أثر الإنتاج الذكي في تحقيق الاستباقية التنظيمية
دراسة ميدانية لعينة من العاملين بالقطاع الخاص لصناعة السمنت
The impact of Smart production on achieving organizational proactive

أ.م.د عباس مزعل السهلاني
جامعة الكوفة/كلية الإدارة والاقتصاد

الباحث: ضرغام حسن عبد
جامعة الفرات الأوسط/الكلية التقنية الادارية

الملخص

الغرض من البحث استكشاف علاقة التأثير بين متغيرات حظيت بكثير من الجدل الفكري من قبل الباحثين هي (الإنتاج الذكي، الاستباقية التنظيمية)، إذ سعى الباحثان لمحاولة تحديد اثر الإنتاج الذكي بوصفه متغيرا مستقلا عبر ابعاده (الذكاء المعرفي العملياتي، الذكاء التكنولوجي العملياتي، بيئة التصنيع الذكية، الذكاء البيئي العملياتي) في تحقيق الاستباقية التنظيمية بوصفها متغيرا تابعا عبر ابعادها (السلوك الاستباقي للعاملين، السلوك الاستراتيجي، التوجه نحو المنافسين)، تمثلت مشكلة البحث بتساؤل مهم مفاده هل يمكن تحقيق الاستباقية التنظيمية عن طريق تأثير الإنتاج الذكي؟ كما تتجلى أهمية البحث بوصفه محاولة جادة لإبراز تأثير الإنتاج الذكي بوصفه احد اهم أسس الثورة الصناعية الرابعة الهادفة الى ابرازتاثيرمقدرات العنصر البشري في تعزيز مقدرات النظم الإنتاجية لتحقيق الاستباقية للمنظمات، ومن اهداف البحث الحرص على تعميق الفهم لأهمية حرص المنظمات الصناعية عينة البحث للتحول نحو النهج الاستباقي في توقع رغبات الزبون وتحقيقها من اجل استباق المنافسين الاخرين في ظل شدة المنافسة المحتدمة في السوق،. من اجل ذلك اختيرت خمسة من معامل السمنت الخاصة بالعراق (كار، الدوح، بازيان، الماس، طاسلوجة) واستخدم البحث أسلوب العينة القصدية للمدراء ورؤساء الأقسام والشعب في هذه المعامل.

وتم استخدام عدد من الوسائل والبرامج الإحصائية منها (Excel,Spss,Smart PLS) وخرج البحث بجملة من الاستنتاجات كان أهمها وجود تأثير ذو دلالة معنوية للإنتاج الذكي في تحقيق الاستباقية التنظيمية، ومن اهم التوصيات التي اقرها البحث ضرورة الاستثمار الأمثل لمقدرات الإنتاج الذكي وتوجيهها نحو تحقيق متطلبات الزبون الكامنة.

الكلمات المفتاحية: الإنتاج الذكي، الاستباقية التنظيمية، منظمات صناعة السمنت الخاصة.

Abstract :

The purpose of the research is to explore the effect relationship between variables that have received a lot of intellectual controversy by researchers are (Smart production, organizational Proactive), as the researchers sought to try to determine the impact of smart production as an independent variable through its dimensions (cognitive intelligence, operational technological intelligence, smart manufacturing environment Operational Environmental Intelligence) in achieving organizational proactive as a dependent variable through its dimensions (proactive behavior of workers, strategic behavior, orientation toward competitors), the research problem was represented by an important question: Is it possible to achieve organizational Proactive through the influence of Smart production? The importance of research is a serious attempt to highlight the role of smart production as one of the most important foundations of the Fourth Industrial Revolution aimed at highlighting the role of the capabilities of the human element in enhancing the capabilities of productive systems to achieve proactive organizations, and the goals of the research are keen to deepen understanding of the importance of industrial organizations keen to research towards a shift towards approach Proactively anticipating and fulfilling customer desires in order to anticipate other competitors in light of the intense competition in the market. To this end, five cement factories were chosen for Iraq (Kar, Al-Doh, Bazian, Al-Mas, and Tasluja).

A number of statistical methods and programs were used, including (Excel, Spss, Smart PLS), and the research came out with a number of conclusions, the most important of which was the presence of a significant effect of smart production in achieving organizational proactive. Underlying customer requirements.

Keywords: Smart production, organizational Proactiveness, Private cement industry organizations.

المقدمة

أشارت العديد من الدراسات ان الإنتاج الذكي بوصفه احد اهم منطلقات الثورة الصناعية الرابعة جاء ليقدم الدعم للمنظمات العاملة في ظل بيئة تنافسية شديدة (Waibel et al,2017) و (Jung et al,2015)، وهو ما يمكن ان يقود هذه المنظمات تحو تحقيق السبق التنافسي الذي يضمن لها ان تكون سباقة في السوق بحسب (Erkutlu,2012)، الإنتاج الذكي نظام انتاجي يعتمد على المكونات الذكية وهي معدات تصنيع تمتلك قدرات الإدراك والتحليل والتفكير وصنع القرار والتحكم، مدمجة بتقنية التصنيع المتقدمة وتكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الذكية مع التركيز على استثمار مقدرات الموارد البشرية لضمان نجاح نظام الإنتاج الذكي، في حين تمثل الاستباقية التنظيمية مجموعة السلوكيات التي تبديها المنظمة تجاه البيئة وتهدف عن طريقها التحرك للأمام بشكل أسرع من المنافسين والسعي لاقتناص فرص قد لا يراها المنافسون مع ادراك كامل للمخاطر المرافقة.

ولتحقيقغرض البحث قِسم الى أربعة مباحث اهتم المبحث الأول بعرض المنهجية العلمية، في حين اختص الثاني بالجانب المفاهيمي والفلسفي للبحث، واختص المبحث الثالث بالجانب الميداني والمبحث الرابع خصص لعرض الاستنتاجات والتوصيات التي توصل اليها البحث.

المبحث الأول
المنهجية العلمية

أولا: مشكلة البحث

احتدم الجدل الفكري بخصوص مواضيع إدارة الإنتاج والعمليات ولاسيما بعد التطور الذي حصل في مجال الذكاء الصناعي والانتاجي مما اوجب على المنظمات أن تبتكر طرقا جديدة تسهم في تحقيق التميز والريادة وهذا ظهر جليا عن طريق البحوث النظرية والفكرية التي تناولت هذا الموضوع اذ ركز الباحث (Bindl,2010) ان المنظمات اذا ارادت ان تحقق الاستباقية في عملها ومنتجاتها عليها انشاء أفكار جديدة ومبتكرة لتمييز خطوط الإنتاج والعمل على وفق استراتيجيات متنوعة ومهجنة يمكن ان تحقق عن طريقها التفوق التنافسي وضمان حصة عالية في الأسواق مقارنة بالمنافسين.

لاقت متغيرات الدراسة الاهتمام البالغ في الفكر الإداري المعاصر بوصفها مواضيعاً مهمة في الفكر الإنتاجي وذات جدلية من الناحية المفاهيمية عبر ابعاد مستقبلية وتنافسية ترسم ملامح الجيل الجديد من المنافسة القائمة على الديناميكية المعرفية واستباق طلبات الزبون بل العمل على تحقيق رغباته الكامنة في المنتجات، وعن طريق ذلك يمكن تأطير المعضلة الفكرية للبحث في تساؤل رئيسي يتمثل بـ (هل يمكن تحقيق الاستباقية التنظيمية عن طريق الإنتاج الذكي لمنظمات القطاع الخاص لصناعة السمنت في العراق). ويمكن تأطير مشكلة البحث عبر التساؤلات الاتية:

1- ما هي المرتكزات المفاهيمية والاطر الفكرية للمتغيرات الرئيسة للدراسة؟ وما هي الأسس الفلسفية للجدل الفكري المثار حول هذه المتغيرات (الإنتاج الذكي، الاستباقية التنظيمية)؟

2- هل يمكن تحقيق الاستباقية التنظيمية عن طريق تأثير الإنتاج الذكي؟

ثانيا: أهمية البحث

يمكن ابراز أهمية البحث عن طريق الاتي

1- تأتي أهمية موضوع الإنتاج الذكي من كونه نظاماً انتاجياً شاملاً يساعد المنظمة على التعامل مع رغبات الزبائن وإدخال التغييرات والتطويرات في تصميم وهيكل المنتج بسهولة، ومن مميزاته أيضا سهولة الرقابة، لأنه يقدم بيانات متعددة عن سير العملية الإنتاجية ورقمنة الإنتاج أي محاكاة عملية اتخاذ القرار للنظام الإنتاجي.

2- تتتضح أهمية البحث عن طريق تعامله مع الواقع التنافسي وسعي المنظمات الصناعية العراقية للتنافس والوصول لمرحلة متقدمة تكنولوجيا بغية تعزيز حظوظها في الاستحواذ على الزبون واستباق المنافسين.

3- تنبع أهمية البحث من تصديه إلى موضوعات متنوعة في الفكر المعاصر لإدارة الاعمال في مجالات الاستراتيجية وإدارة العمليات وان هذه المواضيع اثارت الكثير من الجدل الفكري والفلسفي والتطبيقي.

ثالثا: اهداف البحث

يمكن توضيح اهداف البحث عن طريق النقاط الاتية:

1- الحرص على تكوين إطار معرفي فلسفي لمتغيرات الدراسة الرئيسة والفرعية يستند على تتبع المسارات الفكرية والمفاهيمية والتعمق في الجدل الفكري المثار حولها لدى الباحثين في محاولة لإيجاد الأسس العلمية لتشكيل هذه المتغيرات حتى يسهل تحديد مدى التأثيرالذي يمكن ان تؤديه لحل مشكلة الدراسة الرئيسة وتساؤلاتها.

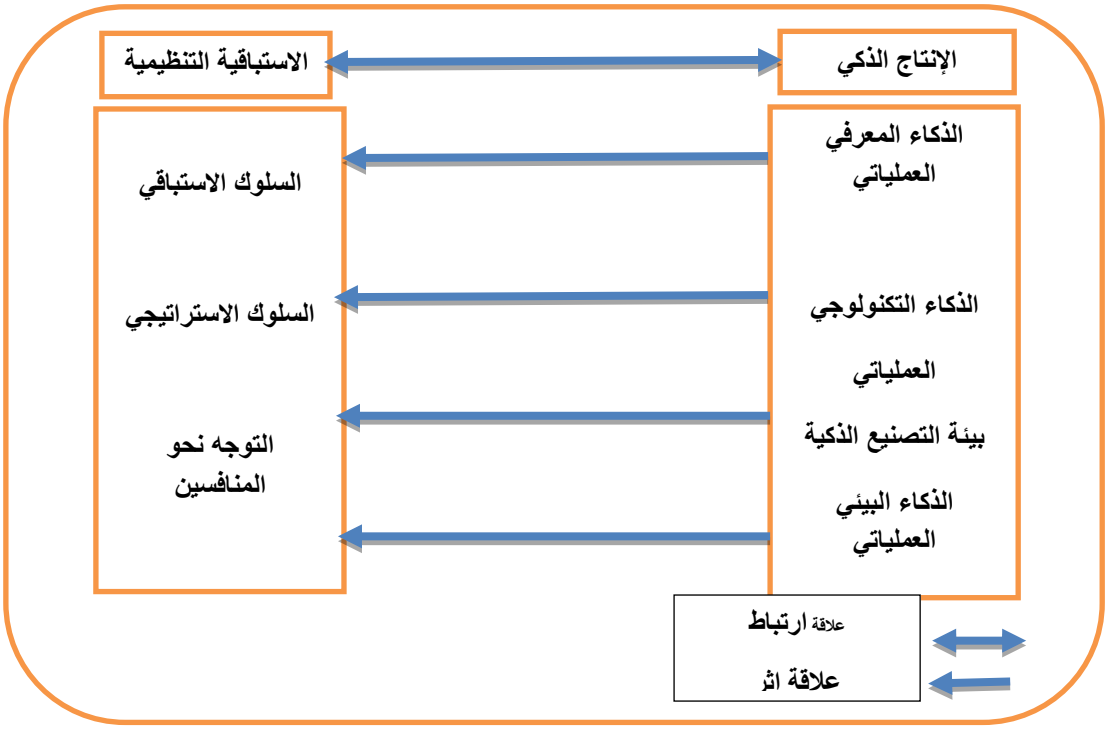
2- ابراز تأثير الإنتاج الذكي كأحد التوجهات البحثية التطبيقية الجديدة وبما يسهم في بلورة اهم ما يمكن ان يقدمه هذا النوع من خطوط الإنتاج من فوائد وتسهيلات للمنظمة تساعدها في التقدم التنافسي.

