

الفصل الثاني

المتغير التابع

المتغير المستقل

الأصناف الجينية الجديدة

تحسين إنتاجية القطاع الزراعي

الدراسات لسابقة

انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة

جامعة ميد أو

كلية الإدارة لمكونات المادية

ماجستير في التكنولوجيا

• مكونات البنية التحتية

أثر انعكاس الموارد البشرية

الجديدة

القطاع الزراعي في

المنطقة العربية السعودية

اعداد الباحث:

الاسم / العنود معلا المطيري

الرقم الجامعي 233001864

اشراف:

د. الفيصل عبد الحميد

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق

محمد حسن

2024م-

فهرس المحتويات

المحتويات

الفصل الأول4

- | | |
|-----------------------|---|
| 1/1 | مقدمة5 |
| 1/2 | مشكلة البحث:7 |
| 1/3 | أهمية الدراسة:8 |
| 1/3/1 | الأهمية العلمية:9 |
| 1/3/2 | الأهمية العملية:9 |
| 1/4 | أهداف الدراسة:10 |
| 1/5 | فرضيات الدراسة:10 |
| 1/6 | متغيرات الدراسة:11 |
| 1/7 | منهجية الدراسة:12 |
| 1/7/1 | منهج الدراسة:12 |
| 1/7/2 | مصادر البحث:12 |
| 1/8 | حدود الدراسة:13 |
| 1/9 | التعريفات ومصطلحات الدراسة:13 |

الفصل الثاني 15

<u>2-1</u>	<u>الدراسات السابقة</u> 16
<u>2-1-1</u>	<u>مقدمة</u> 16
<u>2-1-2</u>	<u>أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة</u> 24
<u>2-2</u>	<u>انعكاس الثورة التكنولوجية</u> 25
<u>2-2-1</u>	<u>مقدمة</u> 25
<u>2-2-2</u>	<u>مفهوم التكنولوجيا والثورة التكنولوجية الجديدة</u> 27
<u>2-2-3</u>	<u>أهمية الثورة التكنولوجية</u> 28
<u>2-2-4</u>	<u>التطور التاريخي للثورة التكنولوجية</u> 29
<u>2-2-5</u>	<u>أنواع التكنولوجيا</u> 30
<u>2-2-6</u>	<u>فوائد وعيوب وتحديات التكنولوجيا</u> 34
<u>2-3</u>	<u>إنتاجية القطاع الزراعي</u> 37
<u>2-3-1</u>	<u>مفهوم إنتاجية القطاع الزراعي</u> 37
<u>2-3-2</u>	<u>القطاعات والتقنيات والمعدات الرئيسية في الإنتاج الزراعي</u> 37
<u>2-3-3</u>	<u>الصعوبات التي يواجهها المنتجون الزراعيون في الإنتاج الزراعي</u> 39
<u>2-3-4</u>	<u>تحسين الإنتاجية في القطاع الزراعي</u> 40
<u>2-3-5</u>	<u>انعكاسات الثورة التكنولوجية الجديدة على القطاع الزراعي</u> 43
<u>2-3-6</u>	<u>تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لبناء قدرات الزراعة في مجال الأمن الغذائي</u>

46

خلاصة الفصل الثاني 51

الخاتمة 53

المراجع والمصادر المقترحة 56

المراجع العربية: 56

المراجع الأجنبية: 58

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1/1 مقدمة

التكنولوجيا الزراعية هي جميع التقنيات التكنولوجية الحديثة المستخدمة في الزراعة لغرض تحسين الإنتاج الزراعي، أهمية استخدام التكنولوجيا الزراعية الحديثة تكمن في انه يمكننا بواسطتها زيادة كفاءة الزراعة وزيادة عدد المحاصيل وتحسين جودتها.

طالما كان البشر تحت رحمة الطبيعة والتغيرات المناخية في الماضي إذ اعتمد الإنتاج الزراعي بوجه كامل على كميات الأمطار التي تهطل سنويا، وتغيرات درجات الحرارة والرطوبة، وتحديدات الجغرافيا، فعلى سبيل المثال لم يكن بالإمكان زراعة النباتات التي تحتاج إلى درجات حرارة عالية في المناطق الباردة والعكس بالعكس.

ولكن مع التطورات التقنية الهائلة ودخول عالم الثورة الرقمية والذكاء الاصطناعي أصبح من الممكن التحكم بذلك الآن، فالتكنولوجيا الزراعية في تطور مستمر، وتطالعنا الأخبار كل يوم بقصص عن لحوم مستنبتة، وروبوتات تقطف الفواكه بسرعة فائقة، وشركات عالمية تضخ ملايين الدولارات للاستثمار في ما أصبح يعرف على نطاق واسع بالزراعة الرقمية التي تعمل على توفير الأصناف الغذائية كافة في جميع أوقات السنة بغض النظر عن التغيرات المناخية، مع الحفاظ الكبير على البيئة بتقليل حجم الانبعاثات الملوثة للجو من الغازات السامة الناتجة عن العمليات الزراعية بالوسائل التقليدية التي كانت سائدة سابقا.

والزراعة الرقمية هي تلك الزراعة التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبيانات الأنظمة البيئية لدعم تقديم المعلومات والخدمات للمزارعين في الوقت المناسب وتطويرها، لجعل الزراعة عملية مربحة ومستدامة اجتماعيا واقتصاديا وبيئيا، وتقديم طعام آمن ومغذ وبأسعار معقولة للجميع في الوقت ذاته.

وتبدو الزراعة الرقمية أمرا حتميا أيضا مع ازدياد أعداد البشر، والحاجة المستمرة إلى مزيد من الطعام، والتمدد العمراني الذي قلل حجم ومساحة الأراضي الصالحة للزراعة في العالم. الزراعة التقليدية مكلفة ماديا، فمن تهيئة التربة واستقبال البذور إلى استخدام الأسمدة لتخصيب التربة، واستعمال المبيدات الحشرية لمكافحة الآفات والأمراض، وصولا إلى مرحلة الحصاد، كلها عمليات تحتاج إلى كثير من المال، وتستهلك الأسمدة والمبيدات أن نسبة التوفير باستخدام التقنيات الرقمية في الزراعة اقل من تكلفة الإنتاج بالطرائق التقليدية، وأن ذلك سيعود بالربح الوفير على المزارعين، وكذلك على المستهلكين إذ سيسهم في انخفاض أسعار المنتجات الغذائية في الأسواق. وفضلا عن التوفير الكبير في الأموال وزيادة الإنتاج، فإن الزراعة الرقمية تسهم بوجه فعال في حماية البيئة، إذ تعد الزراعة التقليدية من أكبر مصادر التلوث، وخصوصا انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون الذي ساهم سلبا في تغير المناخ على مستوى العالم.

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إنتاجية المحاصيل الزراعية من عدة طرق، بما في ذلك تحليل البيانات: حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الزراعية مثل الأراضي، والمناخ، والأمراض، والآفات، هذا التحليل يمكن أن

يساعد في فهم أفضل للظروف المحيطة بالمحاصيل وتوقع العوامل التي تؤثر على إنتاجيتها، وكذلك التسميد الدقيق ويمكن هنا أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تحديد الاحتياجات التغذوية للمحاصيل بشكل دقيق، وبالتالي يمكن تقديم كميات محددة من الأسمدة والمغذيات في الأوقات المناسبة، مما يساعد في تحسين إنتاجيتها وجودتها، أيضا الري الذكي: حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة الري الذكي التي تستجيب لظروف البيئة المتغيرة مثل درجة الحرارة والرطوبة والأمطار، مما يسمح بتوفير كميات مثلى من الماء للمحاصيل وتقليل الهدر. يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراقبة الآفات والأمراض لتحديد الآفات والأمراض المحتملة في المحاصيل والتنبؤ بانتشارها، مما يمكن المزارعين من التصرف بشكل فعال لمنع تدهور المحصول.

