديين مع بعض مفاهيم الذكاء الاصطناعي، وبهذا فإن الكيان الرئيسي لـ HMS ، يتميز بالاستقلالية والتعاون وقدرات التفكير، وهي السمات الرئيسية لمفهوم الوكيل في الذكاء الاصطناعي أيضًا ، وبهذه الطريقة يقابل الهولون مفهوم الوكيل والذي يعد النواة الاساسية لبناء HMS والطبيعة الموزعة للتصنيع إلى جانب الحاجة إلى التعاون من الكيانات المعنية التي تحدد استخدام الأنظمة متعددة الوكلاء (Panescu et al., 2008: 52)، يقصد بمصطلح الهولون جسيمات غير قابلة للتحديد والتي تكون جزءا من الكل المكون له (Silva et al , 2012: 22). اذ انه هناك ثلاثة انواع من الهولونات في نظام التصنيع، وهو هولون الطلب وهولون المنتج، وهولون الموارد وكما موضح في الشكل (3) ، اذ يقوم هولون الطلب بتوصيل معرفة الانتاج والتي تتمثل في المعلومات والأساليب حول كيفية إنتاج منتج معين باستخدام موارد معينة، فالمعرفة هنا حول التسلسلات المحتملة للعمليات التي سيتم تنفيذها على الموارد وهياكل البيانات لتمثيل نتائج العمليات وطرق الوصول إلى معلومات خطط العمليات وتوصيلها الى هولون المنتج، والذي يقوم بدوره الى ايصال معرفة العملية والتي تحتوي على المعلومات والأساليب حول كيفية إجراء عملية معينة على مورد معين، وهذه المعرفة حول قدرات المورد والعمليات التي يمكنه إجراؤها، وجودة العملية والنتائج المحتملة الى هولون المواراد، والذي يقوم بدوره بايصال المعلومات الخاصه بتنفيذ العملية والتي تحتوي على المعلومات والأساليب المتعلقة بالتقدم في تنفيذ العمليات على الموارد، اي انها معرفة حول البدء بالطلب وهي الموارد ، وإبداء اية تحفظات على الموارد ، وتعليق واستئناف العمليات على الموارد (Nikam et al., 2015: 2).

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac



الشكل (3): نظام التصنيع الهولوني

Source: Nikam et al., (2015), **Holonic Manufacturing System,** 5th National Conference in Advances in Manufacturing, Kolhapur, pp. 2.

يرى (McFarlane , 1995: 3) ان نظام التصنيع الهولوني لا يعد تقنية جديدة وانما منهجية جديدة تتكامل فيها عدد من التقنيات الحالية والتي تتكيف بسهولة مع اهداف العمل المتغيرة، والتي تشكل اطارا يقدم وصفا موحدا لبيئات التصنيع المنفصلة والمستمرة، في حين عرف (Nikam et al., 2015: 2) نظام التصنيع الهولوني بانه هيكلية تدمج مجموعة متكاملة من أنشطة التصنيع، ابتداءا من حجز الطلبات وحتى التصميم والإنتاج والتسويق لتحقيق منظمة تصنيع رشيقة.

ويرى (Hsieh , 2014: 959) بانه نظام قائم على المرونة في التصنيع واعادة تشكيل العمليات بشكل حيوي وديناميكي واستيعاب التغييرات البيئية وتلبية متطلبات العملاء ويتميز بعدد من الخصائص من بينها :

1- التنظيم الذاتي: تمكّن وحدات الهولون وحدات التصنيع من تجميع وترتيب نفسها من أجل تحقيق هدف العملية الإنتاجية.

2- قابلية إعادة التكوين: يمكن تغيير وظيفة وحدة التصنيع في الوقت المناسب بطريقة فعالة من حيث التكلفة استجابة للتغيرات المفاجئة أو الطلبات الجديدة.

ويرى كلا من (Dewa et al., 2014: 3) بان خصائص نظام التصنيع الهولوني هي:

1- يتكون من عدة هولونات وهي كتل بناء تعاونية مستقلة في نظام التصنيع يشمل على جزء معالجة المعلومات وجزء معالجة الماديات يعمل على نقل وخزن والتاكد من صحة المعلومات.

2- الاستقلالية / وهي قدرة الكيان على إنشاء ومراقبة التنفيذ لخططها واستراتيجياتها.

3- التعاون / عملية يتم من خلالها تطوير مجموعة من الكيانات مقبولة للطرفين تقوم بمهام التخطيط وتنفيذ تلك الخطط .

4- الهيكلية / مجموعة من الانظمة الهولونية التي تتعاون لتحقيق هدف معين وهو الحد من استقلالية كل هولون.

2-2 : اهمية التصنيع الهولوني

يعد مفهوم التصنيع الهولوني حلاً محتملاً لأنظمة الجيل القادم للتصنيع Next Generation Manufacturing (NGM) وهذا ما اكده العديد من الباحثين في الأوساط الأكاديمية والصناعية ، فهناك عدد كبير من التطبيقات للمفهوم الهولوني في أنظمة التصنيع من بينها عده كطريقة

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

لتطبيق النهج الشمولي للجدولة في نظام التصنيع المرنFMS من خلال التحديد الديناميكي لموارد التصنيع المناسبة لأي قطعة عمل معينة تدخل إلى النظام (Cheung et al., 2000: 122).

ويرى كلا من (Radu et al., 2006: 111) ان اهمية نظام التصنيع الهولوني تكمن في انه يسهم في العملية التصنيعية من خلال امكانية التعامل مع التعديلات في تكوينات الماكنة وأوامرها وموظفيها وجداول الإنتاج، فضلا عن امكانية ايجاد الحلول لعطلات الماكنات، بالإضافة إلى امكانية إدخال الماكينات الجديدة ووصفات المنتجات ومرافق إدارة المعلومات بطريقة رشيقة، اي جعل النظام رشيق ولا يتلف بسبب التغيرات في بيئة التشغيل اي منح المنظمة امكانية الاستقرار في مواجهة بيئتها والتكيف معها.

تساعد HMS الأعمال على الاستفادة القصوى من الموظفين والقدرة التصنيعية والموارد والأصول المتاحة لتلبية الطلب الحالي و المتوقع على منتجاتها، فضلا عن الحصول على الفوائد المحتملة التي تقدمها للمنظمات مثل الاستقرار في مواجهة الاضطرابات ، والقدرة على التكيف في مواجهة التغيير والاستخدام الفعال للموارد المتاحة ، هذا فضلا عن ان نظام التصنيع الهولوني (HMS) يمتلك قدرة التغلب على المشاكل التشغيلية والاقتصادية لأنظمة الإنتاج التقليدية، من خلال قدرته على التكيف والتفاعل مع التغيرات في بيئة الأعمال ، مع الحفاظ على التآزر والتنسيق المنهجي، والاستفادة من الهيكل التنظيمي لشبكتها مما يضمن المرونة والربحية (Dominici et al., 2010: 1).

2-3 : متطلبات نظام التصنيع الهولوني

قدمت دراسة (McFarlane, 1995: 6) الجدوى الأولية في التصنيع الهولوني من خلال مراجعة عدد من دراسات الحالة في مجال التصنيع وتوصلت الى ان المتطلبات الاساسية لنظام التصنيع الهولوني تكمن في الاتي(Vrba et al., 2011: 15)، (Dewa et al., 2014: 8) (Giret & Botti, 2014: 3):

1. **انظمة التحكم الهولونية : ويتضمن:**

(أ)- هولون رقابة المخزون: والذي يشمل بدوره على هولون المجهز ويضم مختلف الموردين المحتملين للمواد الخام في سلسلة الإنتاج.

(ب)- هولون الشراء: وهو المسؤول عن شراء المواد الخام قبل نفاذ المخزون، ويتم ذلك عن طريق تقديم عطاءات للموردين المختلفين لتوفير واختيار أفضل خيار للمورد بناءً على معايير محددة.

(ت)- هولون مستوى المخزون: وهو المسؤول عن مراقبة مستويات الخزين لكل مادة خام، بمجرد الوصول إلى مستوى إعادة طلب المواد الخام ، يتم التواصل مع هولون الشراء لتقديم طلب لتجديد المخزون.

(ث)- هولون نقطة التعادل: وهو الهولون المسؤول عن التحقق من النقص المفاجئ غير المتوقع في المواد الخام بسبب المواد الخام المعيبة أو الملوثة الناتجة عن الإجراءات التشغيلية السيئة أو التخزين الضعيف أو تقنيات التعامل مع المواد ويحدد مستوى الانخفاض المفاجئ في المخزونات.

2. **هولون ادارة القدرات ويتضمن:**

(أ) هولون تخطيط الموارد: ويشمل على مراقبة وإدارة موارد الإنتاج التي تشمل الآلات والمعدات والناقلات للحفاظ على مستويات عالية من توافر النظام، وتتألف هيكلية الموارد من الموارد المادية والبشرية .

(ب) هولون تخطيط العملية: ويشمل على إنشاء خطة عملية مثالية في الوقت الفعلي لأوامر العمل الحالية والمرتقبة .

(ت)- هولون جدولة العمل: الغرض منه هو إنشاء جدول عمل مثالي في الوقت الحقيقي لجميع أوامر العمل وتحديد قائمة المواد (BOM).