3- بناء الإطار الميداني للاستباقية التنظيمية كأحد الأهداف الاستراتيجية للمنظمات، مع الاعتماد على البعد الاستراتيجي للاستباقية المتعلق بالتأثير في البيئة الخارجية وليس الاستجابة فقط.

4- توجيه الاهتمام الى الذكاء المعرفي والتكنولوجي والبيئي بوصفها من الابعاد الأساسية للإنتاج الذكي، وتوجيه المنظمات لتعزيز إمكانات الذكاء المعرفي لاسيما بكونه الذكاء الفني للعاملين في حقل إدارة العمليات المستند الى المعرفة والخبرة التراكمية التي تسهم في تطوير الإنتاجية والجودة على المدى البعيد.

رابعا: المخطط الفرضي للبحث

الشكل (1) المخطط الفرضي للبحث



خامسا: فرضيات البحث

للبحث فرضيتان رئيستان اختصت الأولى بعلاقات الارتباط بين متغيري البحث، فيما اهتمت الثانية بعلاقات التأثير وكما يأتي

الفرضية الرئيسة الأولى(H1): **توجد علاقة ارتباط معنوية بين الإنتاج الذكي والاستباقية التنظيمية. وتنبثق منها الفرضيات الفرعية الاتية**

الفرضية الفرعية الأولى (H1a): توجد علاقة ارتباط معنوية بين الذكاء المعرفي العملياتي والاستباقية التنظيمية.

الفرضية الفرعية الثانية (H1b): توجد علاقة ارتباط معنوية بين الذكاء التكنولوجي العملياتي والاستباقية التنظيمية.

الفرضية الفرعية الثالثة (H1c): توجد علاقة ارتباط معنوية بين بيئة التصنيع الذكية والاستباقية التنظيمية.

الفرضية الفرعية الرابعة (H1d): توجد علاقة ارتباط معنوية بين الذكاء البيئي العملياتي والاستباقية التنظيمية.

الفرضية الرئيسة الثانية (H2)

يؤثر الإنتاج الذكي إيجابيا ومعنويا في الاستباقية التنظيمية. وتنبثق منها الفرضيات الفرعية الاتية

الفرضية الفرعية الأولى (H2a): يؤثر الذكاء المعرفي العملياتي معنويا في الاستباقية التنظيمية

الفرضية الفرعية الثانية (H2b): يؤثر الذكاء التكنولوجي العملياتي معنويا في الاستباقية التنظيمية.

الفرضية الفرعية الثالثة (H2c): تؤثر بيئة التصنيع الذكية معنويا في الاستباقية التنظيمية.

الفرضية الفرعية الرابعة (H2c): يؤثر الذكاء البيئي العملياتي معنويا في الاستباقية التنظيمية.

سادسا: مجتمع وعينة البحث

حاول الباحثان توسيع نطاق البحث الميداني بما يساعد على شمول عدداً أكبر من المعامل الّا أن عدد المعامل الخاصة لصناعة السمنت في العراق محدود، ولذا اقتصر على عدد 5 معامل خاصة كمجتمع للدراسة، اما تحديد حجم العينة فان الدراسة تستلزم أن تكون من مديري ومسؤولي الشعب والوحدات في المعامل المحددة، ولذلك سعى الباحثان لاستهدافهم بشكل مباشر (أسلوب العينة القصدية) وحصر جميع الفئات المستهدفة (المديرين والمسؤولين) حتى نحصل على اكبر عدد ممكن لإغناء الدراسة في الجانب التطبيقي، وتمكن الباحثان من استهداف 258 وهم كل المسؤولين في مجتمع الدراسة المحدد، وعلى الرغم من صعوبة الحصول على بيانات من كامل الفئات المستهدفة الا أن الباحثان تحمل هذه الصعوبات وحاول جاهدا استهداف كامل العدد والجدول (1) يظهر المعامل وعدد المسؤولين فيها والبيانات المسلمة لهم والمسترجعة وصالحة للتحليل الاحصائي.

الجدول (1) تفاصيل توزيع الاستبانة على عينة الدراسة

	المعمل	المحافظة	عدد الاستبانات الموزعة	الاستبانات المستلمة	الاعداد وفق تفريغ الاستبانة
1	معمل كار النجف	النجف الاشرف	57	54	من 1-54
2	معمل الدوح	المثنى	54	52	من 55-106
3	معمل الماس	السليمانية	49	46	107-152
4	معمل بازيان	السليمانية	45	44	153-196
5	معمل طاسلوجة	السليمانية	53	49	196-245
	المجموع	5	258	245	245

المصدر: من اعداد الباحثان

يتضح من الجدول (1) ان عدد الاستبانات الموزعة كان (258) وعدد الاستبانات المستلمة وصالحة للتحليل الاحصائي (245) أي ان نسبة الاسترجاع كانت ما يقارب 95% وهي نسبة مرتفعة جدا.

والجدول (2) يظهر وصف عينة الدراسة على وفق: (النوع الاجتماعي، عدد سنوات الخدمة، التحصيل العلمي، الفئات العمرية)

الجدول (2) وصف عينة الدراسة

النوع الاجتماعي											
الذكور				الاناث							
198		81%		47		%19					
المجموع				245							
العمر											
30 فأقل		40-31		50-41		60-51		60 فأكثر			
48	%20	77	%31	67	%27	25	10%	28	12%		
المجموع				245							
فئات التحصيل العلمي											
إعدادية		دبلوم		بكالوريوس		ماجستير		دكتوراه			
32	%13	79	%32	109	45%	16	%6	9	%4		
المجموع						245					
فئات سنوات الخدمة											
من 1-5 سنة		سنة6-10 من		سنة11-20 من		سنة21-30 من		سنة31-40 من		41 فأكثر	
37	%15	45	18%	77	31 %	43	18 %	34	14 %	10	4%
المجموع						245					

المصدر: من اعداد الباحثان

سابعا: مقاييس وأدوات البحث

إن منهج البحث يمثل أسلوب التفكير والعمل الذي يعتمده الباحث لينظم أفكاره، وتحليلها وعرضها للوصول الى نتائج وحقائق معقولة حول الظاهرة موضوع الدراسة التي تحقق الأهداف المطلوب الوصول اليها (عليان وغنيم،33:2000) اعتمد الباحثان المنهج الوصفي التحليلي لاختبار الفرضيات الأساسية للدراسة عبر التحقق ودراسة متغيراتها الأساسية وتحديد العلاقة بين المتغير التفسيري (الإنتاج الذكي) والمتغير الاستجابي (الاستباقية التنظيمية) وذلك بجمع البيانات ذات العلاقة من المعامل المبحوثة وتحليلها باستخدام الأدوات والبرامج الإحصائية.

ويظهر الجدول (3) مقاييس البحث المعتمدة

الجدول (3) ابعاد أداة القياس والمصادر المعتمدة في تحديد مقاييسها

	المتغير	ابعاد أداة القياس	عدد الفقرات	المصادر المعتمدة
1	الإنتاج الذكي	الذكاء المعرفي العملياتي KO	7	Frank,2006 Lichtenthaler,2006 Bunse et al,2013 Pilati & Regattieri,2018
		الذكاء التكنولوجي العملياتي TO	7	
		بيئة التصنيع الذكية MO	7	
		الذكاء البيئي العملياتي IO	7	
3	الاستباقية التنظيمية PO	السلوك الاستباقي للعاملين PW	10	Parker & Collins,2010 Zarco et al,2012
		السلوك الاستراتيجي الاستباقي PS	7	
		التوجه نحو المنافسين PC	6	

المبحث الثاني

الإطار المفاهيمي للبحث

مفهوم الإنتاج الذكي

أصبح الوفاء بالمتطلبات الفردية للعملاء عاملاً أكثر أهمية في تحديد القدرة التنافسية للمنظمة (Chen et al,2018:6509) ولهذا تسعى المنظمات الى تطوير عمليات الإنتاج بما يتماشى مع رغبات ومتطلبات الزبائن ما يفرض قيودا إضافية عليها كون رغبات الزبائن غير ثابتة وخاضعة للتغيير المستمر، وهنا يبرز مفهوم جديد ضمن إدارة الإنتاج والعمليات هو الإنتاج الذكي الذي جاء انسجاما مع طروحات الثورة الصناعية الرابعة ليكون طريقة جديدة تمكن المنظمة من تحقيق أهدافها بأسلوب يلبي ما يطلبه الزبون (Radziwon et al,2014:1186) وذلك عن طريق استخدام تكنولوجيا المعلومات الحديثة، مثل الأنظمة الإلكترونية أو ما يعرف بانترنت الاشياء، ومعالجة كميات هائلة من البيانات (البيانات الكبيرة)، ان بيئة التصنيع الذكية المحوسبة، وضمان المرونة وكفاءة الإنتاج العالية، ودمج الأنشطة المختلفة والتواصل الفعال بين العميل والمنتج، وكذلك بين المنتج والمورد يمثل صفات أساسية للإنتاج الذكي الذي يعد من الإنجازات التكنولوجية في السنوات الأخيرة والتي يرتبط فيها العالم الحقيقي بواجهة افتراضية، مما يضمن استخدام أكثر فاعلية للمعلومات المتاحة (Zawadzki & Zvwicki,2016:105).

ان زيادة وتيرة التحديات التي تواجه المنظمات بسبب العولمة والتعقيد المتزايد للعمليات الإنتاجية فضلاً عن قصر دورة حياة العديد من المنتجات مع صعوبة الحصول على الموارد والضغوطات التي يمارسها الموردون على المنظمة ولتغطية جميع المتطلبات أصبح الاستخدام الفعال لنظم تكنولوجيا المعلومات والبيانات المتوفرة أمراً ضرورياً لضمان وضع السوق في المنظمات. يُطلق على الاتصال والتواصل بين مكونات البرامج والأجزاء الميكانيكية والكهربائية عن طريق البنية التحتية للبيانات السلكية أو اللاسلكية مثل الإنترنت أنظمة cyber–physical systems أو cps (الذي يمثل نظام الكتروني–فيزيائي) الذي يسيطر على العمليات ويراقبها عن طريق خوارزميات الكمبيوتر، بحيث ترتبط المكائن والمعدات بسيطرة الكترونية يمكن التحكم بها عن بعد بالإنتاج الذكي الذي جاء ليلبي احتياجات المنظمات من السرعة والدقة والجودة العالية في الإنتاج والرقابة على الانتاج. عن طريق تكنولوجيا CPS، من الممكن مراقبة وتوجيه أنظمة الإنتاج بطريقة فعالة للغاية لتسهيل نظام الإنتاج الفيزيائي السيبراني (Waible et al,2017:33) ويضيف (Steenkamp et al,2017:456) أن الجيل الآتيمن التصنيع والإنتاج يركز على استخدام الأدوات المرنة في صناعات الإنتاج، كما حققت إنترنت الأشياء (IoT) تطورها في مجال الصناعة وأدت إلى تحسين الرقابة عند تنفيذها لمراقبة موارد التصنيع يمكن لأنظمة الإنتاج الذكية دمج العالمين الظاهري والفيزيائي وتحقيق الشفافية المحسنة لعمليات الإنتاج ما يعني سوف تتجاوز أنظمة الإنتاج الذكية هذه الوسائل التقليدية عبر التعاون لنقل الشركات من الجيد إلى الرائع. فالإنتاج الذكي جاء استكمالا لما بدأ من فكرة التصنيع الرقمي والمصانع الرقمية (Bai & Sarkis,2017:89) إلا إن ما يميز الإنتاج الذكي هو قابليته على التطبيق استنادا لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، فضلاً عن دمج عالم الكمبيوتر الافتراضي مع العالم المادي للأشياء عن طريق إنشاء "الأنظمة الفيزيائية السيبرانية" (CPS)، يجب أن تكون أنظمة الإنتاج والمكونات التكنولوجية القائمة على نظام حماية الخصوصية قادرة على تكوين وتنظيم وتحسين قدرتها على الاستجابة للمتطلبات الخارجية بشكل مستقل إلى حد كبير (Lee & Sechia,2011:6) فالانتاج الذكي يعد مستوى جديد (فائق) من الاتمتة العالية وربط عمليات الإنتاج بالتكنولوجيا المتقدمة والاعتماد على التصاميم الهجينة للمنتجات بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي فضلاً عن الرقابة الشديدة على عمليات الإنتاج عبر الانترنت والاستخدام المكثف للمعلومات ما يؤهل المنظمة للتصرف واتخاذ التدابير اللازمة قبل الاخرين (Kreinsen,2014:3) .