استخدام التكنولوجيا في الزراعة مهم بسبب ازدياد اعداد البشر بشكل كبير خلال السنوات الاخيرة وتخطي عدد سكان الأرض حاجز الـ 8 مليار انسان ومن المتوقع ان يصل عدد البشر الى 10 مليار خلال عام 2050 فأصبح من الضروري تطوير تقنيات لزيادة وتحسين الانتاج الزراعي لنستطيع انتاج ما يكفي من الغذاء لجميع البشر.

والوعود التي تقدمها الزراعة الرقمية ليس لها حد، فيرى كثير من المتحمسين لهذه الثورة أن استخدام التكنولوجيا في الزراعة سيسمح للبشرية بإنتاج مزيد من الغذاء على مساحة من الأراضي أقل بكثير من السابق، وسييسرهم في تقليل النفقات والملوثات، وحماية التنوع البيولوجي، وتوفير مزيد من فرص العمل في أنحاء العالم.

هل سينتهي الدور البشري في الزراعة مع تواجد كل هذه التقنيات؟ كلا لن ينتهي دور البشر لأن التقنيات التكنولوجية دورها هو مساعدة الانسان اي دورها تكاملي وليس بديل، ومهما تطورت التكنولوجيا سيبقى للبشر الدور الاهم، هذا الكلام لا ينطبق على التكنولوجيا الزراعية فقط بل على جميع أفرع التكنولوجيا الأخرى

2/1مشكلة البحث:

تكمن مشكلة الدراسة في البحث عن أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية، على الرغم من التقدم الكبير في التكنولوجيا المتعلقة باستحداث أصناف وسلالات جديدة وكذلك تكنولوجيا الآلات والمعدات الزراعية، وتكنولوجيا النظم التي تتعلق بمدى

توظيف البيانات واستخدام الأسلوب الذي يحقق الاستفادة القصوى من التخصيص والاستخدام الأمثل للموارد الزراعية المتاحة من أرض ومياه وموارد بشرية ورأسمال وكذلك تكنولوجيا حيوية وميكانيكية، إلا أن

التطبيق الفعلي لها لم يؤت ثماره على النحو المطلوب، وتتلخص مشكلة البحث هي أن المملكة العربية السعودية وضعت عدة خطط اقتصادية وصرفت مبالغ ضخمة للنهوض بقطاع الزراعة، إلا إن هذه الخطط لم تحقق المستهدفات التي وضعت من أجلها، حيث إن قطاع الزراعة لم يسهم في الناتج المحلي الإجمالي إلا بنسبة قليلة، وكذلك انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من بعض المحاصيل الزراعية وخاصة الحبوب، فكان دون المستوى المطلوب، على ما سبق ذكره تعد مشكلة التخطيط الزراعي في المملكة العربية السعودية من أهم المشاكل التي يجب وبناء الاهتمام بوضع الحلول المناسبة لها للوصول إلى الإنتاج المطلوب بالسعر الملائم للمنتج والمستهلك، وتتلخص المشكلة البحثية في عرض أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية مما ادي الي علميات بحث مستمر وتطلب دراسات وبحوث لحل هذه المشكلة فبناء على ما سبق فإنه يمكن تحديد مشكلة الدراسة من خلال الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما هو أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية؟

ومن خلال التساؤل الرئيسي نلاحظ انه ظهور عدة تساؤلات فرعية نذكرها على النحو التالي:

- هل يوجد أثر لتوافر مكونات البنية التحتية اللازمة لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية؟
- هل يوجد أثر لتوافر المورد البشري المؤهل اللازم لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوافر المكونات المادية اللازمة لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية

- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية المكونات التكنولوجية والبرمجية اللازمة لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية؟

1/3 أهمية الدراسة:

هناك زخم كبير لموضوع أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية وذلك للأهمية الإستراتيجية لدور القطاع الزراعي التي انعكست بوضوح الى واقع عمل عملي وأن الأمر مازال يواجه مشكلات مصدرة يرتبط بوجود قصور واضح في الثورة التكنولوجية الرابعة ومتغيراتها وقضاياها ليكون الحافز الى الاندفاع باتجاه الكشف عن معالم الطريق الذي يمكن أن يسلكه القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية للاستغلال الكامل لانعكاسات الثورة التكنولوجية في عالم الزراعة وتطبيقها في المملكة بحيث تسهم في زيادة الإنتاجية وتحسين مستوى الاكتفاء الذاتي للمملكة من المنتجات الزراعية

1/3/1 الأهمية العلمية:

- دعم وتزويد المكتبات العلمية بدراسة جديدة في فوائد الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي وتشجيع المهتمين سواء الباحثين ورا الأعمال للاهتمام بتطبيق التقنيات الحديثة في القطاع الزراعي
- تتمثل أهمية البحث في إبراز القطاع الزراعي والدور الذي يؤديه في التنمية الزراعية في اشباع حاجة المواطن من خلال تنظيم عناصر الإنتاج باستخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة
- يعطى هذا البحث حافزاً للباحثين في الاقدام على اعداد دراسات اقتصادية تعمل علي تطوير قطاع الزراعة في المملكة العربية السعودية

1/3/2 الأهمية العملية:

- توضيح أهمية الثورة التكنولوجية الحديثة وهدورها في تحسين إنتاجية القطاع الزراعي الذي يعتبر من أهم مقومات الاقتصاد في المملكة العربية السعودية وتكمن أهمية الدراسة في:
- تناولها لأهم عنصر عن عناصر الثورة التكنولوجية الحديثة وهو المكونات المادية والبرمجية ومكونات البنية التحتية اللازمة بالإضافة الي توافر المورد البشري القادر علي القيام بتلك المهام الذي من شأنه أن يسهم في تميز تطوير الأداء في القطاع الزراعي في المملكة مما يسهم الي رفع مستوى الإنتاجية وتحسين الطرق المستخدمة وتوفير التكاليف اللازمة للنمو بالقطاع الزراعي
- تفيد الدراسة الحالية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية في توجيهها إلى استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة لرفع مستوى الإنتاجية والجودة من خلال توضيح أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية
- العمل على تشكيل وعي تنموي لدي المجتمع المحلي بسمح بالتكيف مع المتغيرات الاقتصادية التي تمر بها المملكة وأثرها على المواطن بما يخص القطاع الزراعي

1/4 أهداف الدراسة:

يهدف البحث الى توضيح مفاهيم الاساسية أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية ويهدف الي التعرف على الاتي:

- (1) معرفة دور مكونات البنية التحتية اللازمة لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.
- (2) بيان اهمية توافر المورد البشري المؤهل اللازم لانعكاس الثورة التكنولوجية

الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.
(3) بيان مدى مساهمة المكونات المادية اللازمة لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.
(4) بيان درجة أهمية المكونات التكنولوجية والبرمجية اللازمة لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.

1/5 فرضيات الدراسة

إذا ما تم تحديد المتغيرات الناتجة عن الثورة الصناعية الرابعة والعمل على استيعابها من خلال إجراء تغييرات كبيرة نوعياً في شتى عناصر العملية الإنتاجية وما يسبقها من مراحل اعداد وتعليم وما ينظمها من قوانين وتشريعات فإن ذلك يؤدي إلى رفع كفاءة العملية الإنتاجية ومواكبة التغيرات في السوق المحلي والإقليمي والعالم وبناء على مشكلة الدراسة وأسئلتها وأهدافها يمكن صياغة الفرضية الرئيسية للدراسة كما يلي

الفرضية الرئيسية

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.