3. **هولون إدارة الصيانة:** هو إدارة الصيانة المتسقة لموارد النظام التي تشمل الآلات والمعدات والناقلات للحد من المخاطر الناتجة عن عمليات التشغيل، والتي تتضمن على مخطط وجدولة الصيانة .

وبالاستناد الى ماسبق وبالاعتماد على مفهوم وخصائص نظام التصنيع الهولوني تمكنت الباحثة من صياغة عدد من المتطلبات لضمان نجاح تطبيق هذا النظام وهي:

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

1- الربط الشبكي لوحدات الانتاج من خلال تكامل المنظمة.

2- اللامركزية في العمليات اذ يجب أن تكون المنظمات التي تتطلب تطبيق أنظمة التحكم في التصنيع الهولوني على استعداد للامركزية في عملياتها.

3- التكامل البشري من خلال اعتماد نظم المعلومات المحوسبة، اذ لا تزال معظم أنظمة التصنيع تعتمد الأساليب اليدوية في تخطيط الإنتاج ووظائف الجدولة، وبذلك يمكن استخدام هولون أنظمة محوسبة.

4- التدريب والتحفيز لتسهيل فهم كيفية استخدام التكنولوجيا في نظام التصنيع الهولوني والحفاظ على أمن النظام لضمان حماية معلومات الإنتاج الهامة.

5- الاستدامة من خلال الحفاظ على مصدر طاقة ثابت.

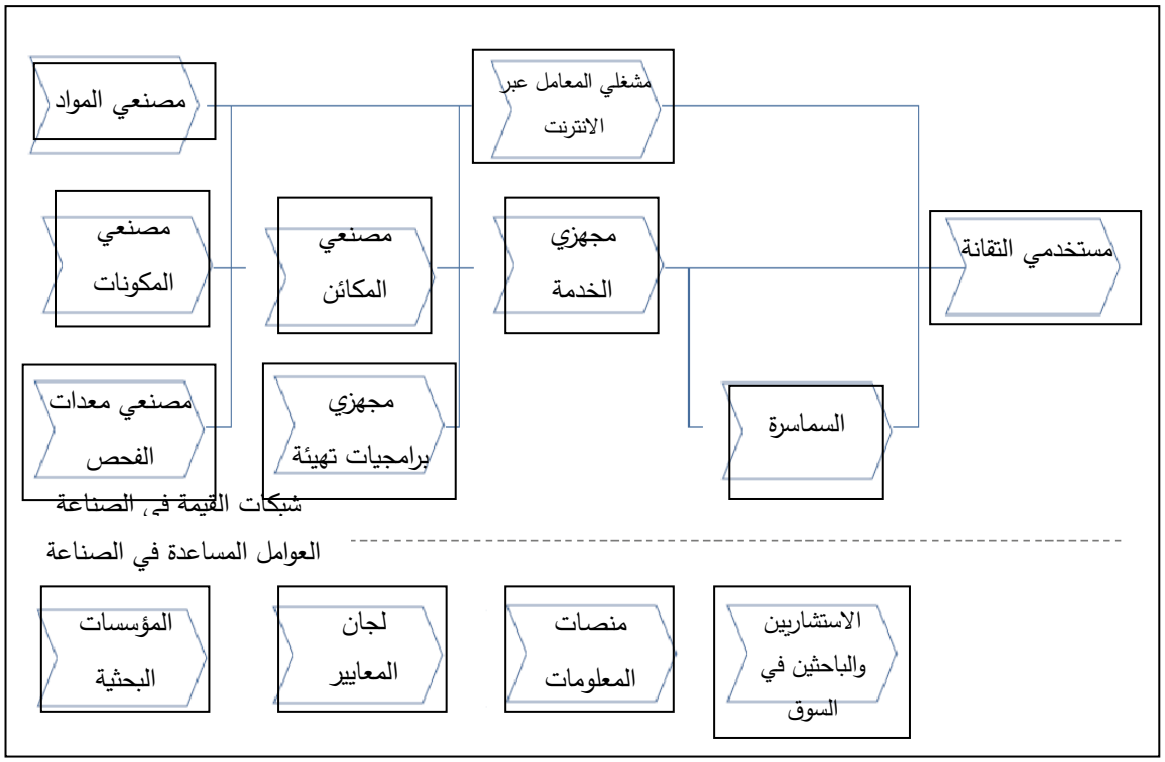
3- التصنيع المضاف ويتضمن:

3 – 1: ماهية التصنيع المضاف.

يجمع مصطلح التصنيع المضاف (AM) Additive Manufacturing مجموعة من التقنيات ذات الخصائص المتشابهة التي تشكل جزءًا من الثورة الصناعية الرابعة، تم تطوير AM على مستوى العالم كما يتضح من المعايير التي نشرتها والاتفاقيات بين ISO و ASTM في عام(2013) اذ ظهرت الفكرة الأساسية للتصنيع المضاف في القرن العشرين عند ظهور براءات اختراع في السبعينات لهذه التقنية ولكن لم يكن من الممكن تطبيقها عمليا، ولكن في التسعينات ومع التقدم في تقنيات الليزر وتقنيات المعلومات والاتصالات، ظهرت أولى المحاولات الناجحة لصنع نموذج أولي سريع حيث يتم إنتاج قطع بوظائف محدودة كوسائل إيضاح على سبيل المثال للمصممين والجراحين، وكانت ميزة هذه النماذج الأولية هي أنها يمكن إنتاجها بسرعة من مجموعة بيانات ثلاثية الأبعاد(Pérez et al., 2018: 1)، في عام 2010 قررت الشركات الرائدة في الصناعة استبدال المصطلحات المختلفة مثل التصنيع السريع أو التصنيع المباشر غيرها بمصطلح واسع شامل وهو التصنيع المضاف (Haar, 2016: 20) . لقد مرت تقنيات التصنيع المضاف في ثلاثة مراحل اساسية، في المرحلة الاولى استخدمت هذه التقنيات لتطوير المنتجات الجديدة فقط في بداية الأمر أما المرحلة الثانية من مراحل تطورها فكانت في تطبيقها لصنع قطع للاستخدام النهائي واعتبرت (مرحلة تصنيع رقمي مباشر)، اما المرحلة الثالثة وهي مرحلة استخدام الطابعات ثلاثية الأبعاد وهي تعتمد على مبدأ مشابه للطابعات المكتبية المستخدمة من قبل المستخدم النهائي. ان التقدم التقني في التصنيع المضاف قاد التطور في مداخل إدارية جديدة في ميادين مختلفة مثل تصميم وتطوير المنتج وتخطيط الإنتاج وتحسين الإنتاج وتصميم سلسلة التجهيز واستراتيجيات العمليات(Niaki , 2017: 57 and Nonino).

يشير التصنيع المضاف إلى إنتاج القطع أو الأجزاء ببناء طبقات متعاقبة من المواد في عملية مستقلة بشكل كبير تعتمد على نماذج ثلاثية الأبعاد 3D، وهو ليس تقنية منفردة بل ميدان تقني متنوع فالبعض يسميه طباعة ثلاثية الأبعاد وهناك من يعتبره ثورة بحد ذاتها، وهو يعد جزء من عمليات التصنيع التي تضيف قيمة مضافة للمنتج، وهو بذلك يدعم المزايا التنافسية المتولدة عن عملية التصنيع ككل ويوضح الشكل (4) شبكة القيمة المتحققة في التصنيع المضاف ، ولكن الاستفادة من هذه الصناعة لا تزال في بدايتها ولكنها تواجه نموا سريعا رغم ان تقنياتها لا تزال في مرحلة التطوير و التوقعات لتطبيقات التصنيع المضاف عالية جدا، (Gibson et al., 2010: 1).

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac



الشكل (4): شبكة القيمة للتصنيع المضاف

Source: Kohlhuber et al., (2017) ,**Additive Manufacturing**, German National Academy of Sciences Leopoldina, pp. 23.

اما بصدد اهمية التصنيع المضاف يرى كلا من (Pei 2019: 333 et al.,) بان للتصنيع المضاف عدة منافع رئيسة التي تستفيد منها الشركات الصغيرة والمتوسطة ، هي الإنتاج ألموقعي لمنتجات عالية الايصاء وتسهيلات في إدارة الوجستيات والمرونة والانخفاض المحتمل في كلف الإنتاج فضلا عن ان التصنيع المضاف ليس فقط عملية إبداعية (بوصفه عملية إنتاج في طبقات تزيد المرونة وتقلل استخدام المواد والهدر) ولكنه أيضا يسهم في إبداع المنتج، وهي تقنية ثورية تسمح بتصنيع منتجات ابتكاريه وإنشاء أجزاء عالية التعقيد ويساهم في مشاركة التصميم بالتعاون مع المستهلك ، وصنع تعديلات منخفضة الكلفة والسماح بالايصاء الكامل للأجزاء وزيادة المرغوبية الوظيفية والجمالية ، وهذا أمر مستحيل باستخدام التقنيات التقليدية. بالإضافة إلى ذلك وعند طرح منتجات جديدة يسهم التصنيع المضاف إلى فتح أسواق جديدة، واشارت الدراسات بانه هناك تزايد في نمو الطلب على التصنيع المضاف (Blichfeldt et al., 2019:7)، كما يسهم التصنيع المضاف في عدد من المميزات مثل تقريب موقع الإنتاج إلى المستخدم النهائي، وتقليل المواد في سلسلة التجهيز وزيادة مستوى الايصاء، وتقليل الهدر وتقليل زمن الانتظار للإنتاج، وتقليل الكلفة اللوجستية وتقليل المخزون (Hopkinson & Dickens, 2001: 13).