لا يوجد اتفاق بين الباحثين حول تعريف محدد للإنتاج الذكي وربما يعود ذلك لنشأة الأفكار والتكنولوجيا المستخدمة ضمن خط الإنتاج الذكي (Engels,2014:13) ولهذا فان المتتبع لموضوع الذكاء ضمن أنظمة الإنتاج سيجد صعوبة في تحديد تعريف محدد لهذه الأنظمة التي جاءت لتلبي العديد من الاحتياجات المهمة لمساعدة المنظمات التصنيعية في تحقيق أهدافها التنافسية، ويوضح الجدول (4) بعض من مفاهيم الإنتاج الذكي على وفق آراء عدد من الباحثين المهتمين بمناقشة وتوضيح فلسفة ومقومات الإنتاج الذكي كأحد المفاهيم الحديثة في فكر إدارة الإنتاج والعمليات والتكنولوجيا المتقدمة.

الجدول (4) بعض من مفاهيم الإنتاج الذكي على وفق آراء عدد من الباحثين

	الباحث، السنة، الصفحة	التعريف
1	Halstnberg et al,2019:128	عملية الإنتاج بواسطة أجهزة وآلات متصلة الكترونيا وتوجه ذاتيا مع وجود أجهزة استشعار ذكية تسهم في قياس الإنتاج ومراقبة جودته ويتميز بالاستهلاك القليل للطاقة والمحافظة على البيئة.
2	Waible et al,2018:774	الإنتاج على وفق ضوابط الكفاءة والمرونة والتصميم المريح للمنتجات والاستخدام الفعال للموارد واشراك العميل وأصحاب المصالح في أنشطة خلق القيمة.
3	Chen & Chen,2018:4630	توجه انتاجي شمولي قائم على عدة ابعاد استراتيجية وتكنولوجية منها التحليل المستمر للبيانات والدمج او التكامل بين العالم الحقيقي والافتراضي والسيطرة والتحكم الالكتروني على مختلف العمليات طول مدة الإنتاج.
4	Nayak,2018:4	نظام انتاجي يتميز بانتمائه للتكنولوجيا الفائقة وقابليته للعمل في ظل تعدد مستوى دفعات الإنتاج والمحافظة على الطاقة
5	Ante et al,2018:14	نظام انتاجي يتسم بالشمولية من حيث الرؤية لعملية الإنتاج فضلاً عن الاعتماد على الابتكارات التكنولوجية في جميع مراحل الإنتاج بوجود أجهزة استشعار لتعزيز مؤشرات مراقبة وتقييم الأداء الصناعي.
6	Luftenegger et al,2018:830	رؤية إنتاجية تستفيد من الذكاء التجاري للمنظمة وقدراتها مع التقنيات الحديثة لتوسيع سيناريوهات التصنيع المتنوعة بالتركيز على الابعاد الثلاثة للإنتاج الذكي التي هي الانسان والأنظمة (العمليات) والآلات (التقنيات).
7	Chien et al,2018:908	الإنتاج والتصنيع على وفق فلسفة جديدة تسعى للريادة في مجال الاعمال عبر تحقيق التكامل بين قدرات الموارد البشرية والقدرات التكنولوجية الهائلة التي توفرها الصناعة (0.4) لتحقيق اهداف استراتيجية من أهمها تعزيز مرونة المنظمة في مواجهة البيئة التنافسية غير المستقرة.
8	Kusiak,2018:511	نظام انتاجي يعتمد على المكونات الذكية وهي معدات تصنيع تمتلك قدرات الإدراك والتحليل والتفكير وصنع القرار والتحكم، مدمجة بتقنية التصنيع المتقدمة وتكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الذكية.
9	Alavian er al,2017:1	هي أنظمة تصنيع قادرة على التشخيص الذاتي وتوفر لإدارة التشغيل مشورة تتعلق بتحسينات الأداء، إلى جانب النتائج الكمية المحسنة التي يمكن ان تساعد المنظمة في صنع قرارات حساسة على وفق معلومات مهمة.
10	Kumar et	تنفيذ منطلقات الثورة الصناعية 0.4 وتضمين أنشطة الذكاء

	al,2016:7187	الصناعي ضمن الآلات المستخدمة لعمليات الإنتاج وتقليل الجهد البشري.
11	Meridou et al,2015:38	نظام انتاجي يتميز بمستوى عال من الذكاء يمكنه من التكيف مع المواقف الجديدة وغير المتوقعة عن طريق الاستغلال الأمثل للمعلومات مع ضمان اتخاذ تدابير لمراقبة أداء النظام والتحكم فيه.
12	Picard & Anderl,2014:1148	نظرية مستدامة للإنتاج المستدام والشمولي تتضمن جميع أنشطة خلق القيمة ضمن عمليات الإنتاج سواء المباشرة (الصناعية) او غير المباشرة (اللوجستية) ويتطلب تغييرات متعددة بالمجالات التنفيذية والتوجه الاستراتيجي للمنظمة.
13	Kreinsen,2014:3	هو أحد المفاهيم المستندة على التكنولوجيا الفائقة التي تهدف الى شكل جديد من الاتمتة الصناعية ويركز على التخطيط والتنفيذ والمراقبة والتحسين المستمر لجميع العمليات الإنتاجية وموارد الإنتاج.
14	Kagermann & Wahlster,2013:20	الإنتاج في ظل مستوى جديد من التفاعل الاجتماعي بين جميع الموارد الفاعلة الداخلة في عمليات التصنيع، التي سيطرة على تفاعلاتها عن بعد عبر استخدام أجهزة الاستشعار المجهزة تكنولوجيا والمتباعدة مكانيا.

الجدول من اعداد الباحثان بالاستناد للمصادر الواردة فيه

يتضح من الجدول (4) عدم وجود تعريف متفق عليه للإنتاج الذكي بل اختلفت آراء الباحثين، ويعود ذلك لعدة أسباب منها حداثة موضوع الإنتاج الذكي وأيضا حداثة المفاهيم الأساسية التي يستند عليها الإنتاج الذكي التي ترتبط بأسس الثورة الصناعية الرابعة التي مازالت في طور الانتشار في عدد من الدول رغم بداياتها في أوربا والدول المتقدمة كألمانيا والمملكة المتحدة وفرنسا، ويمكن ان يعزى الاختلاف في المفاهيم المطروحة لتعريف الإنتاج الذكي الى المنطلقات الفكرية للباحثون واختلاف الرؤى بينهم فلكل منهم نظرته الخاصة المستندة لواقع معين وقراءات فلسفية محددة يحاول منها الباحثين إيصال نمط او صورة محددة عن مفهومه المحدد للإنتاج الذكي.

ويرى الباحثان أن الإنتاج الذكي هو طريقة إنتاجية حديثة ومستدامة تستند بشكل أساسي على التحليل المعمق للبيانات الناتجة من العمليات الإنتاجية بما يحقق التكامل الأعمق للمنظمة عن طريق الإدراك الفعلي للمواضيع المتعلقة بالإنتاج، والمعالجة، والحكم المنطقي والتحكم الدقيق، مدعومًا بتقنيات المعلومات المتقدمة.

2-ابعاد الإنتاج الذكي

يعد موضوع الإنتاج الذكي والتصنيع الذكي من المواضيع الحديثة على مستوى الفكر الإداري المعاصر (Zhang et al,2018:4020). ترتبط الانطلاقة الحقيقية لنشأة الإنتاج الذكي بالثورة الصناعية الرابعة التي سلطت الضوء على حقائق ومرتكزات وفلسفة الإنتاج الذكي كأحد الحلول الواقعية والحقيقية لتعظيم مخرجات الإنتاج وتعزيز الأرباح وتحسين الجودة والإنتاج، ولهذا نجد أن كثيراً من الباحثين يرى أن خصائص او مميزات الثورة الصناعية الرابعة هي نفسها ابعادا أساسية لقياس الإنتاج الذكي (Kreinsen,2014). إلا أن (Luftenegger et al,2018) أشار إلى أن ابعاد الإنتاج الذكي هي اربع ترتبط فيما بينها لتكّون حالة خاصة تسهم في ربط الانسان والمنتج والبيئة والزبون معا لتعزيز حالة التوافق بين الإنتاج الذكي والمنتوج الملائم لحاجات الفئة المستهدفة، وربط الإنتاج الذكي مع الانسان بوصفه المحرك الأساس لعجلة الإنتاج ولا غنى عنه على الرغم من زيادة الاعتماد على التكنولوجيا الفائقة، والاتمتة العالية، والأنظمة المرئية وغيرها، وهذه الابعاد هي:

1- البعد الإنساني للإنتاج الذكي متمثلا بالذكاء المعرفي العملياتي.
2- بعد الاتمتة للإنتاج الذكي متمثلا بالذكاء التكنولوجي العملياتي.
3- بعد الأنظمة للإنتاج الذكي متمثلا ببيئة التصنيع الذكية.
4- البعد البيئي متمثلا بالذكاء البيئي العملياتي.

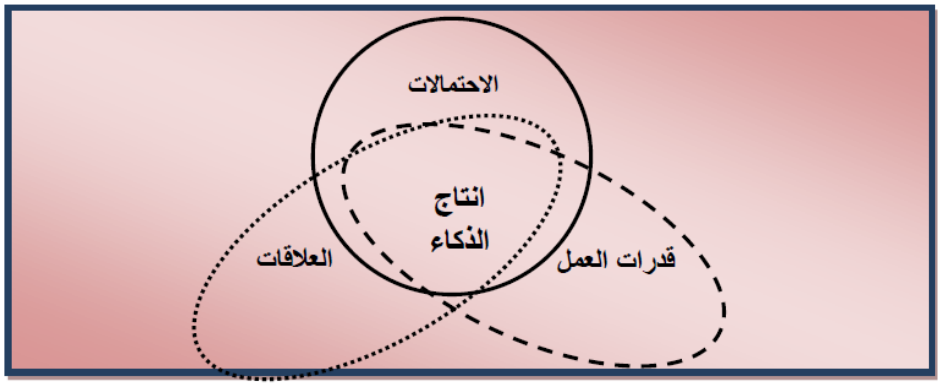
وسيتناولبشيء من التفصيل وكما يأتي:

الذكاء المعرفي العملياتي

يعكس الذكاء المعرفي حالات قدرة العقل على فهم واستخدام الفكر والمنطق لحل المشاكل مع القدرة على اكتساب المعرفة واستخدامها عمليا. ان الذكاء المعرفي هو مهم بالنسبة الى تطور منظمات الأعمال المستندة على المعرفة، لأنه يسهم في وصف مجموعة الآليات الضرورية التي تكون كأداة لقيادة المنظمات في ظل المنافسة القائمة على المعرفة والوقت (Garcia,2012:26).

إن وجود الذكاء المعرفي العملياتي في المنظمات الصناعية التي تعتمد بدرجة كبيرة على التكنولوجيا الحديثة يعد ركيزة اساسية تسهم في تطور المنظمة والاستغلال الأمثل لهذه التكنولوجيا الإنتاجية من ناحية تقديم منتجات متطابقة او تفوق رغبات وحاجات الزبائن

المستهدفين، فالذكاء المعرفي في المنظمات يمثل الموجودات المعرفية التي لها قدرة على تحويل التقنية من البحث الى التصنيع بنجاح متميز وهو قوة ذهنية تراكمية تمثل توليفة من المعرفة والمعلومات والخواص المعرفية التي تعد الموارد الأولية الرئيسة لاقتصاد اليوم (Yogesh,1998:8) وأيضا يعد الذكاء المعرفي القيمة المضافة التي تعطي للمدير القدرة على اتخاذ قرارات مستندة على التحليل المنطقي للأحداث وتتبع ارتباطات القرار واحتمالات النجاح والفشل وبهذا يكون القرار المتخذ أكثر الماما بمجريات الأحداث والتطورات التي يراها المدير من عدة زوايا ويحولها لصالح المنظمة، اذ حدد (Cox,2009:11) ثلاث خصائص للذكاء المعرفي هي الاحتمالات والعلاقات او الارتباطات ومقدرات العمل وكما موضح بالشكل (2).