وبناء على الفرضية الرئيسية للدراسة يمكن تحديد عدد من الفرضيات الفرعية كما يلي:

الفرضية 1

يوجد أثر لتوافر مكونات البنية التحتية اللازمة لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.

الفرضية 2

يوجد أثر لتوافر المورد البشري المؤهل اللازم لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.

الفرضية 3

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوافر المكونات المادية اللازمة لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.

الفرضية 4

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية المكونات التكنولوجية والبرمجية اللازمة لانعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.

1/6 متغيرات الدراسة

أولاً: المتغير المستقل: أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة
ثانياً: المتغير التابع: تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية

المصدر من اعداد الباحثان بالاعتماد على الدراسات السابقة

1/7 منهجية الدراسة.

1/7/1 منهج الدراسة

اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي:

- حيث اعتمد المنهج الوصفي في وصف أبعاد متغيرات الدراسة المستقلة والمتمثلة في أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة والمتغير التابع تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية
- المنهج التحليلي بغرض تحليل وتقييم أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.

1/7/2 مصادر البحث

• مصادر أولية:

وتشمل البيانات والمعلومات من خلال الاستعانة بأداة الاستبانة والمقابلة

• مصادر ثانوية:

الكتب والمجلات والأطروحات والرسائل الجامعية وشبكة العنكبوتية

1/8 حدود الدراسة:

حدود المكانية: المملكة العربية السعودية.

حدود الزمانية: تتم الدراسة خلال العام 2024م.

حدود بشرية: العاملين القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية.

حدود موضوعية: دراسة العلاقة بين أثر انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية

1/9 التعريفات ومصطلحات الدراسة:

الثورة التكنولوجية الجديدة:

• الثورة التقنية أو الثورة التكنولوجية هي فترة تستبدل فيها تكنولوجيا واحدة أو أكثر بتكنولوجيا جديدة أخرى خلال فترة زمنية قصيرة. وهي حقبة تقدم تكنولوجي متسارع تتسم بابتكارات جديدة يفرضي انتشارها وتطبيقها السريعين إلى تغير مفاجئ في المجتمع

• تحول الاقتصاد العالمي من الاعتماد على الزراعة التقليدية إلى الاعتماد على الزراعة التقنية، حيث الإنتاج القائم في أغلبه على الآلات مما أدى الى تطور وزيادة سرعة عجلة الإنتاج، كما أدى إلى انخفاض الأسعار نتيجة زيادة المعروض وانخفاض تكاليف الإنتاج

تحسين الإنتاجية:

تحسين كفاءة الإنتاج هو عنصر أساسي في تحقيق التنمية الصناعية والاقتصادية المستدامة. يعتمد هذا التحسين على تبني استراتيجيات متعددة التوجهات تركز على تطوير التكنولوجيا وتعزيز إدارة الجودة الشاملة. تعتبر الجودة الشاملة والتكنولوجيا الحديثة عنصرين أساسيين للحفاظ على تنافسية الصناعات وتحقيق تحسينات ملموسة في كفاءة الإنتاج

القطاع الزراعي:

• تعرف بأنها منظومة حديثة تعتمد على التكنولوجيا الإلكترونية، وتهدف إلى تحويل الإدارة التقليدية إلى إدارة إلكترونية تعتمد على استخدام الحاسوب وتطبيقاته، وأيضاً تعرف الإدارة الإلكترونية بأنها كافة الوظائف والمهام التي تحددها الإدارة للموظفين من خلال الاعتماد على وسائل اتصال حاسوبية، وتشمل رسائل البريد الإلكتروني، وقنوات الاتصال الرقمي، ويؤدي هذا النوع الحديث من الإدارة إلى سهولة الربط بين المدراء، والموظفين، والعملاء.

• هي بنية الاقتصاد، أو هي الكون الزراعي، وهي صناعة أو مهنة استخدام الموارد الأرضية، والمائية، والحيوانية، والبشرية في وحدات إنتاجية.

تعريف التنمية الزراعية:

هي عبارة عن الزيادة أو النمو الإداري في الإنتاج الزراعي المخطط له، والذي يمكن التوصل إليه من خلال سياسات زراعية معينة ووفق إجراءات تنفيذية سليمة.

2-1 الدراسات السابقة

2-1-1 مقدمة

استكمالاً للإطار النظري الخاص بهذه الدراسة يستلزم الأمر استعراض أهم الدراسات ذات الصلة وحسبنا أن ذلك قد يساهم في بناء نموذج وفرضيات آخذين بعين الاعتبار في عرض هذه الدراسات صلتها الحيوية بموضوع الدراسة الحالية أثر

انعكاس الثورة التكنولوجية الجديدة علي تحسين إنتاجية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية حيث تناولت الدراسة العديد من النماذج وفق المنظور الجديد لإستراتيجية العمليات للتخطيط الاستراتيجي طبيعته مستوى واتجاه العلاقة بينها وبين الإدارة الالكترونية.

ولأهمية الدراسات في بناء أنموذج البحث وتحديد اتجاهاته سوف نعرض بإيجاز بعض النماذج ذات العلاقة بموضوع البحث:

دراسة (محمد 2023):

بعنوان " أثر التحول الرقمي على إنتاجية العاملين: دراسة قياسية بالتطبيق على القطاع العام بمصر " أصبح التحول الرقمي من التوجهات العالمية المعاصرة، والتي يجب السير نحوها من أجل مزيد من السرعة في انجاز المهام والمعاملات، ومن أجل توفير الوقت والجهد وخفض التكاليف، ومن أجل تحقيق كفاءة وفاعلية أكثر في كل المهام والأعمال المطلوب انجازها ومن أجل زيادة الإنتاجية. وهذا التحول الرقمي هو من دعائم تطبيق ونجاح إدارة الأعمال بشكل إلكتروني، لما يقدمه من نظم وإجراءات تكنولوجية تسهل ممارسة هذا النمط الإداري الحديث نسبياً. من خلال تطويع المنظومة الإلكترونية لخدمة المهام الإدارية فلقد أصبح العالم الافتراضي الرقمي متداخلاً في كل شيء، وينبغي الاستفادة من ذلك في سبيل تحقيق انطلاقة في الشركات والمؤسسات والقطاعات، ويعد التحول الرقمي إحدى الممارسات الحديثة نسبياً المطروحة على الساحة الإدارية، والتي تسعى كثير من الشركات والمؤسسات والمنظمات وأجهزة الحكومة المختلفة لتبنيها وتطبيقها. ومن أسباب دواعي التحول الرقمي علي سبيل المثال : هو الرغبة في تحسين أداء المنظمات، والتواصل السريع مع العملاء والمستهلكين والموردين، وتقديم نماذج جديدة من الخدمات الإلكترونية، وتوفير الوقت والجهد وخاصة في حالة بعد الأماكن، وتطبيق ثقافة الإدارة بلا أوراق، وتحسين وزيادة إنتاجية العاملين، وفي ظل ما يواجهه العالم من الحين إلى الآخر من أزمات وجوائح تضطر كثير من المنظمات إلى الغلق بشكل جزئي، والتركيز على العمل عن بعد، والتواصل الرقمي والبحث الحالي يهدف إلى التعرف على أثر التحول الرقمي على رفع إنتاجية العاملين بالقطاع العام في مصر، ولتحقيق ذلك استخدمنا منهجية السلاسل الزمنية للدراسة القياسية، وتوصل البحث إلى وجود تأثير مهم لتكنولوجيا التحول الرقمي في زيادة إنتاجية العاملين والتي أوضحتها النتائج وأثبتت تغيراً وتحسن في مستوى إنتاجية العاملين بالقطاع محل البحث بفعل التحول الرقمي من خلال تأثير التكنولوجيا والاتصالات الحديثة، وأخيراً أوصى البحث إلى ضرورة وحتمية مواكبة الشركات والقطاعات إلى التطور التكنولوجي في عالم التحول الرقمي وتفعيله في جميع القطاعات.