3-2: متطلبات التصنيع المضاف

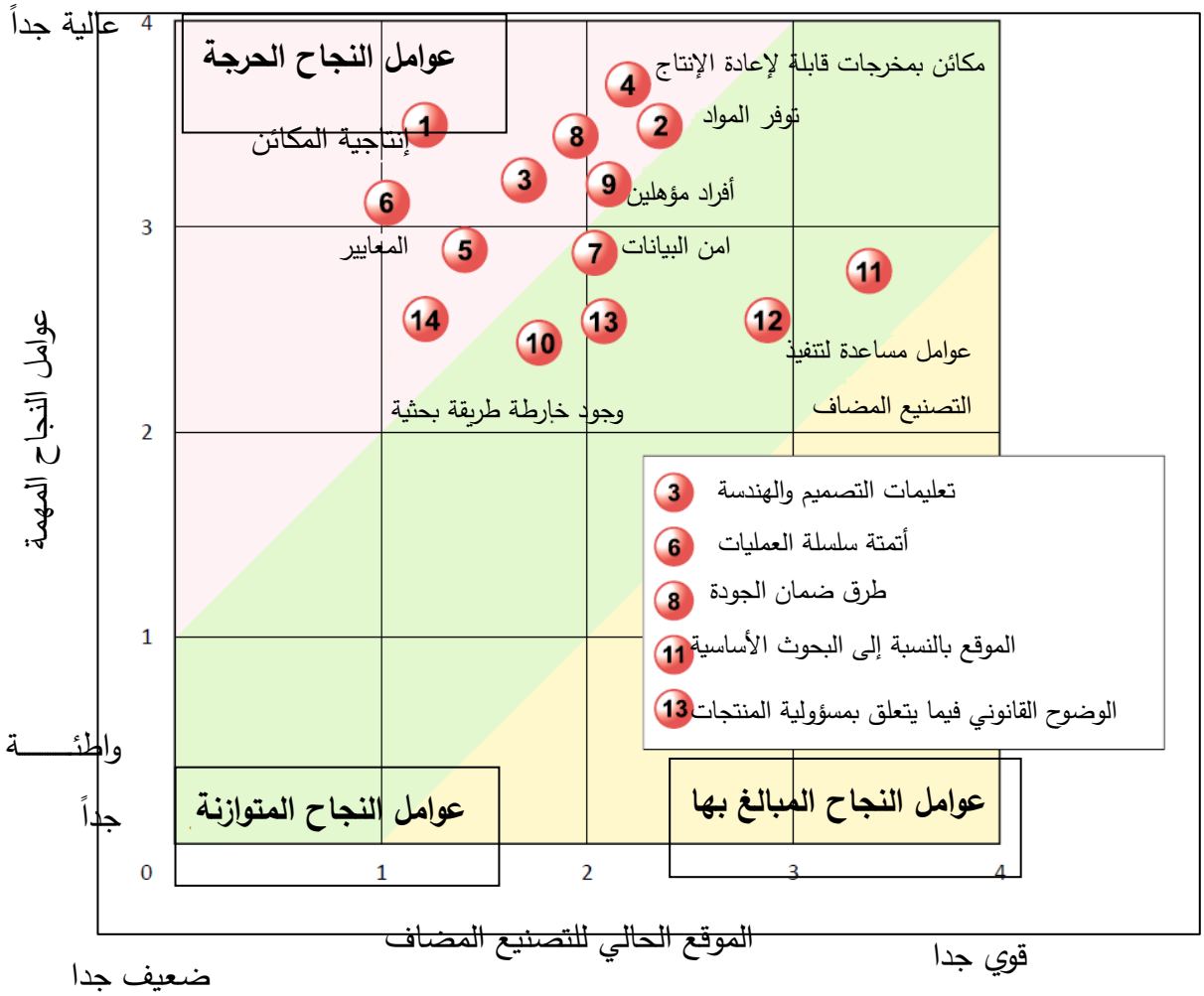
يرى كلا من (Kohlhuber et al., 2017) انه يجب اتخاذ خطوات موحدة في مجال البحث والتطبيق والتعليم والتمويل لتحسين إنتاجية التصنيع المضاف ، وصنف العوامل المؤثرة في التصنيع المضاف كما موضح في الشكل (5) الى عوامل نجاح حرجة ومتوازنة ، فهناك تسعة عوامل نجاح حرجة تحتاج إلى عمل إضافي خاصة توفر المكائن والمنتجات القادرة على إعادة الإنتاج فضلا عن تحسين إنتاجية المكائن وأتمتة سلسلة العمليات. كما ان التصنيع المضاف سوف يستخدم بشكل أوسع في التطبيقات الصناعية وسوف يكون من الضروري توفر المواد المطلوبة وهناك حاجة إلى عمل أضافي بالنسبة إلى صياغة التصميم والتعليمات الهندسية للتقنيات المختلفة في التصنيع المضاف. هناك عوامل إضافية مطلوبة

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

لاستخدام التقنيات بشكل واسع على مقياس صناعي منها سلسلة العمليات المؤتمتة وطرق تكامل التصنيع المضاف مع عمليات التصنيع الحالية، فضلا عن ان هناك حاجة إلى تطوير نماذج ضمان الجودة القادرة على إثبات بان قطع التصنيع المضاف يمكن ان تلبي معايير الأداء المهمة، وأخيرا تدريب وتأهيل الأفراد المؤهلين لتنفيذ عمل التصنيع المضاف.

اما عوامل النجاح المتوازنة: وهي عوامل توازن ما بين أهميتها والموقف الحالي لاستخدامها ، مثل وجود خارطة طريق بحثية والوضوح القانوني بالنسبة إلى مسؤوليات المنتجات وامن البيانات ووجود عوامل مساعدة لتنفيذ التصنيع المضاف ، اما (Nonino & Niaki , 2017: 57) فقدم متطلبات اخرى لضمان تطبيق التصنيع المضاف وهي:

- إدارة سلسلة التجهيز.
- تصميم وإنتاج المنتج.
- تقييم الجوانب البيئية.
- التحديات الاستراتيجية.
- إطار نظام التصنيع.
- الإبداع من مصادر مفتوحة والأعمال والأثر الاجتماعي.



الشكل (5): عوامل نجاح التصنيع المضاف

Source: Kohlhuber et al., (2017), **Additive Manufacturing**, German National Academy of Sciences Leopoldina, ISBN: 978-3-8047-3677-1, pp. 25.

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

رابعاً: الجانب الميداني ويتضمن

1: وصف مجتمع الدراسة وعينتها

تم اختيار مصانع الشركة العامة لصناعات النسيج والجلود في بغداد لتكون ميدانا للدراسة، واختبار فرضياتها بناءاً على جملة من المسوغات منها؛ إمكانية الحصول على المعلومات الضرورية لإجراء البحث ، كونها من المصانع الكبيرة نسبياً في بغداد ، اذ تأسست الشركة بشكلها الحالي عام (2015) بعد دمج كلا من (الشركة العامة للصناعات القطنية ، والشركة العامة للسجاد اليدوي ، والشركة العامة للصناعات النسيجية، والشركة العامة للصناعات الجلدية ، الشركة العامة لصناعة الالبسة الجاهزة ، والشركة العامة للصناعات الصوفية ، شركة واسط العامة للصناعات النسيجية، مصنع منسوجات ذي قار).

تم توزيع استمارة الاستبانة الموضحة في الملحق (1) على الأفراد المبحوثين إذ بلغ عددها (42) استمارة أعيدت بالكامل بعد استبعاد استمارة واحدة غير صالحة للتحليل ليصبح بذلك عدد الاستمارات الصالحة للتحليل (41) استمارة، ويوضح الجدول (2) المصانع المبحوثة وتوزيع استمارة الاستبانة على الأفراد المبحوثين فيها، أما توزيع الأفراد المبحوثين وفقاً لخصائصهم الفردية فيظهرها الجدول (3) .

جدول رقم (2): مصانع عينة البحث و توزيع استمارات الاستبانه على الإفراد المبحوثين

ت	المصانع	الاستمارات الموزعة	الاستمارات المستلمة	النسب إلى إجمالي الاستمارات الموزعة
.1	الجلدية	10	10	% 24.4
.2	القطنية والمنتجات الطبية	12	11	% 26.8
.3	الصوفية	10	10	% 24.4
.4	مصنع الغزل والنسيج القطني	10	10	% 24.4
	المجموع	42	41	%100

المصدر: إعداد الباحثة.