الشكل (2) خصائص الذكاء المعرفي

Source: Cox, J. (2009). Intelligence: Definitions, concepts and governance: Social affairs division, Parliament of Canada. PRB, 21,P.11

فالمدير الذي يتمتع بالذكاء المعرفي العملياتي يراجع كافة الاحتمالات الممكنة للقرارات والاحداث التي تخص إدارة عمليات الخط الإنتاجي ومن جانب آخر فهو يمارس قدرات إضافية تتمثل بالتحليل والتفكير المعمق لما يمكن ان يكون عليه الوضع المستقبلي، بالإضافة الى اهتمامه بالعلاقات المميزة التي يمكن ان يستخدمها لتحقيق نتائج إيجابية لعمليات الذكاء المعرفي وخدمة المنظمة عبر تحليل الواقع لاستشراف المستقبل.

الذكاء التكنولوجي العملياتي

اختلفت عمليات التصنيع بشكل كبير في عالم اليوم ولاسيما خلال العقدين الأخيرين، والسبب الرئيسي لهذا الاختلاف الواسع هو التغيير التكنولوجي الذي يعد العامل المهم في تطور الصناعات حول العالم (Shepherd,2016:51) من أجل الحد من احتمال الفشل في

مواجهة الانقطاعات التكنولوجية وزيادة فعالية صنع القرار التكنولوجي، قام العديد من المؤلفين إلى مراقبة أكثر منهجية للاتجاهات التكنولوجية.

أشار (Waible et al,2017:733) إلى أن الإنتاج الذكي يحتاج لذكاء الانسان (العاملين) المتمثل بالذكاء المعرفي والبعد التكنولوجي في المنظمات الذي يمثل بالذكاء التكنولوجي العملياتي على مستوى المنظمة الذي يظهر حرص المنظمة وسعيها لتوفير كافة المستلزمات لإدامة نظام عملية الإنتاج وتطويره بما يخدم رؤى المنظمة المستقبلية ويخفض من وقت التصنيع ويقلل من المواد الأولية ويزيد من المرونة التنظيمية ومتانة وجودة المنتجات. ويتضمن الذكاء التكنولوجي مجموعة من القدرات التنظيمية منها قدرات الشبكات التكنولوجية التي تشير الى قدرة المنظمة على الربط بين الأجزاء المكونة لوحداتها التنظيمية وقدرات الاتصال التي تمثل قدرة المنظمة على تشغيل شبكات الاتصالات اللاسلكية بالتوافق مع أنظمة الحاسوب وقدرات البحث والتطوير المسؤولة عن إدارة وحيازة التكنولوجيا المتقدمة وتحليلها ونشرها وتعليم العاملين عليها (العدوان وآخرون،149:2015).

بيئة التصنيع الذكية

إن توفر بيئة تصنيع تتسم بالذكاء تساعد على تأقلم العاملين مع الآلات الذكية بطريقة تسمح بإدارة العمل على وفق أسس مرنة تقود لفلسفة العمل الريادي ضمن نطاق عمليات خط الإنتاج الذكي (Zimmer et al,2018:116) بيئة التصنيع الذكية عبارة عن قدرة الإدارة على التعامل مع الأحداث غير المخططة والمفاجئة بأسلوب منهجي يساعد على إبقاء توليفة العمل وأسلوب الإنتاج ضمن حدوده الطبيعية دون التأثير على الآلات أو العاملين، وتتضمن قدرة المنظمة على التبادل السريع للمعلومات والشفافية في التعامل مع الازمات والتواصل الفعال بين الإدارة والعاملين لتضمين التغييرات المقترحة لتحسين أداء العمليات والتأكد من حالة أداء المكائن والسيطرة عليها الكترونيا (Anderl,2014:7)

أضاف (Waible et al,2017:) أن سرعة الإنجاز يقصد بها قدرة إدارة المنظمة على مساعدة الخط الإنتاجي وملاكه من العاملين على تخطي التوقفات المفاجئة (الطارئة) التي قد تحدث لعدة أسباب منها سرعة الإنتاج، توقف مصدر الطاقة، الأعطال، وغيرها وكلما كان الذكاء الآني او التكتيكي عاليا لدى العاملين في الخط الإنتاجي والإدارة ساعد في سرعة الإنجاز وتحقيق الأهداف الإنتاجية المرسومة.

الذكاء البيئي العملياتي

الذكاء البيئي يعني اعتماد وتطبيق استراتيجية متكاملة للوقاية البيئية تتضمن زيادة الفعالية في انجاز العمليات الإنتاجية والحد من مخاطرها البيئية بشكل نهائي عن طريق منع تلوث الهواء والماء والتربة اذ أشار (Hagras et al,2004:3) إلى أن من اهم مميزات الإنتاج الذكي انه صديق للبيئة عن طريق الحرص عند تصميم خط الإنتاج على ان يمنع المخاطر البيئية والمحافظة على الموارد في مختلف الصناعات وليس الصناعات الالكترونية فقط، فتطور واتمتة العمليات الإنتاجية يجب ان يرافقه تطور بيئي ينعكس إيجابا على البيئة المحيطة الحاضنة لخط الإنتاج الذكي. يرتكز الذكاء البيئي على مجموعة من الأسس التي تهدف للمحافظة على بيئة خضراء والحرص على الاستدامة البيئية للموارد عن طريق التقليل في استخدام الموارد، الحرص على وجود موارد بديلة للإنتاج، منع او تقليل الهدر في الموارد، منع أي ملوثات مرافقة للعمليات الإنتاجية مثل الاتربة والغبار اذ يهدف الإنتاج الذكي للحد من أي مرافقات ضارة للعملية الإنتاجية والحفاظ على سلامة البيئة التي تمثل أولوية لفلسفة الإنتاج الذكي، الرقابة البيئية لكل محطات العمل وليس فقط محطة العمل النهائية بل ان الذكاء البيئي يتضمن استراتيجية بيئية على طول الخط الإنتاجي وفي جميع مراحله، وان تواجد الذكاء البيئي والحرص على الموارد الطبيعية يعزز من تطور العملية الإنتاجية عبر نقل الفلسفة البيئية الذكية للإنتاج الذكي الى المستهلك والحرص على استدامة التعاون مع الجهات المستفيدة للحفاظ على بيئة خضراء (Luftenegger et al,2018:832).

ثانيا: الاستباقية التنظيمية

أشار جاك ولش إلى أن الأعمال تتأثير حول الفوز (Welch et al,2005:2). وهنالك كثير من الأمثلة حول مدراء الاعمال الوحشيين الذين يسعون دائما ليكونوا الأوائل في مجالهم (Bendle & Vandenbosch,2014:781) يقترح (Cardone,2010:18) أنه إذا لم تكن أولاً وسبّاقا لتكون الاول ، فأنت الاخير، تمثل الاستباقية احد المفاهيم المتداولة بكثرة بين الناس إلا أن المعنى الحقيقي لها يشوبه بعض الغموض (Parker & Bindl,2016:24) وهنالك غموض في الدوافع والسلوكيات التي تقود للوصول إلى أن يكون الفرد او المنظمة سبّاقا ولكن الاتفاق بين الباحثين يركز على أن الاستباقية ترتبط بالأفعال اللاحقة أي المستقبلية (Tornau & Frese,2013:50) ولو دققنا النظر بالتعريفات التي حددتها القواميس المتعددة للاستباقية لوجدنا مثلا أن قاموس (Merriam-Webster Online

Dictionary) أشار إلى أنها تتعلق بالتخطيط والترتيب للمستقبل بما في ذلك التصرف مسبقًا للموقف المستقبلي، مثل "التصرف تحسباً لمشاكل أو احتياجات أو تغييرات مستقبلية.

أكد علماء الاقتصاد منذ زمن بعيد ان صاحب الخطوة الأولى في السوق وهي المنظمة الأولى التي تجازف وتدخل غمار منافسة جديدة او خطة تسويقية جديدة، او ابتكار جديد تعد صاحبة الامتياز في الأرباح والاستحواذ أكثر من غيرها على حصة سوقية كبيرة وارباح أكثر من اللاحقين، عن طريق استغلال عدم التناسق في السوق يستطيع اللاعب الأول غالباً الحصول على أرباح عالية بشكل غير عادي والحصول على انطلاقة أولية لإبراز العلامة التجارية وهو ما يطلق علية بالاستباقية التنظيمية Organizational proactive التي تشير إلى منظور استشرافي مصحوب بنشاط مبتكر أو جديد يهدف الى التغيير والتطوير في اعمال وتوجهات المنظمة (Lumpkin & Dess,1996:146) لقد جادل العديد من الباحثين بان الاستباقية تعني الإجابة عن سؤال مهم "هل نسعى لتشكيل البيئة التي نرغب بها" ؟ ام إن تحركاتنا وقراراتنا استجابية لتغيرات البيئة وما علينا الا انتظار التغيير للتكيف معه؟ أي إن قرارات وخطط وافعال المنظمة تعد كرد فعل لما يحدث في البيئة التنافسية والصناعية، والجواب إن المنظمات الاستباقية هي المنظمات التي تتوقع وتستبق التغيير في البيئة. تستخدم مبدأ الاستباقية لتصوير منظمات كانت الأسرع في الابتكار وأول من طرح منتجات أو خدمات جديدة فكانت السبّاقة في دخول الأسواق وطرح الفكرة وبذر بذرة المنتج الأولى في السوق وهذا يتفق مع وصف (Venkatraman,1989:950) للمنظمات الاستباقية إذ اقترح أن الاستباقية تشير إلى العمليات التي تهدف إلى توقع الاحتياجات المستقبلية والعمل بها عن طريق "البحث عن فرص جديدة قد تكون أو لا تكون مرتبطة بالخط الحالي لـ العمليات، وإدخال منتجات وعلامات تجارية جديدة قبل المنافسة، مما يلغي العمليات التي هي في مراحل ناضجة أو متدهورة من دورة الحياة " فإن المنظمة الاستباقية هي منظمة رائدة وليست تابعة، لأن لديها الإرادة والبصيرة لاغتنام الفرص الجديدة.

في حديثهم عن أهمية الاستباقية التنظيمية أشار (Jaeger & Zacharias & Brettel,2016:770) إلى أن امام المنظمة توجهين إما أن تكون استجابية وهنا ستتبع الاخرين باستمرار ولن تكون ابتكارية في نظر الزبون، وإما أن تكون منظمة استباقية تعمل على خلق المنتجات والخدمات الجديدة التي تعبر عن رغبات الزبائن الكامنة وبذلك تكون سبّاقة من وجهة نظر الزبون وتستحوذ على ولاءه.

ويوضح الجدول (5) مفاهيم الاستباقية التنظيمية على وفق آراء الباحثين

جدول (5) مفاهيم الاستباقية التنظيمية

ت	الباحث،السنة،الصفحة	التعريف
1	Sharma & Vredenbarg,1998:730	جاهزية المنظمة المتعلقة بدراسة البيئة والاستعداد القوي لاي تغيير متوقع وبما يسهم في تطور المنظمة داخليا (القدرات التنظيمية) وخارجيا (القدرات الاستراتيجية) مع الحرص على توجه المنظمة نحو المنافسة والخدمة الكاملة للزبائن.
2	Rank,2006:2	توجه او أسلوب عمل تنظيمي طويل الأمد تتميز به بعض المنظمات يتضمن التفكير المستقبلي المعمق، التغلب على الحواجز وعدم التأكد، السعي لتغيير الظروف دون انتظار، فهي هاجس داخلي للمنظمة ينبع داخليا ويدفعها للانجاز.
3	Belschak & Hartog,2010:478	هي مجموعة السلوكيات التي تبديها المنظمة تجاه البيئة وتهدف عن طريقها التحرك للأمام بشكل أسرع من المنافسين والسعي لاقتناص فرص قد لا يراها المنافسون مع ادراك كامل للمخاطر المرافقة.
4	Erkutlu,2012:105	التصرف دائما قبل التغيير في قضية البيئة للتأثير المباشر في المنظمة، فهي تتضمن الاستجابة السريعة لأغراض التوقع والتغيير الحقيقي للواقع نحو اهداف منشودة.
5	حمدان وآخرون،58:2013	استعداد المنظمة وقدرتها على استباق التطورات والاحداث المتغيرة لتكون المتحرك الأول بالمقارنة مع المنافسين وتمثل انعكاس التوجه الاستراتيجي للمنظمة
6	جلاب،26:2014	توقع المنظمة لاحتياجات ورغبات المستقبل والتصرف على أساسها بقصد الحصول على موطئ قدم في السوق يمكن المنظمة من التميز في عيون زبائنها وبلوغ أهدافها المنشودة.
7	Kusa,2017:674	ميل المنظمة لان تكون اول المتحركين في السوق وتوجهها نحو المنافسين وإظهار عدوانية تنافسية مع التركيز على إرضاء زبائن المنظمة بالدرجة الأساس.
8	Hosking & Anderson,2018:63	فعالية المنظمة وحرصها على الابتكار والتجدد وتبني المبادرات الفريدة عبر التطلع الى صناعة جديدة او فرص او أسواق جديدة حتى تكون المنظمة الأولى في السوق.
9	Varela-Neira et al,2018:662	السلوكيات التي تحاول تحسين الظروف الحالية أو إنشاء ظروف جديدة. فالاستباقية التنظيمية تنطوي على تحدي الوضع الراهن بدلاً من التكيف السلبي مع الظروف الحالية
10	Heifetz & Linsky,2019:64	تلك السلوكيات التي تهدف الى التحكم في بيئة المنظمة الداخلية واحداث التغيير فيها لغرض البحث عن الفرص والتطلع الى تقديم منتجات وخدمات جديدة لكي تكون في صدارة المنافسين