دراسة (الزهراني 2023):

بعنوان " أثر التطور التكنولوجي على نمو قطاع الصناعات التحويلية في المملكة العربية السعودية

(1995-2022)" تمثل هدف هذه الدراسة في التعرف على أثر التطور التكنولوجي على نمو قطاع الصناعات التحويلية في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (1995-2022)، وفي سبيل اكتشاف أوجه العالقات بين المتغيرات، تم استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد Analysis Regression Multiple، وعدد من الاختبارات للتعبير عن العلاقة بين النمو في قطاع على الدراسات السابقة الصناعات التحويلية كمتغير تابع، وبين المتغيرات المستقلة ذات العلاقة، والتي تم اختيارها بناءً واجتهادات الباحثة، والمتمثلة في النفاق على التطور التكنولوجي، القوى العاملة، عدد المصانع، قيمة الصادرات التحويلية. وباختبار الفرضيات التي تم تحديدها، تم التعرف على الاتجاه العام للمتغيرات من خلال البرنامج الإحصائي E-views. وكما أظهرت النتائج وجود علاقة طردية بين المتغير التابع وكال من قيمة الصادرات التحويلية والإنفاق على التطور هو متوقعا من والقوى العاملة التكنولوجي، في حين أظهرت النتائج -بعكس ما هو متوقع- وجود علاقة طردية بين المتغير التابع وكلا وعدد المصانع، وتوصي الدراسة بعدد من التوصيات، تتمثل في بذل الجهود التوعوية للمنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم في عملية اختيار

التقنية التكنولوجية المناسبة في العملية الإنتاجية مما يعزز من كفاءة المخرجات، توفير البيئة المناسبة للمستثمرين في المجال التكنولوجي والمجال الصناعي لتحقيق ميزة تنافسية تتفوق بها عن بقية الدول الصناعية، الاهتمام بالصناعات التحويلية وصادراتها لتقليل الاعتماد على الإيرادات النفطية. إجراء المزيد من الدراسات التي تختص بالتطور التكنولوجي وتأثيره على القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية

دراسة (حامد والمهدي، 2021):

بعنوان " دور القطاع الزراعي في التنمية الزراعية في ليبيا وآفاقه المستقبلية خلال الفترة (2000 – 2016 م) يهدف إلى إحصاء القطاع الزراعي باهتمام واسع من الدول عامة، ولجميع المستويات المحلية والدولية وحتى تنجح أية دولة في السير نحو التنمية الشاملة، البد لها من تخطيط اقتصادي وتطويره لتحقيق نمو اقتصادي يضمن تجاوز التخلف، وتحقيق التقدم لتوفير حياة أفضل. وتعد التنمية الاقتصادية مهمة التخطيط الاقتصادي في أية دولة وأمر ضروري لحل مشاكلها الاقتصادية بوصفها أعقد المسائل التي تواجه دول العالم وخاصة الدول النامية، بني القطاعات الأساسية في الاقتصاد الوطني للدول ويحتل القطاع الزراعي موقعا مهما في الدول النامية وعليه فإن هذا القطاع يجب أن يتطور وفق سياسات اقتصادية ناجحة وإتاحة إمكانيات كبيرة

دراسة (الجزان، 2020):

بعنوان " تأثير الثورة الصناعية الرابعة في تغيير متطلبات الإنتاج (الاقتصادية - التقنية - البشرية)" في الآونة الأخيرة، كان هناك تأثير كبير للبرامج والأجهزة الحديثة التي تدعم تقنيات تشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال الصناعة والإنتاج وأجهزة الكمبيوتر والبرامج والخوارزميات التي تعمل من خلالها لها دورها الفعال في تبسيط الحياة اليومية للمستخدمين، ومن المؤكد أن التقنية الجديدة التطورات سيكون لها تأثير. مباشرة على سوق العمل العالمي خلال الأيام القليلة القادمة سنوات، ولن يقتصر التأثير على الوظائف الصناعية، بل على جوهر المهام الإنسانية كافة قطاعات العمل ولذلك، كان من المهم التعرف على التغيرات في الإنتاج والتكيف معها والتعامل معها العملية بكافة مكوناتها (الاقتصادية - التشريعية - مراحل الإنتاج - العمل البيئية - أفراد، إداريين، عاملين - ... الخ)، وذلك لمواكبة العالمية التطورات التكنولوجية وخاصة في عمليات الإنتاج والانتقال الآمن من الوضع الراهن. الاستفادة من التطورات الناتجة عن الصناعة الرابعة الثورة دون الوقوع في العزلة الدولية والاجتماعية. ومن هنا هدف البحث إلى إبراز أهمية وتعظيم دورها مواكبة التطورات التكنولوجية العالمية وخاصة في عمليات الإنتاج والانتقال الآمن من الوضع الراهن إلى الاستفادة من التطورات الناجمة عن ذلك الثورة الصناعية الرابعة متبعين هذا المنهج الوصفي التحليلي من خلال جمع تحليل واستخراج المعلومات لتحقيق هدف البحث. حيث جاء مفهوم عصر الآلة الثاني بمصطلح "إنترنت الأشياء - الصناعي الرابع". "الثورة" تم التعامل معها من خلال مقاربة تاريخية لكل من الأولى والثانية والثالثة الثورات الصناعية وأهم ما قامت عليه والسمات المميزة لكل منهما. ثم انتقل البحث إلى سرد أهم التعديلات الذي يجب أن يتم للأنظمة الحالية. ليشمل تقنيات الصناعة الرابعة ثورة. بعض الأمثلة على التطبيقات التي توضح أن الصناعة الرابعة الثورة دخلت فعلا حيز التنفيذ وتغطي أيضا..

دراسة (جريدة 2019):

بعنوان " تحليل اقتصادي لأثر التطور التكنولوجي على الإنتاج الزراعي في مصر" على الرغم من التقدم الكبير في التكنولوجيا المتعلقة باستحداث أصناف وسلالات جديدة لكل من القطاعين النباتي والحيواني، وكذلك تكنولوجيا الآلات والمعدات الزراعية، وتكنولوجيا النظم التي تنطلق بمدى

توظيف البيانات واستخدام الأسلوب الذي يحقق الاستفادة القصوى من التخصيص والاستخدام الأمثل للموارد الزراعية المتاحة من أرض ومياه وموارد بشرية ورأسمال وكذلك تكنولوجيا حيوية وميكانيكية، إلا أن التطبيق الفعلي لها لم يؤت ثماره على النحو المطلوب، وتمثلت المشكلة في تباطؤ نمو الدخل الزراعي حيث تتزايد معدلات نمو قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي من جهة بالمقارنة مع معدلات نمو قيمة الإنتاج الزراعي من جهة أخرى، واستهدفت الدراسة التعرف على دور عناصر الإنتاج الزراعي (رأس المال - العمل) في ظل التطور التكنولوجي على نمو القطاع الزراعي، ومدى مساهمة كل منهما في الدخل به، وقياس أثر التغير التكنولوجي فيه. وقد استند الأسلوب البحثي على استخدام أساليب التحليل الوصفي والكمي للبيانات الإحصائية، كما تم الاستعانة بالعديد من الأدوات التحليلية والطرق الإحصائية في التقدير والقياس، فقد تم تقدير الاتجاه الزمني للمتغيرات بالبحث، والمتوسطات الحسابية والهندسية ومعدلات التغير ومعامل الاختلاف، ودوال الانحدار على الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، فضلا عن تقدير النسب المئوية والأرقام القياسية بصور مختلفة