جدول (3): توزيع أفراد عينة البحث وفق السمات الشخصية

ت	الخصائص	الفئات	العدد	النسبة
.1	المنصب الوظيفي	مدير	4	% 9.75
		معاون مدير	4	% 9.75
		رئيس قسم	33	% 80.48
		المجموع	**41**	**100**
.2	الجنس	ذكر	32	% 78.04
		انثى	9	% 21.95
		المجموع	**41**	**100**
.3	العمر	30–اقل من 40	13	% 31.70
		40 –اقل من 50	21	% 51.21
		50 سنة فاكثر	7	%17.07
		المجموع	**41**	**100**
.4	التحصيل الدراسي	دبلوم	6	% 14.63
		بكالوريوس	33	% 80.48
		شهادة عليا	2	% 4.87
		المجموع	**41**	**100**
.5	مدة الخدمة	5 اقل من 10 سنة	19	%46.34
		10 سنة فاكثر	22	%53.65
		المجموع	**41**	**100**

المصدر: إعداد الباحثة

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

2 : وصف متغيرات الدراسة

يلاحظ في الجدول (4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة، وكالاتي :

2-1: وصف متغير الذكاء المستدام:

تشير النتائج الواردة في الجدول (4) إلى أن إجابات المبحوثين وعلى المستوى الكلي للمصانع المبحوثة حول بُعد الذكاء النظمي من خلال مؤشراته (X4-X1) تميل باتجاه الاتفاق وبنسبة (45.12%) من تلك الإجابات، وبوسط حسابي مقداره (3.51) وانحراف معياري مقداره (0.878)، في حين بلغت نسبة المحايد (39.03 %)، أما نسبة عدم الاتفاق مع هذا البعد فقد بلغت (15.85%), وهذا يشير الى ان ادارة المصانع المبحوثة تنظر الى الاطراف الفاعلة فيها باعتبارها مكونات واجزاء ضمن منظومة عمل مؤسسي متماسك، فضلاً عن امتلاكها القناعة بانها قادرة على التطور بكل وحداتها الادارية والفنية وتعمل باستمرار على تطوير نظم العمل الادارية بشكل مستمر.

كما اشارت نتائج الجدول (4) إلى أن إجابات المبحوثين حول بُعد الالمام البيئي من خلال مؤشراته (X8-X5) تميل باتجاه الاتفاق وبنسبة (48.78%) من تلك الإجابات، وبوسط حسابي مقداره (3.40) وانحراف معياري مقداره (0.700)، في حين بلغت نسبة الحياد (23.17 %)، أما نسبة عدم الاتفاق مع هذا البعد فقد بلغت (28.05%), وهذا يشير الى ان ادارة المصانع المبحوثة تراعي جوانب التلوث البيئي وتعمل على الالتزام بالقوانين والتشريعات البيئية، فضلاً عن امتلاكها لنظام جودة بيئية.

وفيما يخص الذكاء الروحاني اشارت نتائج الجدول (4) إلى أن إجابات المبحوثين حول هذا البُعد من خلال مؤشراته (X12-X9) تميل باتجاه عدم الاتفاق وبنسبة (57.32%) من تلك الإجابات، وبوسط حسابي مقداره (2.53) وانحراف معياري مقداره (0.812)، في حين بلغت نسبة الحياد (20.12 %)، أما نسبة الاتفاق مع هذا البعد فقد بلغت (22.56%), وهذا يشير الى ضعف امتلاك ادارة المصانع المبحوثة القدرة على تنظيم الذات من خلال الاستجابة بمرونة إلى الظروف المتغيرة والتكيف معها على الرغم من وجود الغموض والتناقض، والتي تسهل بدورها علاقات العمل مع الأفراد والمجموعات وعدم التفرد بابداء الرأي على الآخرين وبناء الثقة المتبادلة.

كما اظهرت نتائج الجدول (4) أن إجابات المبحوثين حول بُعد الذكاء العاطفي من خلال مؤشراته (X16-X13) تميل باتجاه الحياد في امتلاك ادارة المصانع المبحوثة القدرة في التعرف على الشعور الشخصي وشعور الاخرين، اي معرفة ما يشعر به الفرد ومدى استخدامه لهذا الشعور ، وان يمتلك القدرة على تحفيز نفسه للقيام بعمله ويكون مبدعا فيه ويحقق اعلى مستويات الاداء، حيث بلغت النسبة المحايدة حول مؤشرات هذا البعد (40.24 %) ، في حين جاءت نسب الاتفاق وعدم الاتفاق متساوية اذ بلغت (29.88%) لكلا الخيارين ، وبوسط حسابي مقداره (3.04) وانحراف معياري مقداره (0.943).

واشارت نتائج الجدول (4) الى أن إجابات المبحوثين حول كافة ابعاد متغير الذكاء المستدام من خلال مؤشراته (X16-X1) تميل نحو الاتفاق اذ بلغت نسبة الاتفاق (36.50%) ، وبوسط حسابي مقداره (3.12) وانحراف معياري مقداره (0.651)، في حين كانت نسبة الحياد قد بلغت (30.64 %), ونسبة عدم الاتفاق (32.77%) .

2-2 : وصف متغير التصنيع الهولوني

يشير الجدول (4) على المستوى الاجمالي لمتغير التصنيع الهولوني الى ضعف امتلاك المصانع المبحوثة هيكيلة قادرة على دمج مجموعة متكاملة من انشطة التصنيع، وذلك ماأشارت اليه اجابات المبحوثين حول مؤشرات هذا البعد من خلال مؤشراته (Y12-Y1) التي تميل نحو عدم الاتفاق والتي بلغت (43.70%) ، وبوسط حسابي مقداره (2.80) وانحراف معياري مقداره (0.543)، في حين كانت نسبة الحياد قد بلغت (28.46 %), ونسبة الاتفاق (27.84%) .

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

2-3 : وصف متغير التصنيع المضاف

على المستوى الاجمالي لمتغير التصنيع المضاف من خلال مؤشراته (Z12-Z1) يشير الجدول (4) ان الاجابات تميل نحو الاتفاق اذ بلغت نسبة الاتفاق (47.15%) ، وبوسط حسابي مقداره (3.37) وانحراف معياري مقداره (0.531)، في حين كانت نسبة الحياد قد بلغت (28.46 %), ونسبة عدم الاتفاق قد بلغت (24.39%) وهذا يشير الى امتلاك المصانع المبحوثة القدرة على إحداث تطوير وتبني تكنولوجيا متقدمة لضمان ديمومتها واستمرارها في المنافسة فضلاً عن سعيها إلى تهيئة الامكانات والموارد اللازمة للوصول الى غايتها المستقبلية ، و ترتيب المكائن والمعدات بشكل يسهل عملية تدفق المواد والمكونات، وان ادارة المصنع تعمل على الحد من التأخير في أوقات الانتظار والتسليم و ايجاد طرق لتخفيض وقت الاعداد/ التغيير.

جدول (4): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث

البُعد	الرمز	مقياس الاستجابة										الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		اتفق بشدة		اتفق		محايد		لا اتفق		لا اتفق بشدة			
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%		
الذكاء النظمي	X1	13	31.7	10	24>4	12	29.3	6	14.6	-	-	3.73	1.073
	X2	6	14.6	11	26.9	18	43.9	6	14.6	-	-	3.41	0.921
	X3	9	22	9	22	17	41.5	5	12.2	1	2.4	3.49	1.052
	X4	10	24.4	6	14.6	17	41.5	7	17.1	1	2.4	3.41	1.117
المعدل			23.17		21.95		39.03		14.63		1.22	3.51	0.878
المجموع			45.12				39.03		15.85				
الالمام البيني	X5	2	4.9	1	2.4	10	24.4	17	41.5	11	26.8	2.17	1.022
	X6	23	56.1	12	29.3	5	12.2	1	2.4	-	-	4.39	0.802
	X7	17	41.5	13	31.6	9	22	2	4.9	-	-	4.10	0.917
	X8	7	17.1	5	12.2	14	34.1	9	22	6	14.6	2.95	1.284
المعدل			29.88		18.90		23.17		17.68		10.37	3.40	0.700
المجموع			48.78				23.17		28.05				
الذكاء الروحاني	X9	15	36.6	11	26.8	9	22	4	9.7	2	4.9	3.80	1.188
	X10	4	9.8	1	2.4	14	34.1	9	22	13	31.7	2.37	1.240
	X11	2	4.9	1	2.4	7	17.1	19	46.3	12	29.3	2.07	1.010
	X12	-	-	3	7.3	3	7.3	18	43.9	17	41.5	1.88	1.077
المعدل			12.80		9.76		20.12		30.49		26.83	2.53	0.812
المجموع			22.56				20.12		57.32				
الذكاء العاطفي	X13	11	26.9	10	24.4	14	34.1	3	7.3	3	7.3	3.56	1.184
	X14	5	12.2	4	9.8	14	34.1	11	26.8	7	17.1	2.73	1.225
	X15	6	14.6	7	17.1	20	48.8	5	12.2	3	7.3	3.20	1.077
	X16	4	9.8	2	4.9	18	43.9	11	26.8	6	14.6	2.68	1.105
المعدل			15.86		14.02		40.24		18.29		11.59	3.04	0.943
المجموع			29.88				40.24		29.88				
الذكاء المستدام	المعدل		20.34		16.16		30.64		20.27		12.50	3.12	0.651
	المجموع		36.50				30.64		32.77				
	Y1	1	2.4	2	4.9	5	12.2	18	43.9	15	36.6	1.95	1.024
	Y2	-	-	1	2.4	9	22	19	46.3	12	29.3	1.98	0.790
	Y3	3	7.3	11	26.8	18	43.9	7	17.1	2	4.9	3.15	0.963
	Y4	6	14.6	11	26.8	17	41.5	4	9.8	3	7.3	3.32	1.083
	Y5	2	4.9	4	9.8	17	41.5	14	34.1	4	9.8	2.66	0.965