الجدول من اعداد الباحثان على وفق المصادر المشار اليها

ان الجدول أعلاه يظهر أن الاستباقية التنظيمية امر مميز وخاص تتميز به بعض المنظمات وليس جميعها لأنها تستند على قوة داخلية متأصلة في المنظمة أساسها الفلسفة التنظيمية والعاملين الاستباقيين والمرونة الاستراتيجية للعمليات التنظيمية الداخلية، فضلاً عن قيادة استراتيجية لديها ميزة قراءة الاحداث على اساس المصلحة التنظيمية في استباق المنافسين وليس اتباعهم، مع بناء علاقة وطيدة مع الزبائن والحرص على حماية زبائن المنظمة من

توجهات المنافسين الاخرين عن طريق التواصل المستمر والخدمة الاستباقية وتقديم العروض المميزة للزبائن.

ويرى الباحثان ان الاستباقية التنظيمية هي (فلسفة تنظيمية تستند لمواءمة مقدرات العاملين وسلوكهم الاستباقي مع مقدرات إدراك الفرص البيئية الكامنة واقتناصها بهدف استباق المنافسين، عبر التعمق في تحقيق ما يرغبه الزبون اذ تركز المنظمة دائما على ان تكون الأولى في السوق لتحقيق اقصى ربح مادي ومعنوي ممكن).

ابعاد الاستباقية التنظيمية

1- السلوك الاستباقي

في أحد المقالات المهمة والتي تداولت كثيرا وهو بعنوان (لقد انطلقت الكلمة) أشار المؤلف (Frese,2008:67) إلى أننا بحاجة إلى مفهوم أداء فعال للمنظمات التي تطمح للتميز، هناك ما يُسوغ الاهتمام الحالي بالاستباقية التنظيمية في ضوء عدم كفاية النماذج التقليدية التي" تفترض أنه يجب على الموظفين اتباع التعليمات والاوامر على وفق الوصف الوظيفي المحدد". من الناحية العملية أصبحت المنظمات اكثر مركزية والتغيرات متسارعة مما أدى الى ان عدم التأكد من الناحية الاستراتيجية والتشغيلية اصبح مرتفعا وازداد الطلب على الابتكارات، جميع هذه الاتجاهات تتطلب من العاملين ان يكونوا سبّاقين في سلوكهم لمواجهة التحديات العالمية وليس مستجيبين للتغيير، لان المستجيب سيكون متأخرا بخطوة عن المنظمة التي فرضت او تفاعلت مع التغيير بشكل اسرع (Bindl,2010:23).

تُظهر السمات والسلوكيات الاستباقية الميول والإجراءات التكميلية التي يقوم بها الأفراد من أجل تشكيل أنفسهم وبيئاتهم (Thomas et al,2010:276) السلوك الاستباقي هو عمل موجه ذاتيًا يركز على المستقبل في المنظمة، التي يهدف الفرد فيها إلى إحداث التغيير ، بما في ذلك التغيير في الموقف (على سبيل المثال ، إدخال أساليب عمل جديدة ، والتأثير على الإستراتيجية التنظيمية) و / أو التغيير داخل النفس (على سبيل المثال ، تعلم مهارات جديدة للتعامل مع المتطلبات المستقبلية) (Bindl,2010:25) فالسلوك الاستباقي يتضمن إضافة القيمة المدركة للعمل وللنتائج، ومن ثم للمنظمة، فالموظف الاستباقي يؤدي مهامه بشكل افضل من الاخرين (Lee et al,2017:6) ويتحمل المسؤولية (Jie & Kim,2009:3).

ومن مميزات السلوك الاستباقي انه هادف، مستقبلي، ذاتي، طموح، يسعى للتغيير نحو الأفضل، حل المشكلات والعمل على عدم تكرارها (Griffin et al,2007:335) ليس

استجابياً للمشاكل والأزمات بل استباقي لها، يطمح للتغيير في البيئة وليس التكيف معها (Hong & Hong,2014:11) يتحرك ذاتيا بناءً على العوامل التنظيمية وظروف عمل المنظمة (Yang & Sekiguchi,2018:8). وان اتباع المنظمات للسلوك الاستباقي يجعلها تذهب باتجاه البحث النشيط عن الفرص المتوقعة لتقديم منتجات جديدة للحصول على مزايا المحرك الأول للسوق، وتحقيق أرباح كبيرة لعدم وجود منافسين قد يجبرون المنظمة على تخفيض الأسعار (Bindl,2010:5).

2- السلوك الاستراتيجي

السلوك الاستراتيجي هو السياق السلوكي للتفكير الاستراتيجي فهو مهم في تحويل التفكير الاستراتيجي إلى واقع ملموس، ويتميز بدرجة عالية من التعقيد وعدم اليقين في ضوء اتخاذ القرارات في مستقبل ديناميكي وغير مؤكد (Jourdan et al,2017:241) كما ان القرارات الاستراتيجية قد تنطوي أيضا على تغييرات كبيرة للمنظمة والتي قد تتطلب قرارات للتخطيط وإجراء التغييرات وتنفيذها، السلوك الاستراتيجي يمكن وصفه بأنه تقييم التهديدات والفرص البيئية لتعزيز الآفاق على المدى الطويل (Corsino et al,2019:1043). أكد (Mintzberg,1977:6) أن السلوك الاستراتيجي تحركات المنظمة واستجابتها لما يحدث في البيئة الخارجية وما يتطلبه ذلك من استحضار جوانب قوة وضعف المنظمة، وهو تلك التصرفات النابعة من داخل الفرد ضمن موقعه ويكون تحت مظلة التأثيرات البيئية والنفسية والاجتماعية عن طريق تشابك المؤثرات المعرفية والعاطفية والتنظيمية، التي سوف تؤدي الى سلوكيات هجومية او دفاعية او تحالفية، بناءً على الظرف البيئي وكذلك حسب النظرة إلى المستقبل (Grundy , 2000:93).

3- التوجه نحو المنافسين

لكي تكون المنظمة سبّاقة في سوق تنافسية وبيئة سريعة التغيير عليها قبل كل شيء أن تعرف منافسيها بشكل تام، سواء المنافسين الحاليين ام المحتملين وذلك حتى تتمكن من تحديد خطواتها المستقبلية التي تضمن لها السبق التنافسي في مجال الصناعة (Yun-Zhou & Bing,2012:101) إن التوجه نحو المنافسين أحد اهم التوجهات الاستراتيجية للمنظمات التي تعاني من الضغوطات التنافسية والبيئة الديناميكية إذ يعرف بأنه فهم استراتيجيات المنافسين والاستجابة لها (Armstrong,2011:46)، أضاف (Zhou et al,2007:317) أن هنالك توجهين أساسيين للمنظمات الاستباقية هما التوجه نحو الزبائن الذي يشير الى أن

المنظمة تركز على تحليل احتياجات الزبائن ورغباتهم ، بينما تركز المنظمات الموجهة نحو المنافسين (وهو التوجه الاخر) على مطابقة مبادرات التسويق لمنافسهم ومحاولة التغلب عليها لضمان موقع قدم اقوى في السوق. وهو مراقبة اتجاه المنافسين عن كثب، ومراعاة عوامل قوتهم وضعفهم بالمقارنة مع المنظمة على المدى القصير والكفاءات طويلة الأجل، وكذلك تكتيكات المنافسين (Mueller et al,2001:8).

المبحث الثالث

الاطار الميداني للبحث

يعرض المبحث الثالث الجانب الميداني من البحث وسيتطرق الى تحليل واختبار اجبات عينة البحث وكما يأتي:

أولا: تحليل علاقات الارتباط

الفرضية الرئيسة الاولى:

نصت هذه الفرضية على وجود علاقة ارتباط موجبة بين الانتاج الذكي والاستباقية التنظيمية، كما تفرعت هذه الفرضية الى ثلاث فرضيات اشارة الى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين ابعاد الانتاج الذكي (الذكاء المعرفي العملياتي والذكاء التكنلوجي العملياتي وبيئة التصنيع الذكية والذكاء البيئي العملياتي) والاستباقية التنظيمية، والنتائج كما في الجدول (6):

جدول (6) معامل الارتباط بين الإنتاج الذكي وابعادها والاستباقية التنظيمية

ت	المتغير التابع: والاستباقية التنظيمية		
	المتغير والابعاد المستقلة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
1	الذكاء المعرفي العملياتي	0.33	0.000
2	الذكاء التكنلوجي العملياتي	0.84	0.000
3	بيئة التصنيع الذكية	0.76	0.000
4	الذكاء البيني العملياتي	0.46	0.000
5	الانتاج الذكي	0.87	0.000

حسب ما ورد في جدول (8) يتم اختبار الفرضيات كالاتي:

1. **الفرضية الفرعية الاولى:** افادت هذه الفرضية بوجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية موجبة بين الذكاء المعرفي العملياتي والاستباقية التنظيمية، حسب جدول (6) اظهر ان هناك علاقة ارتباط موجبة قد بلغت (0.33) وذات دلالة معنوية لان مستوى المعنوية المتحققة

(0.000)، وهي أصغر من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، وعلى وفق هذه النتائج تقبل هذه الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

2. **الفرضية الفرعية الثانية:** افادت هذه الفرضية بوجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية موجبة بين الذكاء التكنولوجي العملياتي والاستباقية التنظيمية، حسب جدول (6) اظهر ان هناك علاقة ارتباط موجبة قد بلغت (0.84) وذات دلالة معنوية لان مستوى المعنوية المتحققة (0.000)، وهي أصغر من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، وعلى وفق هذه النتائج تقبل هذه الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

3. **الفرضية الفرعية الثالثة:** افادت هذه الفرضية بوجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية موجبة بين بيئة التصنيع الذكية والاستباقية التنظيمية، حسب جدول (6) اظهر ان هناك علاقة ارتباط موجبة قد بلغت (0.76) وذات دلالة معنوية لان مستوى المعنوية المتحققة (0.000) وهي أصغر من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، وعلى وفق هذه النتائج تقبل هذه الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

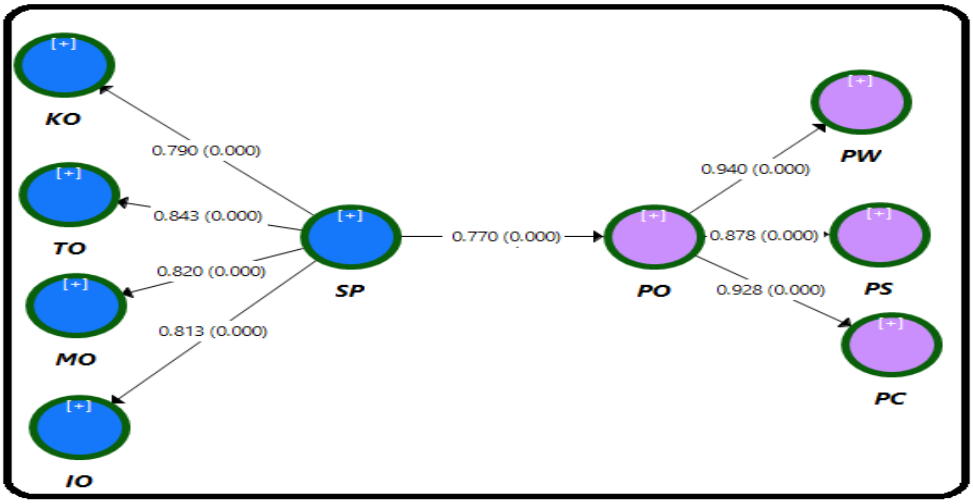
4. **الفرضية الفرعية الرابعة:** افادت هذه الفرضية بوجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية موجبة بين الذكاء البيئي العملياتي والاستباقية التنظيمية، حسب جدول (6) اظهر ان هناك علاقة ارتباط موجبة قد بلغت (0.46) وذات دلالة معنوية لان مستوى المعنوية المتحققة (0.000)، وهي أصغر من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، وعلى وفق هذه النتائج تقبل هذه الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