دراسة (احمد، 2017):

بعنوان " التغير في التكنولوجيا وأثره على عملية الإنتاج واليد العاملة الفنية في القطاع الصناعي العام " الجزائر من الدول النامية التي تعتبر العامل التكنولوجي عاملا أساسيا في عملية الإنتاج، والضرورة الملحة لنجاح التنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد. والتجربة التنموية الجزائرية منذ المخطط الثلاثي (2010-2013) إلى نهاية المخطط الخماسي الثاني (2010-2015) وبداية المخطط السنوي 1992 غنية باستعمال تكنولوجيا متقدمة. ونظرا للتطور المستمر للتكنولوجيا المرتبط بالتطور المستمر لحاجيات المجتمع. ونظرا لقلة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع. رأينا أن ندرس أثر التغير في نوع التكنولوجيا على عملية الإنتاج من جهة، وأثر التغير في نوع التكنولوجيا على اليد العاملة الفنية من جهة أخرى. وفي هذا البحث لا نحاول دراسة التكنولوجيا كأداة إنتاج لسد حاجيات المجتمع فحسب، بل علاقتها بالمعرفة الفنية الضرورية لتسيير هذه التكنولوجيا من منظور سوسيولوجي.

دراسة (الشكري 2015):

بعنوان " التخطيط الاستراتيجية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات ودوره في ترقية الخدمات الصحية بالملكة الأردنية الهاشمية: دراسة تطبيقية على مدينة اربد " تسهم المستشفيات والمراكز والمؤسسات الصحية بشكل كبير في التفاعل مع المجتمعات من خلال تقديم ما تحتاجه هذه المجتمعات من خدمات وتطلعات صحية، وقد صار من الضرورة أن تتحول إدارات المستشفيات والمؤسسات الصحية إلى استخدام التكنولوجيا. جاءت هذه الدراسة لإلقاء الضوء على استراتيجيات استخدام تكنولوجيا المعلومات وأثر ذلك في ترقية الخدمات الصحية بالملكة الأردنية الهاشمية، فهي تبحث عن الارتباط الاستراتيجي بين استخدام تكنولوجيا المعلومات والأنترنت ومستوى الخدمة الصحية المقدمة للمرضى. كما أنها تبرز الأهمية الاستراتيجية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الإدارية في إدارة المؤسسات الصحية التي تتبع عينة الدراسة، والتي تمثل المؤسسات الصحية والمستشفيات الأردنية الحكومية والخاصة، كما توضح هذه الأطروحة أيضا دور استراتيجيات تكنولوجيا المعلومات في تعزيز قدرة الابتكار والتحديث وتعزيز الميزة التنافسية في سوق الخدمات الصحية. لتحقيق الأهداف أعلاه، فقد تم تتبع نشأة وتطور الخدمات الصحية بالملكة الأردنية الهاشمية، كما تم الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت الإدارة الاستراتيجية وعلاقتها بإدارة المستشفيات، بناء عليه تم صياغة عدة فرضيات للدراسة. تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتعريف المفاهيم المتعلقة بالتخطيط الاستراتيجي والعوامل المؤثرة على الخيارات الاستراتيجية المتاحة لإدارة المؤسسات الصحية والمستشفيات، تم جمع البيانات من المصادر الأولية عن طريق العمل الميداني، فقد قام الباحث بزيارة المؤسسات ذات الصلة بموضوع الدراسة، وإجراء المقابلات الشخصية، والحصول على البيانات باستخدام أسلوب الاستبانة. بعدها تم تحليلي

البيانات باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، فتم اختيار عينة الدراسة، واختبار الفرضيات، والعلاقات والارتباطات بين متغيرات الدراسة. والخروج بمعلومات. دلت نتائج الدراسة على أن استخدام الحاسوب والإنترنت والنظم المعلوماتية في الإدارة والتواصل بين عناصر الخدمة الصحية يؤثر من وجهة نظر المرضى في الخدمة المقدمة لهم بنسبة (75%). كما دلت على أن استخدام الحاسوب والإنترنت والنظم المعلوماتية في الإدارة والتواصل بين عناصر الخدمة الصحية يؤثر من وجهة نظر الإدارة في الخدمة الصحية المقدمة بنسبة (68%). وقد تبين من الدراسة وجود جهود مبذولة من قبل إدارة المؤسسات الصحية لرفع مستوى الأداء فيها، وتبين وجود علاقة ورغبة في استخدام التقنيات الحديثة في الأداء الإداري في المستشفيات للتواصل بين أقسامها داخليا وخارجيا ومع المجتمع. تبين وجهة نظر المريض أن نظم تكنولوجيا المعلومات تؤثر بما نسبة (76%) في نوعية الخدمة الصحية بينما تبين وجهة نظر الموظف أنها تؤثر بما نسبته (66.4%). وأخيرا، قدمت الدراسة أداة لقياس الأثر الاستراتيجي للتقنيات المعلوماتية الحديثة في نوعية الخدمة الصحية المقدمة للمرضى في المستشفيات. وبينت أن استخدام تقنيات المعلومات الحديثة تعزز من تنافسية المستشفيات.

..

دراسة (بو سلوم 2013):

بعنوان " دراسة اقتصادية في دور القطاع الزراعي الليبي في التنمية الاقتصادية " يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الاقتصادية في المقتصد القومي الليبي باعتباره أحد القطاعات الإنتاجية المهمة التي يعول عليها في تنويع هيكل الاقتصاد القومي لصالح الإنتاج وتقليص هيمنة نشاط استخراج النفط وتصديره على الأنشطة الاقتصادية الأخرى ومنها الزراعة، ولذا فقد تم توجيه استثمارات كبيرة لقطاع الزراعة بهدف إحداث التنمية الاقتصادية المستدامة لهذا القطاع وزيادة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي إلا أن هذا القطاع لم يستجب لهذه التدفقات الاستثمارية ، ومن ثم لم يحقق الأهداف المرجوة منه ، والتي من أهمها تحقيق نسبة عالية من الاكتفاء الذاتي في المحاصيل الغذائية وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية ولهذا تبرز أهمية هذه الدراسة في معرفة مدى مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي ودوره في التنمية الاقتصادية.

وتنطوي هذه الدراسة على أربعة أبواب يسبقها مدخل الدراسة الذي يحتوي على المقدمة والمشكلة البحثية والأهداف البحثية والاسلوب البحث ومصادر البيانات ، حيث تناول عرض المشكلة البحثية المتمثلة في عدم استجابة القطاع الزراعي للتدفقات الاستثمارية الموجهة له بهدف إحداث التنمية الاقتصادية المستدامة لهذا القطاع ، وانخفاض مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي ، وعدم تحقيق الأهداف المرجوة منه ، والتي من أهمها تحقيق نسبة عالية من الاكتفاء الذاتي للمحاصيل الغذائية الهامة ، وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية المستخدمة ، مما يمثل إعاقة تجاه عملية التنمية الاقتصادية. وقد اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على استخدام التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي باستخدام بعض الأساليب الإحصائية، والنماذج الرياضية التي منها اسلوب الانحدار البسيط والمتعدد في صورها الرياضية المختلفة، كما تم الاستعانة ببعض المؤشرات الاقتصادية الكمية الخاصة بمؤشرات التنمية الزراعية.