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

1.234	2.68	17.1	7	31.7	13	29.2	12	9.8	4	12.2	5	Y6	
0.975	3.00	4.9	2	22	9	51.1	21	12.2	5	9.8	4	Y7	التصنيع الهولوني
1.090	2.76	12.2	5	29.3	12	36.6	15	14.6	6	7.3	3	Y8	
0.893	1.95	34.2	14	43.9	18	14.6	6	7.3	3	-	-	Y9	
0.667	1.83	31.7	13	53.7	22	14.6	6	-	-	-	-	Y10	
0.901	4.20	2.4	1	-	-	17.1	7	36.6	15	43.9	18	Y11	
0.882	4.15	2.4	1	-	-	17.1	7	41.5	17	39	16	Y12	
0.956	2.80	16.06		27.64		28.46		16.06		11.78		المعدل	
				43.70		28.46				27.84		المجموع	
0.955	4.29	2.4	1	-	-	19.5	8	22	9	56.1	23	Z1	التصنيع
1.035	4.32	2.4	1	4.9	2	12.2	5	19.5	8	61	25	Z2	المضاف
0.672	1.73	36.6	15	56.1	23	4.9	2	2.4	1	-	-	Z3	
0.925	3.46	2.4	1	7.3	3	46.4	19	29.3	12	14.6	6	Z4	
1.049	3.73	2.4	1	4.9	2	41.5	17	19.5	8	31.7	13	Z5	
1.085	3.85	4.9	2	4.9	2	22	9	36.5	15	31.7	13	Z6	
1.049	3.27	7.3	3	7.3	3	51.3	21	19.5	8	14.6	6	Z7	
0.775	2.00	22	9	61	25	14.6	6	2.4	1	-	-	Z8	
1.181	3.39	7.3	3	14.6	6	29.3	12	29.3	12	19.5	8	Z9	
1.072	3.59	4.9	2	7.3	3	34.1	14	31.7	13	22	9	Z10	
1.151	3.22	12.2	5	7.3	3	39	16	29.3	12	12.2	5	Z11	
1.083	3.68	4.9	2	7.3	3	26.6	11	36.6	15	24.4	10	Z12	
0.531	3.37	9.15		15.24		28.46		23.17		23.98		المعدل	
				24.39		28.46				47.15		المجموع	

المصدر: اعداد الباحثة في ضوء نتائج الحاسبة الالكترونية

خامساً: اختبار أنموذج الدراسة

لأجل اتخاذ قرار بشأن فرضيات الارتباط والتي تتضمن فرضيتين ، سيتم ايجاد العلاقة عبر احتساب معامل ارتباط سبيرمان لارتباط الرتب بين محور الذكاء المستدام مع كل من محور التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف، ومن ثم اختبار تلك العلاقة عبر استعمال اختبار (T) لبيان مدى معنوية معاملات الارتباط المحتسبة باستعمال البرنامج الاحصائي (SPSS) كما يبين ذلك الجدول (5) وتفسير النتائج كما يلي:

1- اظهرت نتائج الجدول (5) الخاصة بفرضيات الارتباط، ان قيمة معامل ارتباط سبيرمان بين محور الذكاء المستدام ومحور التصنيع الهولوني قد بلغت (0.484) وهي قيمة موجبة طردية الاتجاه ذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية (0.05) و (0.01) لكون قيمة (t) المحسوبة لها والبالغة (3.529) اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (2.022) و (2.707) عند ذات مستويي المعنوية (0.05) و (0.01) على التوالي, وتفسير هذه النتيجة انه كلما ارتقى الذكاء المستدام في المصانع المبحوثة فذلك سيسهم في تطور التصنيع

(أ) : تحليل علاقات الارتباط بين متغيرات الدراسة

الهولوني فيها، وبذلك يتم قبول الفرضية الاولى ضمن فرضيات الارتباط والتي تنص على " توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الذكاء المستدام والتصنيع الهولوني ".

2- بلغت قيمة معامل ارتباط سبيرمان بين الذكاء المستدام ومحور التصنيع المضاف (0.669) وهي قيمة موجبة طردية الاتجاه دالة معنوياً عند مستوى معنوية (0.05) و (0.01) لكون قيمة (t) المحسوبة والبالغة (5.621) اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (2.022) و (2.707) على التوالي وكما يظهرها الجدول (5)، وتعكس هذه النتيجة ان تطور الذكاء المستدام في المصانع المبحوثة يسهم في تطور التصنيع المضاف في المصانع المبحوثة، وهكذا يتم قبول الفرضية الثانية ضمن فرضيات الارتباط والتي تنص على " توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الذكاء المستدام والتصنيع المضاف "

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

جدول (5): نتائج علاقات الارتباط

X المتغير المستقل	Z Y المتغير المعتمد	معامل ارتباط سبيرمان (r)	قيمة (t) المحسوبة	قيمة (T) الجدولية بدرجة حرية (39)	قيمة المعنوية	مستوى المعنوية	الدلالة
الذكاء المستدام	التصنيع الهولوني	**0.484	3.529	2.022	0.000	0.05	دال معنويا
				2.707		0.01	
	التصميع المضاف	**0.669	5.621	2.022	0.000	0.05	دال معنويا
				2.707		0.01	

المصدر من إعداد الباحثة في ضوء نتائج الحاسبة الالكترونية N= 41 P ≤ 0.05

(ب) : تحليل علاقات التأثير بين متغيرات الدراسة:

نحاول في هذا المحور التحقق من مدى وجود العلاقات التأثيرية بين متغيرات الدراسة وذلك باعتماد أسلوب الانحدار الخطي البسيط ومن خلال طريقة (Enter) وباستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) ووفق معادلة الانحدار الخطي البسيط وكما يلي:

1- اشارت نتائج تحليل البيانات الميدانية في الجدول (6) والخاصة باختبار فرضيات التأثير الى وجود تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية لمتغير الذكاء المستدام في متغير التصنيع الهولوني في المصانع المبحوثة، لكون قيمة (F) المحسوبة والبالغة (18.871) اكبر من نظيرتها الجدولية والبالغة (5.434) و (8.854) بدرجتي حرية (1, 39), إذ كانت قيمة المعنوية (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية الافتراضي للدراسة والبالغ (0.05) و (0.01) على التوالي، بدلالة معامل التحديد (R2) والذي قيمته (24%) ، كما أن قيمة (B1) بلغت (0.48) وهي قيمة معنوية بدلالة (t) المحسوبة والبالغة (3.529)، وهي اكبر من نظيرتها الجدولية والبالغة (2.022) و (2.707), وبهذا نخلص الى ان زيادة في الذكاء المستدام في المصانع المبحوثة بمقدار وحدة واحدة ستؤدي الى زيادة قدرها (48%) في التصنيع الهولوني فيها ، وبذلك يتم قبول الفرضية الاولى ضمن فرضيات التأثير والتي تنص على " يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للذكاء المستدام في التصنيع الهولوني".

2- بينت نتائج الجدول (6) وجودا لتأثير معنوي وذو دلالة إحصائية لمتغير الذكاء المستدام في متغير التصنيع المضاف في المصانع المبحوثة، لكون قيمة (F) المحسوبة والبالغة (30.909) اكبر من نظيرتها الجدولية والبالغة (5.434) و (8.854) بدرجتي حرية (1, 39), إذ كانت قيمة المعنوية (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية الافتراضي للدراسة والبالغ (0.05) و (0.01) على التوالي، بدلالة معامل التحديد (R2) والذي قيمته (45%) ، كما أن قيمة (B1) بلغت (0.66) وهي قيمة معنوية بدلالة (t) المحسوبة والبالغة (5.621)، وهي اكبر من نظيرتها الجدولية والبالغة (2.022) و (2.707), وبهذا نستنتج ان زيادة في الذكاء المستدام بمقدار وحدة واحدة في المصانع المبحوثة ستؤدي الى زيادة قدرها (66%) في التصنيع المضاف فيها، وبذلك يتم قبول الفرضية الثانية ضمن فرضيات التأثير والتي تنص على " يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للذكاء المستدام في التصنيع المضاف".

جدول (6): نتائج علاقات التأثير

المتغيرات			المعاملات								
x	**Y, Z**	الحد الثابت A	معلمة الانحدار Beta	معامل التحديد (R^2)	قيمة (F) المحسوبة	قيمة (F) الجدولية	درجة الحرية	مستوى المعنوية	قيمة المعنوية	قيمة (t) المحسوبة	قيمة (T)الجدولية	الدلالة
الذكاء المستدام	**التصنيع الهولوني**	1.31	0.48	0.24	18.871	5.434	(1,39)	0.05	0.000	3.529	2.022	دال
						8.854		0.01			2.707	معنويا
	التصنيع	1.68	0.66	0.45	30.909	5.434	(1,39)	0.05	0.000	5.621	2.022	دال

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

المضاف	8.854	0.01	2.707	معنويا

المصدر من إعداد الباحثة في ضوء نتائج الحاسبة الالكترونية $P \leq 0.05$ N= 41

3- مقارنة تأثير الذكاء المستدام في المتغيرين المعتمدين في البحث

بعد ان لاحظنا ومن خلال التحليل الاحصائي لفرضيات البحث الخاصة بوجود علاقة ارتباط وتأثير معنويين للذكاء المستدام في كلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف ، لوحظ وجود علاقة ارتباط دالة معنويا بين الذكاء المستدام والتصنيع الهولوني, فضلا عن وجود علاقة ارتباط دالة معنويا بين الذكاء المستدام والتصنيع المضاف، اذ ومن خلال نتائج الجدول (5) يتضح بأن العلاقة التي تربط الذكاء المستدام مع التصنيع المضاف هي اقوى من ذات العلاقة التي تربط الذكاء المستدام مع التصنيع الهولوني, اذ كانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان لعلاقة الذكاء المستدام مع التصنيع المضاف (0.669) اكبر من ذات القيمة للعلاقة بين الذكاء المستدام مع التصنيع الهولوني والبالغة (0.484).