5. **الفرضية الرئيسة الاولى:** افادت هذه الفرضية بوجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية موجبة بين الانتاج الذكي والاستباقية التنظيمية، حسب جدول (6) اظهر أن هنالك علاقة ارتباط موجبة قد بلغت (0.87)، وذات دلالة معنوية لان مستوى المعنوية المتحققة (0.000)، وهي أصغر من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، وعلى وفق هذه النتائج تقبل هذه الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

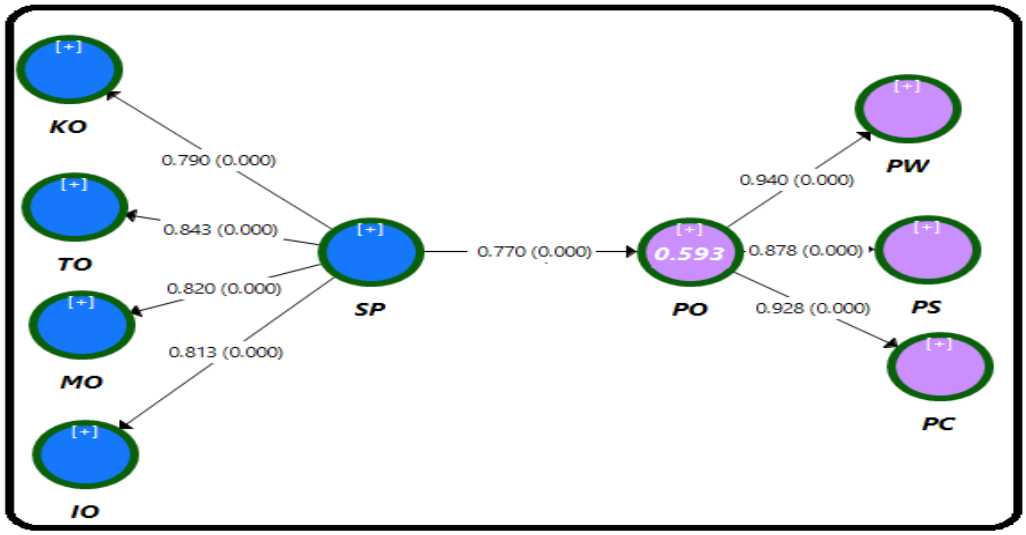
2-اختبار علاقات التأثير

الفرضية الرئيسة الثانية: نصت هذه الفرضية على وجود علاقة تأثير ذات دلالة معنوية ايجابية للإنتاج الذكي في الاستباقية التنظيمية، وسيتعرف على مقدار التأثير عن طريق ميل الانحدار (Beta) ومعامل الانحدار (R2) بين الانتاج الذكي والاستباقية التنظيمية، وهذا يعني: أن الاستباقية التنظيمية تمثل في الدراسة الحالية دالة للإنتاج الذكي وإن اي تغير في

الإنتاج الذكي سيرافقه تغيّر في الاستباقية التنظيمية، والنتائج ستعرضفي الشكل (3) و(4) والجدول (7):



الشكل (3) علاقة تأثير للإنتاج الذكي (SP) في الاستباقية التنظيمية (PO)



الشكل (4) معامل التحديد للانتاج الذكي في الاستباقية التنظيمية

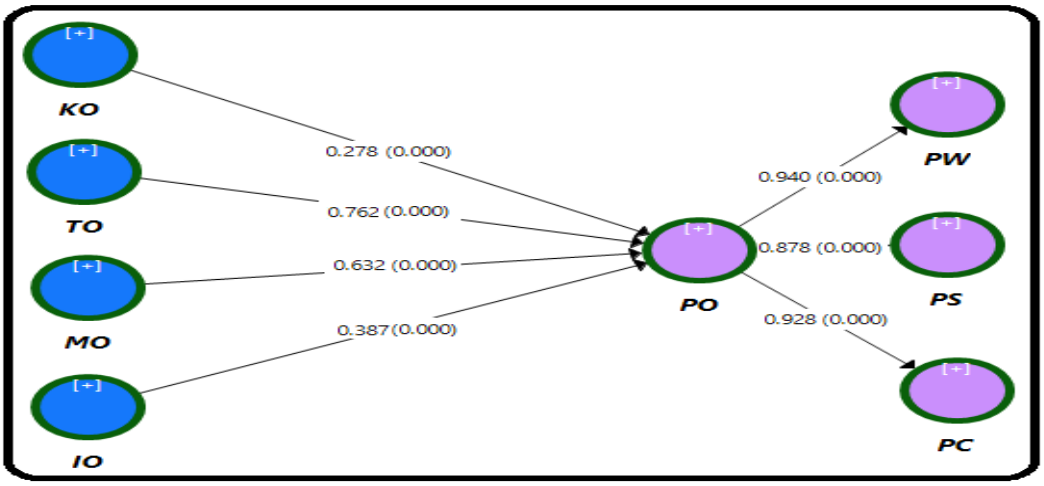
جدول (7) معاملات علاقة تأثير الانتاج الذكي في الاستباقية التنظيمية

المتغير المستقل	الاستباقية التنظيمية				
	معامل التأثير β	قيمة T	معامل التحديد ^{2}	قيمة F	مستوى المعنوية
الانتاج الذكي	0.77	22.05	0.59	87.07	0.000

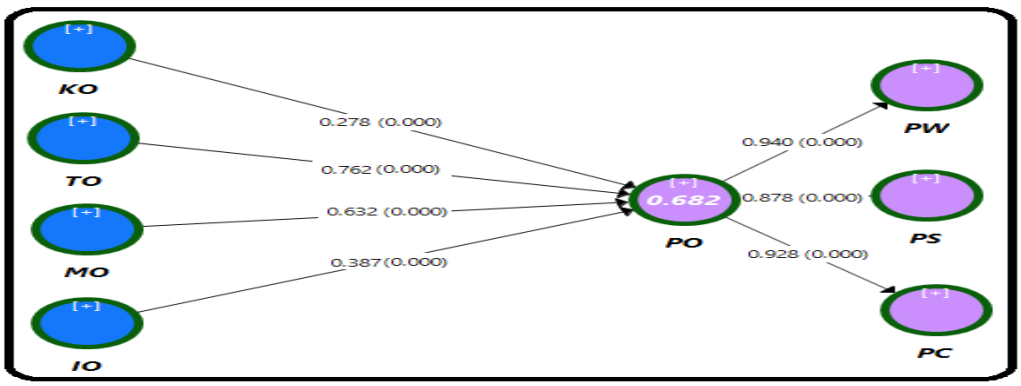
يلاحظ من الشكل (3) والجدول (7) أن الإنتاج الذكي يؤثر في الاستباقية التنظيمية بمقدار (0.77) وإن التأثير معنوي وايجابي، لأن مستوى المعنوية المتحقق اقل من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، ويمكن القول إن الإنتاج الذكي يفسر التباين الحاصل في

الاستباقية التنظيمية إذ بلغ معامل التحديد (R2) (0.59) وإن مقدار التفسير معنوي استنادا على قيمة (f) المحسوبة البالغة (87.07) وهي أكبر من قيمة (f) الجدولية البالغة (3.84)، وعلى وفق النتائج المتحققة تقبل هذه الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

بعد أن تم اختبار الفرضية الرئيسة الثالثة عن طريق الفرضيات الفرعية التي انبثقت عنها التي نصت على وجود علاقة تأثير ذات دلالة معنوية ايجابية لأبعاد الانتاج الذكي (الذكاء المعرفي العملياتي (KO) والذكاء التكنلوجي العملياتي (TO) وبيئة التصنيع الذكية (MO) والذكاء البيئي العملياتي(IO) في الاستباقية التنظيمية، وسيتعرف على مقدار التأثير عن طريق ميل الانحدار (Beta) ومعامل الانحدار (R2) بين ابعاد الانتاج الذكي و الاستباقية التنظيمية، وهذا يعني: أن الاستباقية التنظيمية هي دالة لأبعاد الانتاج الذكي وان اي تغير في ابعاد الانتاج الذكي سيرافقه تغير في الاستباقية التنظيمية، والنتائج ستعرضفي الشكل (5) و(6) والجدول (8):



الشكل (5) علاقة تأثير لابعاد الانتاج الذكي في الاستباقية التنظيمية



الشكل (6) معامل التحديد لأبعاد الانتاج الذكي في الاستباقية التنظيمية

جدول (8) معاملات علاقة تأثير ابعاد الانتاج الذكي في الاستباقية التنظيمية

الابعاد المستقلة	الاستباقية التنظيمية				
	معامل التأثير β	قيمة T	معامل التحديد ^{2}	قيمة F	مستوى المعنوية
الذكاء المعرفي العملياتي	0.28	2.824	0.68	129.2	0.000
الذكاء التكنلوجي العملياتي	0.76	15.381			0.000
بيئة التصنيع الذكية	0.63	12.285			0.000
الذكاء البيئي العملياتي	0.39	5.271			0.000

يلاحظ من الشكل (5) والجدول (8) ان ابعاد الانتاج الذكي تفسر من التباين الحاصل في الاستباقية التنظيمية اذ بلغ معمل التحديد (R2) (0.68) وان هذا التفسير يعد معنويا استنادا الى قيمة (f) المحسوبة البالغة (129.2) وهي أكبر من (f) الجدولية البالغة (2.37)، اما اختبار الفرضيات الفرعية فهو كالاتي:

الفرضية الفرعية الاولى: افادت هذه الفرضية بوجود علاقة تأثير معنوي للذكاء المعرفي العملياتي في الاستباقية التنظيمية، وعلى وفق شكل (5) ومعطيات الجدول (8) إن للذكاء المعرفي العملياتي تأثيراً ايجابياً في الاستباقية التنظيمية قد بلغ (0.28) وهو معنوي استنادا الى مستوى المعنوية المتحققة البالغة (0.000) وهي اقل من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، وعلى وفق هذه النتائج تقبل الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

الفرضية الفرعية الثانية: افادت هذه الفرضية بوجود علاقة تأثير معنوي للذكاء التكنولوجي العملياتي في الاستباقية التنظيمية، وعلى وفق شكل (6) ومعطيات الجدول (8) ان للذكاء المعرفي العملياتي تأثيراً إيجابياً معنوياً في الاستباقية التنظيمية قد بلغ (0.76) وهو معنوي استنادا الى مستوى المعنوية المتحققة البالغة (0.000)، وهي اقل من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، وعلى وفق هذه النتائج تقبل الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

الفرضية الفرعية الثالثة: افادت هذه الفرضية بوجود علاقة تأثير لبيئة التصنيع الذكية ثالث ابعاد الإنتاج الذكي في الاستباقية التنظيمية وعلى وفق شكل (6) ومعطيات الجدول (8) إن لبيئة التصنيع الذكية تأثيراً ايجابياً في الاستباقية التنظيمية قد بلغ (0.63) وهو معنوي استنادا الى مستوى المعنوية المتحققة البالغة (0.000)، وهي اقل من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، وعلى وفق هذه النتائج تقبل الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

الفرضية الفرعية الرابعة: افادت هذه الفرضية بوجود علاقة تأثير للذكاء البيئي العملياتي في الاستباقية التنظيمية، وعلى وفق شكل (6) ومعطيات الجدول (8) ان للذكاء البيئي العملياتي تأثيراً ايجابياً في الاستباقية التنظيمية قد بلغ (0.39) وهو معنوي استنادا الى مستوى المعنوية

المتحققة البالغة (0.000)، وهي اقل من مستوى المعنوية التي افترضها الباحث (0.05)، وعلى وفق هذه النتائج تقبل الفرضية على مستوى هذه الدراسة.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

أولا: الاستنتاجات

خرج البحث بجملة من الاستنتاجات يمكن اجمالها بالآتي:

1- توضح نتائج البحث سعي المنظمات المبحوثة لاستثمار جهودها في انشاء خطوط انتاج ذكية تعمل وفق أنظمة ذكاء الكتروني، بمساعدة هامة من الذكاء الإنساني كون الإنتاج الذكي يمثل نظام انتاجي اجتماعي.