وقد استهدفت هذه الدراسة دراسة اقتصاديات دور القطاع الزراعي الليبي في التنمية الاقتصادية ، والتعرف على مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي ودوره في التنمية الاقتصادية من خلال تناول الأهداف التالية: (1) دراسة وتحليل مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي (2) دراسة وتحليل خطط وبرامج التنمية الاقتصادية الزراعية (3) دراسة أثر برامج التحول الاقتصادي على مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي (4) قياس أثر بعض مؤشرات التنمية الزراعية على القطاع (5) التقدير القياسي لأهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على الناتج المحلي الزراعي الليبي ودورها في تحقيق التنمية الزراعية .

2-1-2 أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

يمكن تلخيص أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة فيما يلي:

- ❖ تحديد مشكلة الدراسة بشكل واضح.
- ❖ تحديد خطوات الدراسة الحالية وإثراء الإطار النظري للدراسة وتحديد المتغيرات اللازمة لإجراء الدراسة.
- ❖ بناء أداة الدراسة والتعليق على النتائج التي كشفت عنها الدراسة الحالية.
- ❖ وتناولت الدراسة الحالية موضوع مدى قدرة تطبيق الإدارة الإلكترونية والتكنولوجية في تعزيز عمليات الإنتاج الزراعي في المملكة العربية السعودية
- ❖ وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تناول المنهج الوصفي كمنهج للدراسة والاستبانة كأداة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة.

الإطار النظري

2-2 انعكاس الثورة التكنولوجية

2-2-1 مقدمة

يمكن للتكنولوجيات أن تساعد في جعل عالمنا أكثر إنصافاً وأكثر سلماً وأكثر عدلاً. ويمكن للإنجازات الرقمية أن تدعم كل هدف من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر وأن تعجل بتحقيقه - بدءاً من إنهاء الفقر المدقع إلى الحد من وفيات الأمهات والرضع، وتعزيز الزراعة المستدامة والعمل اللائق، وتحقيق إلمام الجميع بالقراءة والكتابة. لكن التكنولوجيات يمكن أيضاً أن تهدد الخصوصية وأن تؤدي إلى تقلص الأمن وتفاقم عدم المساواة. وهي تنطوي على آثار بالنسبة لحقوق الإنسان وفعالية دوره. علينا، نحن الحكومات والشركات والأفراد، شأننا في ذلك شأن الأجيال السابقة، أن نختار الكيفية التي نستفيد بها من التكنولوجيات الجديدة ونديرها. قد تقدمت التكنولوجيات الرقمية بسرعة تفوق أي ابتكار في تاريخنا - حيث وصلت إلى حوالي 50 في المائة من سكان العالم النامي فيما لا يتجاوز عقدين من الزمان وأحدثت تحولاً في المجتمعات. ومن خلال تعزيز الاتصال الإلكتروني والشمول المالي وإمكانيات الوصول إلى الخدمات التجارية والعامة، يمكن أن تمثل التكنولوجيا عاملاً كبيراً في تحقيق المساواة.

ففي قطاع الصحة، على سبيل المثال، تساعد التكنولوجيات الرائدة التي يدعمها الذكاء الاصطناعي في إنقاذ الأرواح وتشخيص الأمراض وإطالة العمر المتوقع. وفي مجال التعليم، يسرت بيئات التعلم الافتراضي والتعلم عن بعد إمكانية الالتحاق بالبرامج لطلاب كانوا سيتعرضون بدونها للاستبعاد. كذلك أخذت الخدمات العامة، بفضل المساعدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، تزداد سهولة في الحصول عليها، وتزداد خضوعاً للمساءلة من خلال النظم التي تعمل بتقنية سلاسل السجلات المغلقة، كما أخذت تبتعد عن الطابع البيروقراطي المرهق. ويمكن للبيانات الضخمة أن تدعم أيضاً سياسات وبرامج أكثر تلبية للاحتياجات وأكثر دقة.

كانت الثورة الزراعية، والمعروفة أيضاً باسم ثورة العصر الحجري الحديث، فترة زمنية تميزت بتطور تكنولوجيا الزراعة. قبل هذه الفترة، كان البشر يعتمدون على الصيد وجمع الثمار، ويعتمدون على الصيد والبحث عن الطعام. بدأت الثورة الزراعية منذ حوالي 12000 عام في منطقة الهلال الخصيب، وهي منطقة في الشرق الأوسط تضم العراق وسوريا ولبنان وإسرائيل وفلسطين والأردن ومصر وغرب إيران حالياً. ويعتقد أن تطور

تكنولوجيا الزراعة كان استجابة لتغير المناخ والحاجة إلى دعم العدد المتزايد من السكان.

كانت الخطوة الأولى في تطوير تكنولوجيا الزراعة هي تدجين النباتات والحيوانات. وقد تم تحقيق ذلك من خلال التربية الانتقائية والزراعة، مما سمح بإنتاج فائض من الغذاء. سمح تدجين الحيوانات مثل الأغنام والماعز والماشية بتطوير منتجات الألبان، بينما سمح تدجين النباتات مثل القمح والشعير والأرز بإنتاج الحبوب.

كما أدى تطور تكنولوجيا الزراعة إلى اختراع أدوات مثل المحراث، مما سمح بزراعة وحصاد المحاصيل بشكل أكثر كفاءة. كان المحراث مصنوعاً من الخشب وله شفرة حادة تقطع التربة، مما يسمح بزراعة المحاصيل في صفوف. وقد أتاح ذلك استخداماً أكثر كفاءة للمساحة والقدرة على إنتاج المزيد من الطعام.

كما أدت الثورة الزراعية إلى تطوير أنظمة الري، مما سمح بزراعة المحاصيل في مناطق لم تكن صالحة للزراعة في السابق. وقد سمح ذلك بتوسيع الزراعة إلى مناطق جديدة والقدرة على إنتاج المزيد من الغذاء.

بشكل عام، كان تطور تكنولوجيا الزراعة خلال الثورة الزراعية نقطة تحول رئيسية في تاريخ البشرية. وقد سمح بإنتاج فائض من الغذاء، مما أدى إلى تنمية المجتمعات والقدرة على دعم الأعداد المتزايدة من السكان.

2-2-2 مفهوم التكنولوجيا والثورة التكنولوجية الجديدة

تعتبر التكنولوجيا

وتغيراتها من أهم المظاهر المؤثرة في المجالات المتعلقة بحياة البشر من علوم وتاريخ وعلى نمط الحياة البشرية، فقد ارتبطت التغيرات التي طرأت على طريقة الحياة التي نعيشها بالطفرة التكنولوجية وأصبحت تلامس أكثر الأمور ارتباطاً بالبشر كتطور الإنتاج الغذائي والثورة التي طرأت على نمط الحياة المدنية وما لحقه أيضاً من ثورة صناعية، فمفهوم التكنولوجيا ينصب في تركيزه على العمليات الفيزيائية والحيوية أكثر مما هو عليه في الجانب النفسي والاجتماعي.[١] ولو أردنا تعريف التكنولوجيا بمفهومها الشامل والواسع لوجدنا أنها تتضمن كل ما يتعلق بالجوانب العملية ابتداءً من أعمال الصيد والزراعة وتربية المواشي وصناعات التعدين والبناء وغيرها من الحرف المتنوعة حتى ننتهي بمجالات الاتصالات والطب والتكنولوجيات العسكرية، فهي تمثل روح المهارات والمعرفة وآليات التنفيذ لإنتاج ما هو مفيد للبشرية، بالإضافة إلى أن التكنولوجيات بشتى مجالاتها هي نتاج لتطور طرأ على العادات الثقافية ضمن المجتمعات البشرية

مفهوم الثورة التكنولوجية

الثورة التكنولوجية هي تغيير جذري في الطريقة التي نتعامل بها مع التكنولوجيا، وتأثيرها على حياتنا اليومية وعلى الاقتصاد والثقافة والسياسة والمجتمع بشكل عام. وتشمل هذه الثورة تقدماً هائلاً في الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والروبوتات والطاقة النظيفة والطب الحيوي والعديد من التقنيات الأخرى التي تغير بشكل جذري كيفية نظرنا وتفاعلنا مع العالم من حولنا.