فيما يخص التأثير نلاحظ ان الذكاء المستدام قد سجل تأثيرين ايجابيين في التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف على حد سواء، اذ كان تأثير الذكاء المستدام اكبر في التصنيع المضاف مقارنة بالتصنيع الهولوني لكون قيمة معامل التحديد للتأثير في التصنيع المضاف (45%) وهي اكبر من قيمة معامل التحديد للتصنيع الهولوني والبالغة (24%), اي ان تفسير الذكاء المستدام للتصنيع المضاف افضل من التصنيع الهولوني، كما ان تأثير الذكاء المستدام كان اكثر في التصنيع المضاف مقارنة بالتصنيع الهولوني، لكون قيمة معامل الانحدار للتصنيع المضاف والبالغة (0.66) وهي اكبر من ذات قيمة معامل الانحدار في التصنيع الهولوني والبالغة (0.48)، بهذا نخلص الى ان العلاقة والتأثير للذكاء المستدام مع التصنيع المضاف اكبر واقوى من نظيرتها مع التصنيع الهولوني.

4- تأثير الذكاء المستدام في التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف معا

لأجل دراسة تأثير الذكاء المستدام في كلا المتغيرين المعتمدين مجتمعةً وبغية اختبار الفرضية الرئيسية الثالثة للبحث، سيتم ايجاد نموذج انحدار خطي بسيط يربط المتغيرات سويا وكانت نتائج التأثير كما في الجدول (7) :

جدول (7): تأثير الذكاء المستدام في التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف معا.

المتغيرات				المعاملات								
X	W	الحد الثابت A	معلمة الانحدار Beta	معامل التحديد (R2)	قيمة (F) المحسوبة	قيمة (F) الجدولية	درجة الحرية	مستوى المعنوية	قيمة المعنوية	قيمة (t) المحسوبة	قيمة (T) الجدولية	الدلالة
الذكاء المستدام	التصنيع الهولوني و التصنيع المضاف	1.49	0.69	0.48	35.943	5.434	(1,39)	0.05	0.000	5.995	2.022	دال معنويا
						8.854		0.01			2.707	

المصدر من إعداد الباحثة في ضوء نتائج الحاسبة الالكترونية $P \leq 0.05$ N= 41

فقد اشارت نتائج الجدول (7) الى وجود تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية لمتغير الذكاء المستدام في متغيري التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف معا في المصانع المبحوثة، لكون قيمة (F) المحسوبة والبالغة (35.943) وهي اكبر من نظيرتها الجدولية والبالغة (5.434) و (8.854) بدرجتي حرية (1, 39), إذ كانت قيمة المعنوية (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية الافتراضي للدراسة والبالغ (0.05) و (0.01) على التوالي، بدلالة معامل التحديد (R2) والذي قيمته (48%) والتي تشير الى تفسير الذكاء المستدام ما يقارب من نصف التباين في التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف معا، كما أن قيمة (B1) بلغت (0.69) وهي قيمة معنوية بدلالة (t) المحسوبة والبالغة (5.995)، وهي اكبر من نظيرتها الجدولية والبالغة (2.022) و (2.707), وبهذا نخلص الى ان زيادة الذكاء المستدام في المصانع المبحوثة بمقدار وحدة واحدة ستؤدي الى زيادة قدرها (69%) في التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف فيها، وذلك يدل على ان اثر الذكاء

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

المستدام في كلا المتغيرين المعتمدين مجتمعةً كان اكبر من التاثير فيهما كلا على حدة، وبذلك يتم قبول الفرضية الثالثة الرئيسية للبحث والتي تنص على " يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للذكاء المستدام في التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف معا".

سادساً : الاستنتاجات والمقترحات

1: **الإستنتاجات**يتناول هذا المحور أهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة وكما يأتي:1-دلت نتائج التحليل الوصفي ان اجابات معظم المبحوثين كانت متفقة على توفر مؤشرات الذكاء المستدام وعلى المستوى الكلي للمصانع المبحوثة باستثناء بعد الذكاء الروحاني التي كانت نسبة الاتفاق حول مؤشراته قليلة.2-أوضحت نتائج التحليل الوصفي بان اجابات المبحوثين اتجهت نحو الاتفاق الى حدٍ ما حول مؤشرات التصنيع الهولوني.

1. اشارت نتائج التحليل الوصفي وجود اتفاق بين غالبية المبحوثين على امتلاك المصانع المبحوثة قدرات واسعة على إحداث تطوير وتبني تكنولوجيا متقدمة لضمان ديمومتها واستمرارها في المنافسة. 3-أوضحت نتائج التحليل وجود علاقة ارتباط معنوية وطردية بين المتغير المستقل المتمثل بالذكاء المستدام، والمتغيرين التابعين المتمثل بالتصنيع الهولوني والتصنيع المضاف على المستوى الكلي للمصانع قيد الدراسة، وان العلاقة الأقوى كانت مع التصنيع المضاف وبحسب مؤشر الإرتباط.4-دلت نتائج تحليل الانحدار إلى وجود علاقات تأثير معنوية موجبة للمتغير المستقل المتمثل بالذكاء المستدام والمتغيرين المعتمدين المتمثل بالتصنيع الهولوني والتصنيع المضاف و على المستوى الكلي للمصانع قيد الدراسة، الا ان نسبة اسهام الذكاء المستدام في تفسير التغيير الحاصل في التصنيع المضاف كانت اكبر من نظيره في التصنيع الهولوني وهذا مافسرته قيمة معامل الانحدار.5-اشارت نتائج تحليل الانحدار وجود تأثير معنوي للذكاء المستدام في المتغيرين التابعين معاً وهما التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف، وهذا مافسرته مؤشرات انموذج تحليل الانحدار الخطي، وان العلاقة التأثيرية تحسنت عما كانت عليه لكلا المتغيرين كلاً على حدة.

2. -: **المقترحات**

اعتمادا على ما توصلت إليه الدراسة فانها تقترح الآتي:

1-ضرورة امتلاك ادارة المصانع المبحوثة القدرة على تنظيم الذات والتي تشمل القدرة على الاستجابة بمرونة إلى الظروف المتغيرة والتكيف معها ، والتي من شأنها ان تسهل علاقات العمل مع الأفراد والمجموعات وعدم التفرد بابداء الرأي على الآخرين وبناء الثقة المتبادلة

.2-ان تعمل ادارة المصانع المبحوثة على توفير هيكلية تدمج مجموعة متكاملة من أنشطة التصنيع، ابتداءا من حجز الطلبات وحتى التصميم والإنتاج والخزن والتسويق لتحقيق منظمة تصنيع رشيقة.

3-تقترح الدراسة على المصانع المبحوثة استحضار مؤشرات (متطلب الذكاء الروحاني) ضمن ابعاد الذكاء المستدام نظرا لحصول هذا المتطلب على اقل نسبة اتفاق والذي حقق وسط حسابي اقل من الوسط الحسابي للمقياس.

4-ضرورة تبني المصانع المبحوثة لمتغيرات الدراسة الحالية والمتمثلة بكل من الذكاء المستدام وذلك للوصول الى كلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف، وذلك على وفق ما أفرزته الدراسة من نتائج وعلاقات تأثيرية بين متغيراتها وبموجب الأنموذج الذي اعتمدته الدراسة.

5-تقترح الدراسة إجراء المزيد من البحوث حول كلاً من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف من منظور دراسات منظمة الأعمال، اذ ان معظم الدراسات كانت في مجال هندسة الأعمال وعلوم الكمبيوتر، وبالتالي دراسة هكذا مواضيع من منظور مختلف يمكن أن يلقي الضوء على الجوانب الجديدة والتطبيقات الجديدة لهذا المفاهيم.

المصادر

أولاً: المصادر العربية

الغالبي، طاهر حمسن منصور و علي، ليلى لفتة، (2014)، دور الذكاء العاطفي يف تعزيز سلوكيات القيادة التحويلية من خالل التأثري الوسيط للحكمة، مجلة الادارة والاقتصاد ، جامعة البصرة، العدد (25).

ال طعمة، حيدر حسين، (2017)، القطاع الصناعي في العراق وفرص النهوض، مجلة الفرات .

ثانيا: المصادر الانكليزية

Amram Yosi and Dryer D. Christopher, (2008**), The Integrated Spiritual Intelligence Scale (ISIS): Development and Preliminary Validation**, Paper Presented at the 116th Annual Conference of the American Psychological Association Boston, MA.

Blichfeldt Henrik , Mette Praest Knudsen and Martin Hanniba, (2019), **The Potential of Additive Manufacturing: A Market, Product and Process Development Perspective**, Paper to be presented at

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

Hermes Jan , Rimanoczy Isable, (2018), **Deep learning for a sustainability mindset**, The International Journal of Management Education 16 (2018) 460–467.