2- أظهرت النتائج ان أكبر تأثير لأبعاد الإنتاج الذكي في الاستباقية التنظيمية كان للذكاء التكنولوجي العملياتي، ويتبعه بيئة التصنيع الذكية وهذا يؤشر اهتمام عينة البحث من المعامل والعاملين بهذا النوع من الذكاء الذي يضمن لهم تحقيق متطلبات إنتاجية هامة مع مراعاة لمتطلبات السوق والمنافسة والاهم من ذلك تحقيق حاجات ورغبات الزبون.

3- أظهرت النتائج ان الإنتاج الذكي صديق حقيقي للبيئة ولا يطرح أي شوائب بيئية في اثناء مدة التصنيع لان الخط الإنتاجي صمم ليكون ضمن القواعد والقوانين البيئية، لتعزيز فكرة البيئة التصنيعية الخضراء.

4- إن الاستباقية التنظيمية تمثل بحسب نتائج البحث حالة خاصة تسعى المنظمة لتحقيقها او الوصول اليها بسبب شدة المنافسة في الصناعة بالاعتماد على تنوع ابعادها فمنها ما هو خاص بالعاملين (السلوك الاستباقي) ومنها ما هو متعلق بقيادة المنظمة (السلوك الاستراتيجي) ومنها ما يتعلق بكامل المنظمة (التوجه نحو المنافسين).

5- أظهرت النتائج ان الإنتاج الذكي يؤثر في تعزيز الاستباقية التنظيمية، وان نسبة الإجابات المرتفعة واتفاق عينة الدراسة على الابعاد المحددة يشير الى تجانس إجابات العينة ووضوح أفكار الإنتاج الذكي لديهم.

ثانيا: التوصيات

1- يوصي البحث باستغلال مقدرات الإنتاج الذكي ودعم التنوع في تقديم منتجات مبتكرة تخدم الزبون ومنها على سبيل المثال السمنت المقاوم الحديدي (بإضافة مادة الحديد) الذي يستخدم للبناء في المناطق الجبلية والثلجية وهو ما يخدم معامل (طاسلوجة، ماس، بازيان).

2- يوصي البحث باعتماد منطلقات الإنتاج الذكي لتعزيز الوجود التنافسي للمنظمة عن طريق تعاظم الاهتمام بالذكاء المعرفي العملياتي والذكاء التكنولوجي العملياتي اللذين يسهمان بشكل مباشر في تقدم المنظمة انتاجيا على منافسيها.

3- يمكن للمعامل المبحوثة استغلال المرونة الإنتاجية وتقليل صرف الطاقة التي يوفرها خط الإنتاج الذكي لتقليل الأسعار ومحاولة عكس ذلك على استباقية المنظمة في سبق المنافسين عن طريق المرونة السعرية.

4- ضرورة سعي إدارات المنظمات لاعتماد فلسفة الاستباقية في العمل وذلك عبر تتبع متطلبات الزبون الظاهرة والكامنة ومحاولة تنفيذها قبل المنافسين عن طريق استغلال مقدرات المنظمة ومميزات النظام الإنتاجي.

5- إن حدة المنافسة بين المعامل المبحوثة من جهة، وبين معامل القطاع العام (الحكومي) من جهة اخرى، فضلاً عن السمنت المستورد يفرض على إدارات هذه المعامل الاهتمام أكثر بالتوجه نحو المنافسين ومراقبة تحركاتهم في السوق ووضع الخطط والسياسات الكفيلة بمواجهة المنافسة الشرسة المتعددة في السوق بهدف المحافظة على الاسبقية والحصة السوقية.

المصادر

1. جلاب،احسان دهش،(2014)"العلاقة بين التوجه الريادي والريادة المستدامة" مجلة القادسية للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 16، العدد 2.

2. حمدان،خالد محمد وصبحي، وائل وعبد الرحمن، ربى رشيد (2013)،"المرونة الاستراتيجية كمتغير وسيط في تعزيز اثر التوجه الريادي الاستباقي على الابداع التكنلوجي التدريجي"، دراسة اختبارية على الخطوط الجوية الأردنية، مجلة الجامعة الخليجية،العدد الخامس،عمان.

3. العدوان،اوس بهجت و الشيبي،حميد،(2015)"اثر القدرات التكنولوجية على نجاح المنظمة"،مجلة دراسات إدارية،مجلد 42،العدد 1.

4. عليان،ربحي مصطفى و غنيم،عثمان محمد، (2008)،"أساليب البحث العلمي"،دار صفاء للنشر ،ط2،عمان،الأردن.

5. Alavian, P., DENNO, P., & Meerkov, S. (2017, June). Smart Production Systems: Architecture and Application to multi-job manufacturing. In 11th

Conference on Stochastic Models of Manufacturing and Service Operations (SMMSO 2017).

6. Anderl, R. (2014, October). Industrie 4.0-advanced engineering of smart products and smart production. In Proceedings of International Seminar on High Technology (Vol. 19).

7. Ante, G., Facchini, F., Mossa, G., & Digiesi, S. (2018). Developing a key performance indicators tree for lean and smart production systems. IFAC-PapersOnLine, 51(11), 13-18.

8. Armstrong, J. S. (2011). The Dangers of a Competitor Orientation.

9. Bai, C., & Sarkis, J. (2017). Improving green flexibility through advanced manufacturing technology investment: modeling the decision process. International Journal of Production Economics, 188, 86-104.

10. Belschak, F. D., & Den Hartog, D. N. (2010). Pro-self, prosocial, and pro-organizational foci of proactive behaviour: Differential antecedents and consequences. Journal of Occupational and Organizational Psychology, 83(2), 475-498.

11. Bendle, N., & Vandenbosch, M. (2014). Competitor orientation and the evolution of business markets. Marketing Science, 33(6), 781-795.

12. Bindl, U. K. (2010). *Making things happen: the role of affect for proactive behaviours at work* (Doctoral dissertation, University of Sheffield).

13. Bunse, B., Kagermann, H., & Wahlster, W. (2013). Industrie 4.0-smart manufacturing for the future. *GTIA-Ger. Trade Invest*, *40*, 12-23.

14. Cardone, G. (2010). If You're Not First, You're Last: Sales Strategies to Dominate Your Market and Beat Your Competition. John Wiley and Sons.

15. Chen, Y. J., & Chien, C. F. (2018). An empirical study of demand forecasting of non-volatile memory for smart production of semiconductor manufacturing. International Journal of Production Research, 56(13), 4629-4643.

16. Chen, Y. J., & Chien, C. F. (2018). An empirical study of demand forecasting of non-volatile memory for smart production of semiconductor manufacturing. International Journal of Production Research, 56(13), 4629-4643.

17. Chien, C. F., Liao, T. W., & Dou, R. (2018). Soft computing for smart production to empower industry 4.0.

18. Corsino, M., Mariani, M., & Torrisi, S. (2019). Firm strategic behavior and the measurement of knowledge flows with patent citations. Strategic Management Journal, 40(7), 1040-1069.

19. Cox, J. (2009). Intelligence: Definitions, concepts and governance: Social affairs division, Parliament of Canada. PRB, 21,P.11

20. Du Yun-zhou, Z. Y. L., & Bing, R. (2012). To show or hide the competitive advantage: the mediating role of the new enterprise competitor orientation and performance U type relationship and organizational legitimacy. Management World, 29(7), 96-107.

21. Engels, A. (2014). Development of a smart production line for large CFRP box structures. A thesis submitted in fulfilment of the requirements for the degree of Masters of Engineering

22. Erkutlu, H. (2012). The impact of organizational culture on the relationship between shared leadership and team proactivity. Team Performance Management: An International Journal, 18(1/2), 102-119.

23. Frese, M. (2008). The word is out: We need an active performance concept for modern workplaces. Industrial and Organizational Psychology, 1(1), 67-69.

24. Grundy, T. (2000). Strategic project management and strategic behaviour. International Journal of Project Management, 18(2), 93-103.

25. Hagras, H., Callaghan, V., Colley, M., Clarke, G., Pounds-Cornish, A., & Duman, H. (2004). Creating an ambient-intelligence environment using embedded agents. *IEEE Intelligent Systems*, *19*(6), 12-20.

26. Halstenberg, F. A., Lindow, K., & Stark, R. (2019). Implementation of an Energy Metering System for Smart Production. In Technologies and Eco-innovation towards Sustainability II (pp. 127-137). Springer, Singapore.

27. Heifetz, A., & Minelli, E. Flourishing as Productive Tension: Theory and Model. The BE Journal of Theoretical Economics.

28. Hirsch-Kreinsen, H. (2014, June). Smart production systems. A new type of industrial process innovation. In DRUID Society Conference (pp. 16-18).

29. Hosking, D. M., & Anderson, N. (2018). Organizational change and innovation: Psychological perspectives and practices in Europe. Routledge.

30. Isabel Jiménez-Zarco, A., Torrent-Sellens, J., & Pilar Martínez-Ruiz, M. (2012). Proactive orientation effects on product innovation activities: Empirical evidence. Innovation, 14(1), 90-106.

31. Jaeger, N. A., Zacharias, N. A., & Brettel, M. (2016). Nonlinear and dynamic effects of responsive and proactive market orientation: A longitudinal investigation. International Journal of Research in Marketing, 33(4), 767-779.

32. Jie, W. A. N. G., & KIM, T. Y. (2009, April). Proactive Behaviors and Employee Outcomes Among Chinese Employees. In Annual Conference on the Society for Industrial and Organizational Psychology.

33. Jourdan, J., Durand, R., & Thornton, P. H. (2017). The price of admission: Organizational deference as strategic behavior. American Journal of Sociology, 123(1), 232-275.

34. Jung, K., Morris, K. C., Lyons, K. W., Leong, S., & Cho, H. (2015). Mapping strategic goals and operational performance metrics for smart manufacturing systems. Procedia Computer Science, 44, 184-193.

35. Kagermann, H., Wahlster, W. (2013):Securing the future of German manufacturing industry Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0, Final report of the Industrie 4.0 Working Group, Federal Ministry of Education and Research.

36. Kumar, M., Graham, G., Hennelly, P., & Srai, J. (2016). How will smart city production systems transform supply chain design: a product-level investigation. International Journal of Production Research, 54(23), 7181-7192.

37. Kusa, R. (2017). TESTING QUANTITATIVE MEASURES OF PROACTIVENESS IN CONTEXT OF ENTREPRENEURIAL ORIENTATION. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 670-677.

38. Kusiak, A. (2018). Smart manufacturing. International Journal of Production Research, 56(1-2), 508-517.

39. Lee, E. A., & Seshia, S. A. Introduction to Embedded Systems-A Cyber-Physical Systems Approach, 2011. URL http://LeeSeshia. org, 6, 18.

40. Lüftenegger, E., Softic, S., Hatzl, S., & Pergler, E. (2018). A management tool for business process performance tracking in Smart Production. Mensch und Computer 2018-Workshopband.

41. Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. Academy of management Review, 21(1), 135-172.

42. Meridou, D. T., Kapsalis, A. P., Papadopoulou, M. E. C., Karamanis, E. G., Patrikakis, C. Z., Venieris, I. S., & Kaklamani, D. T. I. (2015). An ontology-based smart production management system. It Professional, 17(6), 36-46.

43. Merriam-Webster Online Dictionary. n.d. Retrieved June 7, 2019, from http://www.merriam-webster.com.

44. Mintzberg, H. (1977). Policy as a field of management theory. Academy of management review, 2(1), 88-103.

45. Mueller, T. A., Walter, A., & George, G. H. (2001). The impact of customer orientation and competitor orientation on organizational competitive advantage of new software ventures. Journal of Competitive, 45(5).

46. Nayak, R. (2018). Production methods of nanofibers for smart textiles. Smart Textiles: Wearable Nanotechnology.

47. Parker, S. K., & Bindl, U. K. (Eds.). (2016). Proactivity at work: Making things happen in organizations. Taylor & Francis.