الثورة التكنولوجية هي فترة تاريخية تتميز بتطور كبير في مجال التكنولوجيا واستخدامها بشكل واسع في جميع المجالات الحياتية. تتميز الثورة التكنولوجية بظهور تقنيات جديدة ومبتكرة تؤدي إلى تغيير جذري في طريقة عمل الأشياء والتفاعلات الاجتماعية والاقتصادية. يعتبر ظهور الإنترنت والهواتف الذكية والذكاء الاصطناعي والروبوتات بمثابة محفزات رئيسية للثورة التكنولوجية.

الثورة العلمية والتكنولوجية هي تطور هائل في المعرفة العلمية والتكنولوجيا الذي حدث في العصور الحديثة. بدأت هذه الثورة في القرون الوسطى وتواصلت حتى اليوم، وشهدت تقدماً هائلاً في مجالات مثل العلوم الطبيعية

والفيزياء والكيمياء والهندسة والطب والزراعة والمعلوماتية. تأتي الثورة العلمية والتكنولوجية من تطور العلوم والاكتشافات الجديدة، وتطور التكنولوجيا والابتكارات التقنية. تأثرت هذه الثورة بالعديد من الأحداث التاريخية والتطورات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية. وقد أدت هذه الثورة إلى تغييرات جذرية في مختلف جوانب الحياة البشرية، بما في ذلك الطرق التي نعيش بها ونعمل ونتفاعل ونتواصل مع بعضنا البعض.

3-2-2 أهمية الثورة التكنولوجية

تشير الثورة التكنولوجية إلى التقدم والتطور السريع للتكنولوجيا وتأثيرها على المجتمع والعالم. يمكن النظر إلى أهمية الثورة التكنولوجية من عدة وجهات نظر:

1. تحسين الكفاءة والإنتاجية: أتاحت التطورات التكنولوجية أتمتة المهام المختلفة، وبالتالي زيادة الكفاءة والإنتاجية. وقد أدى ذلك إلى نمو اقتصادي وتطور كبير.
 2. تحسين الاتصالات: جعلت الثورة التكنولوجية الاتصالات أسرع وأسهل وأكثر سهولة. على سبيل المثال، أتاحت شبكة الإنترنت للناس التواصل مع بعضهم البعض بغض النظر عن موقعهم.
 3. تحسين الرعاية الصحية: لقد أتاح التقدم التكنولوجي تشخيص وعلاج الأمراض المختلفة بشكل أكثر دقة وكفاءة. أتاحت المعدات الطبية، مثل أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي، تشخيص الأمراض بدقة أكبر.
 4. تحسين الترفيه: أدت الثورة التكنولوجية إلى تطوير أشكال مختلفة من الترفيه، مثل ألعاب الفيديو، والأفلام، والموسيقى. لقد أتاحت هذه الأشكال من الترفيه للناس الاسترخاء والراحة بسهولة أكبر.
 5. تحسين التعليم: أحدثت التكنولوجيا ثورة في قطاع التعليم، حيث أتاحت للطلاب التعلم من أي مكان في العالم. على سبيل المثال، أتاحت الدورات التدريبية عبر الإنترنت للأشخاص تعلم مهارات جديدة واكتساب معارف جديدة وهم مرتاحون في منازلهم.
- بشكل عام، كان للثورة التكنولوجية تأثير كبير على المجتمع والعالم. لقد أدى إلى تحسين الكفاءة والإنتاجية والاتصالات والرعاية الصحية والترفيه والتعليم، من بين أمور أخرى.

4-2-2 التطور التاريخي للثورة التكنولوجية

ظهرت أول الأدوات التكنولوجية في القرن السابع عشر وذلك باختراع الآلات نتيجة التغيرات التي حدثت في الثورة الصناعية في مجال الإنتاج والتطوير، ولكن هذه التكنولوجيا تطورت بشكل سريع جداً، ففي كل مرحلة من مراحل تطورها كان الباحثون ينظرون للإمكانيات ومواطن القوة في تلك الفترة ويطبقون التكنولوجيا عليها، بحيث يدخلونها في مجالات الحياة جميعها، وهكذا فقد تعاقب تطور التكنولوجيا بين الحضارات المتتالية، وكان يؤخذ بثلاثة عوامل أساسية ألا وهي الحاجة الاجتماعية، الموارد الاجتماعية، والتكافل الاجتماعي، ما يؤدي للنجاح والتطور أخيراً

التكنولوجيا التي سبقت الثورة الصناعية كانت الثورة الزراعية، وثورة العصر الحجري الحديث، والعصر البرونزي. كانت الثورة الزراعية بمثابة الانتقال من أسلوب حياة البدو الرحل إلى نمط حياة زراعي أكثر استقراراً. شهدت ثورة العصر الحجري الحديث تطوراً في الزراعة وتدريب الحيوانات وإنشاء مستوطنات دائمة. شهد العصر البرونزي إدخال تشغيل المعادن، مما سمح بالتقدم في صناعة الأدوات والأسلحة والتجارة. أما الثورات التكنولوجية التي تلت الثورة الصناعية فهي كما يلي:

1. الثورة الزراعية: حدثت هذه الثورة بين القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، وتميزت بإدخال تقنيات وآلات زراعية جديدة أدت إلى زيادة الإنتاجية والكفاءة.

2. ثورة الاختراع: حدثت هذه الثورة في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل

القرن العشرين، وتميزت بالتطور السريع وتبني التقنيات الجديدة مثل الكهرباء والراديو والسيارات.

3. ثورة المعلومات: حدثت هذه الثورة في منتصف القرن العشرين، وتميزت بتطور تكنولوجيا الكمبيوتر، والإنترنت، وشبكات الاتصال العالمية.

4. الثورة الرقمية: هذه الثورة مستمرة وتتميز بالتطور السريع وتبني التقنيات الرقمية الجديدة مثل الأجهزة المحمولة، ووسائل التواصل الاجتماعي، والذكاء الاصطناعي.

5-2 أنواع التكنولوجيا

لا يقصد بكلمة التكنولوجيا الأدوات التي تتعلق بالحاسوب والأجهزة والهواتف فقط، بل هي جميع التطورات والأدوات والأجهزة التي أحدثت ثورة في مجالات مختلفة من الحياة، كالمجال الحيوي، والطبي، والصناعي، والأعمال، والتعليم، والاتصالات، والمعلومات، والترفيه، وحتى النقل، وتعني هذه التكنولوجيا في تطوير وسائل تسهل الحياة في تلك المجالات وتزيد المهارات وتوفر فرص عمل جديدة ومختلفة.