Hopkinson, Neil., and Dickens, phill, (2001), "Rapid Prototyping for Direct Manufacture." Rapid Prototyping Journal 7 (4): 197–202.

Hsieh F , (2014), " Holarchy form" **Managing closing time to enhance manager employee,** and customer satisfaction " , Business Horizons.

Kassel Kerul, Isabel Rimanoczy and Shelley F. Mitchell, (2016), **The Sustainable Mindset: Connecting Being, Thinking, and Doing in Management Education**, Article in Academy of Management Annual Meeting Proceedings · January 2016, DOI: 10.5465/AMBPP.2016.16659abstract.

Kohlhuber Martina, acatech Martin Kage and Michael Karg, (2017), **Additive Manufacturing**, German National Academy of Sciences Leopoldina, ISBN: 978-3-8047-3677-1.

Lun, M., and Chen, (2000), **"Holonic Concept Based Methodology for Part Routing on Flexible Manufacturing Systems**", Advanced Manufacturing Industry, 484-490.

Lewis Marianne, (2000), **Exploring Paradox: Toward a More Comprehensive Guide,** The Academy of Management Review, vol (25), no. (4).

Mançanares Cauê Gonçalves, Eduardo de Senzi Zancul, Paulo Augusto Cauchick Miguel, (2015), Sustainable manufacturing strategies: a literature review on additive manufacturing approach, Product Management and Development , Vol. 13 no. 1 ,DOI: 10.4322/pmd.2015.001.

McFarlane Duncan C., (1995**), Holonic Manufacturing systems in continuous processing:** concept and control requirement, in Proceedings of ASI' 95, Portugal.

Morin Alain, (2011), **Self-Awareness Part 1: Definition, Measures, Effects, Functions, and Antecedents**, Social and Personality Psychology Compass 5/10 (2011): 807–823, 10.1111/j.1751-9004.2011.00387.x.

Niaki, Mojtaba Khorram and, Fabio, Nonino, (2017), **Additive manufacturing management**: A review and research agenda, Journal of Manufacturing Technology Management Vol. 28 No. 1.

Nikam L.S. , H.K.Raval , J.S.Bagi, (2015**), Holonic Manufacturing System**, 5th National Conference in Advances in Manufacturing, Kolhapur.

DRUID19 Copenhagen Business School, Copenhagen, Denmark .

Bussmann Stefan and Duncan C. McFarlane, (1999**), Rationales for Holonic Manufacturing Control,** Published at Second International Workshop on Intelligent Manufacturing Systems, Leuven, Belgium.

Cseh, M., Davis, E. B., & Khilji, S. E. (2013), **Developing a global mindset: Learning of global leaders,** European Journal of Training and Development, 37(5): 489-499. doi: doi:10.1108/03090591311327303

Cheung, H. M. E., Yeung, W. H. R., Ng, H. C. A. and Fung, S. T. R., (2000) HSCF: **A holonic shop floor control framework for flexible manufacturing systems**, International Journal of Computer Integrated Manufacturing, 13(2), 121–138.

Dominici Gandolfo , Pierluigi Argoneto , Paolo Renna , Luigi Cuccia, (2010), **The Holonic Production System: A Multi Agent Simulation Approach**, iBusiness, 2, 201-209, doi:10.4236/ib.2010.23025.

Dewa M.T. , S. Matope , A.F. Van Der Merwe and L. Nyanga, (2014), **Holonic Control System: a proposed solution for managing dynamic events in a distributed manufacturing environment**, SAIIE26 Proceedings Conference , 14th – 16th of July, Muldersdrift, South Africa.

Gibson, I., Rosen, D. W., & Stucker, B. (2010**). Additive Manufacturing Technologies. Development**. http://doi.org/10.1007/978-1-4419-1120-9

Greenwood Royston , Mia Raynard , Farah Kodeih , Evelyn R. Micelotta & Michael Lounsbury, (2011), **Institutional Complexity and Organizational Responses,** The Academy of Management Annals, Vol. 5, No. 1, June 2011, 317–371.

Giret A., Botti V., (2014), **analysis and design of Holonic manufacturing systems,** 18th International Conference on Production Research.

Grayson , David and Rake ,Sir Michael ,(2009**), Embedding corporate responsibility and sustainability – everybody's business, Corporate Governance,** International Journal of Business in Society, VOL. 9 NO. 4 2009, pp. 395-399, DOI 10.1108/14720700910984945.

Haar Ing. W. van der, (2016), **ASSESSING THE APPROPRIATENESS OF ADDITIVE MANUFACTURING,** Master Thesis Industrial design engineering, Master Management of Product Development , University of Twente.

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

Conference: 2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC).

Sterling Stephen, (2011), **Transformative Learning and Sustainability:** sketching the conceptual ground, Learning and Teaching in Higher Education, Issue 5.

Silva R , Arakaki J , Junqueira F , Filho D , Miyagi P , (2012), **Modeling of active holonic control systems for intelligent buildings** , Automation in Construction 25 20–33.

Tavant, Marco and . Davis ,Elizabeth B, (2018), **Integrating Sustainability Mindset and Impact Competencies in Management Education: Directions, Models and Strategies**, Fostering Sustainability by Management Education. Contemporary Perspectives in Corporate Social Performance and Policy Book Series. (pp. 223-241). Charlotte, NC: Information Age Publishing (IAP), doi:10.1016/j.jclepro.2014.10.093

Valckenaers P., Van Brussel H., Wyns J., Bongaerts L., Peeters P., (1998), **Designing Holonic Manufacturing Systems**, Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 14, 455–464.

Vrba Pavel , Kenwood H. Hall and Francisco P. Maturana, (2011), **Rockwell Automation's Holonic and Multiagent Control Systems Compendium**, IEEE transactions on systems, man, and Cybernetics-part C: Applications and reviews, vol. 41, no. 1.

Panescu Doru, Gabriela Varvara and Marius Sutu,(2008), **on Holonic Systems design and implementing**, ISSN 1223-8139.

Ravasi david, Schultz Majken, (2006), responding **to organizational identity threat: exploring the role of organizational culture** , AMJ JUNE; Vol. 49, No. 3.

Pei Eujin , Malte Ressin, R. I. Campbell, Benoit Eynard and Jinhua Xiao, (2019), **Investigating the impact of additive manufacturing data exchange standards for re-distributed manufacturing**, Progress in Additive Manufacturing, doi.org/10.1007/s40964-019-00085-7.

RADU F. BABICEANU and F. FRANK CHEN, (2006), **Development and applications of holonic manufacturing systems :a survey**, Journal of Intelligent Manufacturing, 17, 111–131.

Pérez M. Puerto Pérez- , Emilio Gómez and Miguel A. Sebastián, (2018), **Delphi Prospection on Additive Manufacturing in 2030**: Implications for Education and Employment in Spain, Materials, 11, 1500; doi:10.3390/ma11091500.

Shah Satya , Mattiuzza Steffano , (2018), **Adoption of Additive Manufacturing Approaches:** The Case of Manufacturing SMEs,

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

A COMPARISON OF THE ROLE OF SUSTAINABLE INTELLIGENCE IN BOTH HOLONIC AND ADDITIVE MANUFACTURING

AN EXPLORATORY STUDY OF MANAGERS 'OPINIONS IN A NUMBER OF FACTORIES OF THE GENERAL COMPANY FOR TEXTILE AND LEATHER INDUSTRY IN BAGHDAD

HINAR **I**BRAHIM **A**MEN
Dept. of Business Administration, College of administrayion and Economics, University of Duhok, Kurdistan Region-Iraq

ABSTRACT

This study seeks to compare the role of sustainable intelligence in both Holonic manufacturing and Additive manufacturing in a number of factories of the General Company for Textile and Leather Industry in Baghdad, The study provided a theoretical framework for the study variables sustainable intelligence, holonic manufacturing, and additive manufacturing, a field framework aimed at identifying the nature of the relationship and the effect between sustainable intelligence as an independent variable and both Holonic manufacturing and Additive manufacturing as two dependent variables, This prompted the formation of a hypothetical model that included a set of main and sub-hypotheses that were tested through the use of some statistical analysis methods for the data collected on factories study sample in Baghdad, and in general the study tries to answer a number of research questions, the most prominent of which are:

- To what extent is there a correlation and impact between sustainable intelligence and both Holonic manufacturing and Additive manufacturing in factories study sample?

The study also reached a number of theoretical and field conclusions, the most important of which are:

- The presence of a significant correlation and impact between sustainable intelligence and both Holonic manufacturing and Additive manufacturing in factories study sample.

Also the study represent a number of suggestions .

KEY WORDS: Sustainable intelligence, Holonic manufacturing, Additive manufacturing.

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

(الملحق 1)

جامعة دهوك

كلية الادارة والاقتصاد

قسم ادارة الاعمال

م/ أنموذج استمارة الاستبيان

تحديكم أطيب تحياتنا:

تمثل هذه الاستمارة جزءاً من مشروع بحث في إدارة الأعمال بعنوان ((مقارنة دور الذكاء المستدام في كلا من التصنيع الهولوني والتصنيع المضاف- دراسة استطلاعية لآراء المديرين في عدد من مصانع الشركة العامة لصناعة النسيج والجلود في بغداد))، وتعد هذه الاستمارة مقياساً يعتمد لأغراض البحث العلمي، وان تفضلكم بالإجابة المناسبة يسهم في الحصول على نتائج دقيقة بما يعزز تحقيق أهداف البحث علماً ان الإجابة تستخدم حصراً لأغراض البحث العلمي دون الضرورة لذكر الاسم.