48. Parker, S. K., & Collins, C. G. (2010). Taking stock: Integrating and differentiating multiple proactive behaviors. Journal of management, 36(3), 633-662.

49. Picard, A., & Anderl, R. (2014). Smart Production Planning for Sustainable Production based on Federative Factory Data Management. In Proceedings of TMCE (pp. 1147-1156).

50. Pilati, F., & Regattieri, A. (2018). The impact of digital technologies and artificial intelligence on production systems in today industry 4.0 environment. *Netw Ind Q*, *20*(2), 16-20.

51. Radziwon, A., Bilberg, A., Bogers, M., & Madsen, E. S. (2014). The smart factory: exploring adaptive and flexible manufacturing solutions. Procedia engineering, 69, 1184-1190.

52. Rank, J. (2006). Leadership predictors of proactive organizational behavior: Facilitating personal initiative, voice behavior, and exceptional service performance. Doctoral thesis, College of Arts and Sciences, University of South Florida

53. Sharma, S., & Vredenburg, H. (1998). Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities. Strategic management journal, 19(8), 729-753.

54. Shepherd, R. W. (2016). Theory of cost and production functions(Vol. 2951). Princeton University Press.

55. Steenkamp, L. P., Hagedorn-Hansen, D., & Oosthuizen, G. A. (2017). Visual management system to manage manufacturing resources. Procedia Manufacturing, 8, 455-462.

56. Thomas, J. P., Whitman, D. S., & Viswesvaran, C. (2010). Employee proactivity in organizations: A comparative meta-analysis of emergent proactive constructs. Journal of occupational and organizational psychology, 83(2), 275-300.

57. Tornau, K., & Frese, M. (2013). Construct clean-up in proactivity research: A meta-analysis on the nomological net of work-related proactivity concepts and their incremental validities. Applied Psychology, 62(1), 44-96.

58. Varela-Neira, C., del Río Araujo, M., & Sanmartín, E. R. (2018). How and when a salesperson's perception of organizational politics relates to proactive performance. European Management Journal, 36(5), 660-670.

59. Venkatraman, N. (1989). Strategic orientation of business enterprises: The construct, dimensionality, and measurement. Management science, 35(8), 942-962.

60. Waibel, M. W., Oosthuizen, G. A., & du Toit, D. W. (2018). Investigating current smart production innovations in the machine building industry on sustainability aspects. Procedia Manufacturing, 21, 774-781.

61. Welch, J., Welch, S., Primus, B., Winkelmann, H., Grawe, S., & Szymczyk, M. (2005). Winning (Vol. 84). New York, NY: HarperCollins.

62. Zawadzki, P., & Żywicki, K. (2016). Smart product design and production control for effective mass customization in the Industry 4.0 concept. Management and Production Engineering Review, 7(3), 105-112.

63. Zhang, Y., Guo, Z., Lv, J., & Liu, Y. (2018). A framework for smart production-logistics systems based on CPS and industrial IoT. IEEE Transactions on Industrial Informatics, 14(9), 4019-4032.

64. Zhou, K. Z., Brown, J. R., Dev, C. S., & Agarwal, S. (2007). The effects of customer and competitor orientations on performance in global markets: a contingency analysis. Journal of International Business Studies, 38(2), 303-319.

65. Zimmer, B., Zenisek, J., & Jetter, H. C. (2018, August). Towards Uncertainty Visualization in Smart Production Environments. In Proceedings of the 11th International Symposium on Visual Information Communication and Interaction (pp. 116-117). ACM.

66. Griffin, M. A., Neal, A., & Parker, S. K. (2007). A new model of work role performance: Positive behavior in uncertain and interdependent contexts. Academy of management journal, 50(2), 327-347.

67. Hong, L. I., & Hong, L. I. U. (2014). Literature Review and Future Directions on the Effects of Leadership on Employees' Proactive Behaviors. Soft Science, (8), 10.

68. Lee, B. Y., Chiang, F., Cooper Thomas, H., & Birtch, T. A. (2017). Comparing newcomer proactive behaviors: Direct inquiry and changing work procedures. In Academy of Management Proceedings (Vol. 2017, No. 1, p. 13256).

69. Yang, Y., & Sekiguchi, T. (2018, July). Proactive Behaviors in Multinational Teams: Understanding the Role of Language and Time. In Academy of Management Proceedings (Vol. 2018, No. 1, p. 14044). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.

70. -Frank, M. (2006). Knowledge, abilities, cognitive characteristics and behavioral competences of engineers with high capacity for engineering systems thinking (CEST). Systems Engineering, 9(2), 91-103.

71. Lichtenthaler, E. (2006). Technology intelligence: identification of technological opportunities and threats by firms. International Journal of Technology Intelligence and Planning, 2(3), 289-323.

ملحق الاستبانة

اولا: الإنتاج الذكي: عملية الإنتاج بواسطة أجهزة وآلات متصلة الكترونيا وتوجه ذاتيا مع وجود أجهزة استشعار ذكية تساهم في قياس ومراقبة الإنتاج وجودته ويتميز بالاستهلاك القليل للطاقة والمحافظة على البيئة.

1- الذكاء المعرفي العملياتي: يمثل الفعالية العامة للعمليات الفكرية وهو في قمة هرم أنواع الذكاء وينعكس في جميع أنواع العمليات العقلية للإنسان، ويسهم في تعزيز قدرة الافراد على تطوير العمليات الإنتاجية الذكية.

ت	الفقرات يدعم المعمل:	أتفق تماماً	أتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	التفكير الإبداعي لفهم الصورة الكاملة للنظم الإنتاجية الذكية					
2	تدريب العاملين على كافة العمليات الإنتاجية لزيادة معارفهم النظرية والعملية					
3	التغيير والتطوير في معارف الافراد العاملين الظاهرية والضمنية.					
4	أوجه التشابه والتماثل بين أنظمة الذكاء المعرفي.					
5	فلسفة نفاذية المعلومات التي تساعد في تقليل الغموض وعدم اليقين البيئي للمعرفة.					
6	وجود خبراء للمساعدة في حل المشاكل المعرفية ومشاركة المعرفة					
7	خلق وتبادل المعرفة العملياتية بشقيها التقني والرقمي.					

3- الذكاء التكنلوجي العملياتي: احد أنواع او فروع ذكاء الاعمال الا انه يختص بالأنظمة التكنلوجية الحديثة التي تسعى المنظمات لاستخدامها في عمليات الإنتاج المعقدة، وهو ذلك الذكاء المستند للمعرفة والمهارات لإيجاد الحلول التكنلوجية المناسبة لمساعدة المنظمة على تحقيق أهدافها

	الفقرات يحرص المعمل على:	أتفق تماماً	أتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	ادامة الاتمتة العالية لجميع محطات الإنتاج والتخزين.					
2	استثمار معلومات أجهزة التحسس المنتشرة على طول خط الإنتاج الذكي.					
3	استغلال قدرات الشبكات والاتصالات والبحث والتطوير في تحسين عمليات الانتاج					
4	صنع القرار التكنلوجي للمنتجات او العملية الانتاجية مع المتخصصين في البحث والتطوير.					
5	دعم الأفكار والابتكارات التكنلوجية التي تسهم في تطوير وتحسين جودة المنتج					
6	الاستفادة من التجارب التكنلوجية في مجال تصنيع السمنت.					
7	إيجاد بدائل تكنلوجية لتقليل التكاليف.					

4- بيئة التصنيع الذكية: قدرة الإدارة على التعامل مع الاحداث غير المخططة والمفاجئة بأسلوب منهجي يساعد على إبقاء توليفة العمل وأسلوب الإنتاج ضمن حدوده الطبيعية دون التأثير على الآلات او العاملين

	الفقرات تتسم بيئة التصنيع الذكية بـ:	أتفق تماماً	أتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	بالرقابة والسيطرة الالكترونية الشاملة.					
2	باستخدام الصيانة الوقائية المؤتمتة.					
3	بالمرونة في التعامل والتناوب في العمل وتوزيع المهام الإنتاجية.					
4	باعتمادها على التنوع في مصدر الطاقة					
5	بوجود متحسسات للكشف عن الخلل العملياتي مبكرا.					
6	سرعة انجاز المهام وتسلسلها.					
7	انسيابية العمل والتسليم بين محطات العمل الإنتاجية.					

الذكاء البيئي العملياتي: اعتماد وتطبيق استراتيجية متكاملة للوقاية البيئية تتضمن زيادة الفعالية في انجاز العمليات الإنتاجية والحد من مخاطرها البيئية بشكل نهائي عن طريق منع تلوث الهواء والماء والتربة

ت	الفقرات يسعى المعمل على:	أتفق تماماً	أتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	تكوين بيئة خضراء ومستقرة.					
2	ايجاد نظام معلومات لقياس ومراقبة الانبعاثات المصاحبة لجميع عمليات التصنيع.					
3	تقليل التأثيرات المصاحبة للطاقة المستخدمة في عمليات الإنتاج					
4	ايجاد استراتيجية خاصة للحرص على سلامة البيئة المحيطة واستخدام الموارد بكفاءة					
5	الاستجابة لكافة القوانين الخاصة بالسلامة البيئية					
6	تطبيق نظام التصنيع الاخضر					
7	زيادة الاهتمام بتطبيق أنظمة Iso 14000 المتعلق بالبيئة.					

الاستباقية التنظيمية: هي مجموعة من السمات والمواقف التي تتحدى الوضع الراهن وتتخذ مبادرات لتحسين المواقف الحالية أو لخلق مواقف جديدة، بدلاً من التكيف السلبي مع الظروف الحالية

1- السلوك الاستباقي للعاملين: الميل الثابت نسبيًا لدى لأفراد للتحكم في القوى الظرفية والتحريض بنشاط على التغيير في بيئاتهم

ت	الفقرات أحاول دائما:	أتفق تماماً	أتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	التحدث مع الزملاء في العمل واشجعهم على مشاركة وتبادل المعرفة.					
2	خلق الأفكار الجديدة التي تسهل العمل وتقلل التكاليف.					
3	تطبيق إجراءات تحسن نتائج عملي.					
4	تقديم حلول للمشاكل الانتاجية في العمل.					
5	نشر المعرفة التكنلوجية للزملاء لتلافي الوقوع في الأخطاء الانتاجية.					
6	التخطيط لتقديم حلول كفيلة للاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية.					
7	التعلم المستمر لتقنيات والتكنلوجيا الجديدة بما يتلاءم مع متطلبات عملي					
8	استغلال ذكاء خط الإنتاج لتحسين مادة السمنت.					
9	التقليل من ضغوطات العمل عن الزملاء.					
10	اطلب ملاحظات من مسؤولي عن كيفية تحسين الأداء.					

2- السلوك الاستراتيجي: سلوك المنظمة الخارجي في التعامل مع المنظمات المنافسة والحكومة والزبائن بما يعكس توجهها الاستباقي الخارجي وسعيها ان تكون الأولى بين المنافسين

ت	الفقرات يراقب المعمل:	أتفق تماماً	أتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	التحركات الاستراتيجية للمنافسين					
2	التعاقدات التي يجريها المنافسين					
3	بيئة الصناعة الاستراتيجية المحيطة والخريطة التنافسية.					
4	الفرص والتهديدات التي تظهر باستمرار					

	في البيئة.					
5	حركة الاعمار ويحاول تسويق السمنت للمشاريع الاستثمارية والحكومية العملاقة.					
6	الأسواق والمنتجات المنافسة وتحديد تمركزهم.					
7	قدرات البيع والتسويق ويحاول تطويرها لدى العاملين.					

3- التوجه نحو المنافسين: توجيه البوصلة التنظيمية نحو المنافسين الحاليين والمحتملين لتحديد تحركاتهم الحالية والمستقبلية في السوق واعداد استراتيجية تسويقية تهدف الى سبق المنافسين تسويقيا.

ت	الفقرات يهتم المعمل بـ:	أتفق تماماً	أتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماماً
1	نظام المعلومات التسويقي لإعداد برامج التسويق لمواجهة المنافسين					
2	استخدام أنظمة تصنيع وتسويق ذكية لتسويق السمنت ومواجهة المنافسين.					
3	بدراسة أنشطة المنافسين اتجاه الزبائن.					
4	بمعرفة نقاط القوة والضعف عن المنافسين لاعداد الخطط التسويقية الاستباقية.					
5	بإيجاد نظام محوسب للتخطيط والتعامل مع الموردين					
	بمتابعة بحوث تصنيع السمنت لدى المنافسين.					