شاكرين تعاونكم معنا.

ملاحظات عامة:

1- يرجى الإجابة على جميع الأسئلة لان ترك أي سؤال دون الإجابة يعني عدم صلاحية الاستمارة للتحليل.

2- يرجى وضع علامة (√) في الحقل الذي يمثل وجهة نظرك.

د. هنار ابراهيم امين

مدرس / كلية الادارة والاقتصاد/ قسم ادارة الاعمال

أولا/ بيانات تتعلق بالمجيب على استمارة الاستبيان:

المصنع:

الجنس: ( ) ذكر ، ( )أنثى

المنصب (المركز الوظيفي): رئيس قسم ( )، معاون مدير ( )، مدير ( )

التحصيل الدراسي: ( ) اعدادية فاقل ، ( ) دبلوم ، ( ) بكالوريوس ، ( ) شهادة عليا

العمر :20 – اقل من 30 سنة ( ) ، 30- اقل من 40 سنة( ) ، 40- اقل من 50 سنة( ) ، 50 سنة فأكثر ( )

عدد سنوات الخدمة: اقل من 5 سنة ( )، 5- اقل من 10 سنة ( ) ، 10سنة فاكثر ( )

ثانياً/ ابعاد الذكاء المستدام:

تمثل الآتي أسئلة عن ابعاد الذكاء المستدام والتي تم تقسيمها إلى (الذكاء النظمي- الالمام البيئي – الذكاء الروحاني- الذكاء العاطفي).

الذكاء النظمي: هو الذكاء القائم على رؤية وجهة نظر كاملة وشاملة لحل المشكلة وخصائص النظام التي توفر أساس للسلوك والعلاقات والتفاعلات والشبكات الاجتماعية، وهو القدرة على رؤية النظام شموليا وفهم خواصه وقواه وأنماطه وتداخلاته التي تشكل سلوك النظام وتوفير خيارات للإجراءات أو النشاطات.

ت	العبارة	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
1.	تنظر الشركة الى الاطراف الفاعلة فيها باعتبارها مكونات واجزاء ضمن منظومة عمل مؤسسي متماسك.					
2.	تمتلك الادارة العليا في الشركة القناعة بانها قادرة على التطور بكل وحداتها الادارية والفنية.					
3.	تعمل الشركة على تطوير نظم العمل الادارية بشكل مستمر.					
4.	تعمل الشركة على بناء نظام معلومات متكامل او مستودع للبيانات يشمل كل قسم من اقسام الشركة.					

ب- الالمام البيئي: هو بعد معرفي لكيفية استعادة النظام الاحيائي الطبيعي لعافيته والسعي في كيفية زيادة سرعة عمليات الإصلاح باستخدام مناهج مختلفة منها إعادة التأهيل والاستبدال وصنع النظم البيئية الاصطناعية.

العبارة	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

.5	تراعي الشركة جوانب التلوث البيئي بكل ابعاده.
.6	تعمل ادارة الشركة على الالتزام بالقوانين والتشريعات البيئية.
.7	تمتلك الشركة نظام جودة بيئية متكامل يشمل كل اقسام الشركة.
.8	يمتلك العاملون في الشركة معرفة بيئية جيدة.

ت- الذكاء الروحاني: هو القدرة على تنظيم الذات ويشمل القدرة على الاستجابة بمرونة إلى الظروف المتغيرة والتكيف معها على الرغم من وجود الغموض والتناقض، وهذه تسهل علاقات العمل مع الأفراد والمجموعات وعدم التفرد بابداء الرأي على الآخرين وبناء الثقة المتبادلة.

العبارة	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
.9	تحتفظ ادارة الشركة بقناعاتها الشخصية مهما اختلفت مع الاخرين.				
.10	تسعى ادارة الشركة في البحث عن الحكمة و الحقائق من مصادر مختلفة.				
.11	تنجز ادارة الشركة الاعمال الموكلة لها تبعا لمبادئها ومعتقداتها.				
.12	تتميز ادارة الشركة بالانفتاح وحب التعرف على الثقافات المختلفة.				

ث- الذكاء العاطفي: القدرة في التعرف على الشعور الشخصي وشعور الاخرين، اي معرفة ما يشعر به الفرد ومدى استخدامه لهذا الشعور ، وان يمتلك القدرة على تحفيز نفسه للقيام بعمله ويكون مبدعا فيه ويحقق اعلى مستويات الاداء.

العبارة	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
.13	تتميز ادارة الشركة بامتلاك القدرة على معالجة الاخطاء التي تقع فيها.				
.14	تمتلك ادارة الشركة القدرة في التاثير على الاخرين .				
.15	تعمل ادارة الشركة على مشاركة الاخرين في الاعمال التي تعود بالفائدة عليهم.				
.16	تتخذ ادارة الشركة قرارات حاسمة وجوهرية حسب متطلبات الموقف.				

ثالثاً / التصنيع الهولوني: هيكلية تدمج مجموعة متكاملة من أنشطة التصنيع، ابتداءا من حجز الطلبات وحتى التصميم والإنتاج والخزن والتسويق لتحقيق منظمة تصنيع رشيقة.

	العبارة	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
.1	تتم مراجعة مستويات المخزون على اسس دورية ولا تنظم الاوامر الا عندما ينخفض المخزون الى مستوى اعادة الطلب(المستوى المحدد).					
.2	يتم تعقب المخزون من الوحدات وبشكل مستمر لتحديد فيما اذا حان الطلب لاعادة التجهيز.					
.3	تتم مراجعة المخزون بشكل دوري .					
.4	تتوافر مستويات معينة من المخزون بحيث يمكن أن يلبي احتياجات الزبائن المتزايدة من تلك السلع.					
.5	تحتفظ الشركة بمستوى معين من المخزون لمواجهة الطلبات الموسمية و مواجهة حالة المخاطرة او التهديد او محدودية الطاقة.					
.6	تعمل الشركة باستمرار على دراسة المخزون وحل المشكلات التي تواجهه مثل التلف والتكدس في المخازن .					
.7	يوجد في الشركة سياسات واضحة وموثقة تتعلق بالمشتريات.					
.8	تعمل الشركة على اشراك الجهات الطالبة للمواد بتحديد مواصفات البنود المراد شراؤها.					
.9	تعمل الشركة على مشاركة المنافع الإنتاجية مع المستهلك، عن طريق الموائمة بين الجودة والسعر.					
.10	تعمل الشركة على الربط الشبكي لوحدات الانتاج من خلال تكامل وحداته وعملياته.					
.11	تعمل الشركة على الحفاظ على مصادر طاقة ثابتة عملا بمفهوم الاستدامة .					
.12	تعمل الشركة على الحفاظ لموارد النظام التي تشمل الآلات والمعدات والناقلات للحد من المخاطر الناتجة عن عمليات التشغيل.					

رابعاً/ التصنيع المضاف: مجموعة من التقنيات ذات الخصائص المتشابهة التي تشكل جزءًا من الثورة الصناعية الرابعة اذ يشير إلى إنتاج القطع أو الأجزاء ببناء طبقات متعاقبة من المواد في عملية مستقلة بشكل كبير تعتمد على نماذج ثلاثية الأبعاد 3D، وهو ليس تقنية منفردة بل هو ميدان تقني متنوع ، وهو يعد جزء من عمليات التصنيع التي تضيف قيمة مضافة للمنتج ، وهو بذلك يدعم المزايا التنافسية المتولدة عن عملية التصنيع ككل. ويمثل الآتي أسئلة عن التصنيع المضاف:

العبارة	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
.1	تمتلك شركتنا قدرات واسعة على إحداث تطوير وتبني تكنولوجيا متقدمة لضمان ديمومتها واستمرارها في المنافسة.				
.2	تتمتع شركتنا بقدرة واسعة من الامكانيات على إحداث تغييرات في أساليبها الادارية والانتاجية لتحقيق التوازن والنجاح في عملياتها.				
.3	تسعى شركتنا إلى تهيئة الامكانات والموارد اللازمة للوصول الى غايتها المستقبلية .				
.4	تسعى شركتنا إلى ترتيب المكائن والمعدات بشكل يسهل عملية تدفق المواد والمكونات.				

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac

.5	تعمل شركتنا على الحد من التأخير في أوقات الانتظار والتسليم .
.6	تسعى شركتنا الى ايجاد طرق لتخفيض وقت الاعداد/ التغيير.
.7	تلتزم شركتنا باوقات ومواعيد الاعداد والتهيئة الطويلة للمكائن ونماذج المنتج دون تاخير.
.8	تعتمد شركتنا تقييم الجودة (عند المصدر) أي منذ الشروع بالخطوات الاولى للانتاج .
.9	تعتمد شركتنا مبدأ التحسين المستمر للحفاظ على الجودة وتحسينها.
.10	تعمل شركتنا على الحفاظ والتأكد من بقاء المكائن في حالة عمل جيدة، وذلك لتجنب حدوث عطلات متكررة الى الحد الادنى.
.11	تسعى شركتنا لانتاج منتجات متنوعة بأقل هدر ممكن.
.12	تعتمد شركتنا نظام التصنيع بالخلايا .

hinar_ibrahem@yahoo.com; Hinar.ibrahim@uod.ac