يقع تحت تعريف التكنولوجيا عدد كبير من المجالات والتي تسمى أنواع لهذه التكنولوجيا، فدخل التكنولوجيا في مجال ليحدث التغيير فيه ويسبب تطوره تقنيا يعني وجود نوعا جديدا من التكنولوجيا، وهي ترمز لجميع التقنيات والأدوات والنقل وغيرها من المهارات التي يخترعها البشر ويستخدمها في تسهيل الحياة، ومن أبرز أنواعه:

التكنولوجيا الحيوية

وهي نوع التكنولوجيا الذي يستخدم أنظمة بيولوجية وكائنات حية لإنشاء شيء ما وتطويره، ومن أسسط الأمثلة عليه استخدام الخميرة التي تعتبر كائنا حيا في إنتاج الخبز، كما أنها تدخل في مجال تعديل الأنظمة البيولوجية للمادة الوراثية (DNA) للكائنات الحية، وتعني هذه التكنولوجيا في العديد من العلوم المخبرية والطبية، والكيمياء الحيوية، وهندسة الوراثة والجينات، وذلك من خلال إنتاج أدوية وعلاجات تتواءم مع الأمراض التي تصيب الكائنات، إضافة للزراعة في الطب البشري والنباتات، وإنتاج المواد الكيميائية والأغذية

التكنولوجيا الطبية:

وهي جميع التقنيات والخدمات التي تهدف لإنقاذ الحياة البشرية وتطوير الأجهزة التي فيها منفعة لصحة الإنسان، ومن أهم أمثلتها: أجهزة الفحوصات باستخدام الموجات فوق الصوتية، وفحص صحة الجنين في الرحم، والتصوير بالرنين المغناطيسي للكشف عن الأمراض، وتقديم الرعاية الطبية للمريض خلال إجراء العمليات الجراحية، وأجهزة مراقبة صحة الإنسان والتغيرات عليها، وتشخيص الأمراض المختلفة، ومعالجة المريض والعناية به والوقاية من الأمراض التي يصعب علاجها بأوقات متأخرة والكشف المبكر عنها.

التكنولوجيا النووية

وهي التقنيات التي تعنى بتطوير إنتاج الكهرباء باستخدام الطاقة النووية، والتي تصنف بأنها صحية للبيئة ومستدامة، كما تدخل في مجال تحسين إنتاج الغذاء والزراعة المستدامة، والتكاثر بالطفرات النباتية الذي يتم من خلال تعريض بذور أو جذع النبات لأشعة مثل أشعة غاما ثم إحداث طفرات لإنتاج نبات بصفات معينة، إضافة لمحاولات الاستغناء عن المبيدات الحشرية من خلال تربية أعداد كبيرة من الحشرات ثم جعلها عقيمة بالإشعاعات، وإطلاقها لتتزاوج مع الحشرات العادية لكن دون تكاثر

تكنولوجيا المعلومات

وهي جميع الأدوات والتقنيات التي تستخدم في بناء شبكات الاتصالات، وحماية البيانات والمعلومات، وإنشاء قواعد البيانات الكبيرة والتحكم فيها، ومن أمثلتها الهواتف، أجهزة الكمبيوتر، أجهزة الشبكات، وغيرها من الأجهزة التي أصبحت جزءاً أساسياً في عمل الشركات، إذ تدخل في التحكم بالآلات وروبوتات الإنتاج في المصانع، وتخزين البيانات والمعلومات للموظفين والمنتجات على أجهزة الكمبيوتر

تكنولوجيا الاتصالات

وهو مصطلح تابع لتكنولوجيا المعلومات، ولكن يشمل وسائل الاتصال بين الأجهزة والتقنيات التي تحتفظ بالمعلومات، ومن أمثلتها شبكة الإنترنت، والشبكات اللاسلكية، والبرمجيات، ومؤتمرات الفيديو، ومواقع التواصل الاجتماعي والتطبيقات، وتعني هذه التكنولوجيا بجميع الوسائل التي تسمح بتبادل المعلومات ونقلها بين هذه الأجهزة، من خلال معالجتها رقمياً، وتستخدم هذه التكنولوجيا في العديد من المجالات مثل الزراعة الإلكترونية وتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المجال الزراعي

تكنولوجيا التعليم

وهي جميع التقنيات التي تستخدم في المدارس والجامعات لتعزيز عملية التعلم وتوصيل المعلومات للطلاب بسهولة ويسر، مما يساهم في تطوير العملية التعليمية وتحسين أدوات التعليم، ومن أمثلتها العملية التعليمية عن بعد باستخدام أجهزة الكمبيوتر والإنترنت، والتي تستخدم تقنيات ومنصات تعليمية وبرامج تعرف الطلاب بنقاط قوتهم ونقاط ضعفهم ومحاولة التركيز عليه

تكنولوجيا الأعمال

وهي الأدوات والهياكل التنظيمية التي تنسق عمل الشركات والمؤسسات، وذلك للعمل على تلبية احتياجات العملاء وتحسين عملها والتطوير عليه باستمرار والقدرة على المنافسة، إضافة للتحكم بالتكاليف وتقدير نسبة الأرباح، وإدارة عملية التسويق للمنتجات، أي أنها التكنولوجيا التي تعنى بتنظيم الأعمال كاملة وإدارتها وتحسين قدراتها، ومن أهم أمثلتها تكنولوجيا المنتجات، وتقنية التواصل مع العملاء، وتكنولوجيا التشغيل والعمليات التجارية

تكنولوجيا النقل

وهي المهارات والاختراعات والابتكارات التي أحدثت تطورات وتغيرات في مجال النقل وشركات الطيران، وتهدف إلى تحقيق الكفاءة في هذه الوسائل والأمان وسهولة الاستخدام، مما يعني التمكن من توصيل المستخدمين للوجهة التي يرغبون بها بوقت أسرع وبإمكانيات أكثر أماناً، ومن أمثلتها القطارات الحديثة فائقة السرعة والأكثر أماناً، والطائرات الكبيرة منخفضة التكلفة، إضافة لحدوث ثورة في مجال السيارات لاستبدال السيارات التي تمشي بالوقود إلى السيارات الكهربائية

تكنولوجيا الترفيه

تشمل هذه التكنولوجيا وسائل الإعلام والتلفزيون وشبكات الإنترنت والأفلام، بالإضافة للفنون ومهارات التمثيل والمسرح والإذاعة، والتي تعنى بتطوير شركات الإنتاج والعديد من المجالات الترفيهية كتصميم الأزياء، وإنتاج الوسائط والمحتوى، والتصوير والغناء، وجميع المجالات التي تتيح للأشخاص بناء جمهور وتوفير فرص عمل لهم

تكنولوجيا الزراعة الحديثة

هي استخدام التكنولوجيا والابتكارات في تحسين وتطوير عمليات الزراعة. تتضمن هذه التكنولوجيا الاستفادة من الأتمتة والروبوتات في المزارع، واستخدام الحسابات السحابية والذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وتحسين الإنتاج، واستخدام الأجهزة الاستشعارية والتحكم بالري لتحسين كفاءة استخدام المياه والتقليل من استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة. تهدف تكنولوجيا الزراعة الحديثة إلى زيادة الإنتاجية وتحسين جودة المحاصيل وتقليل الأثر البيئي للزراعة.

2-2-6 فوائد وعيوب وتحديات التكنولوجيا

فوائد التكنولوجيا:

- يمكن تلخيص فوائد التكنولوجيا ببعض النقاط أهمها ما يأتي:
- سهولة الوصول إلى المعلومات وتتبع أخبار العالم، وتسهيل الوصول إلى أي كتاب أو فيلم أو مسلسل من خلال شبكة الإنترنت.
- توفير الوصول إلى المعلومات ومعرفة الأشياء المجهولة لتسهيل الحياة.
- تسهيل التنقل من مكان لآخر والسفر بين البلدان.
- توفير وسائل اتصال أفضل وأسرع وأحدث للتفاعل بين الناس والتمكن من المراسلة ومشاركة مقاطع الفيديو والصور بينهم بسهولة.
- خفض التكاليف للمهارات والأدوات التي تسهل الحياة مما يجعل الأشياء أقل تكلفة.
- سهولة التحديث والتطوير على جميع مجالات الحياة.
- تحسين الخدمات المالية والمصرفية وتحويل الأموال واستلام الرواتب.
- تعزيز تقنيات التعلم عن بعد والتعلم الجاهي باستخدام الأدوات التي تسهل على الطلاب تعليمهم.

سلبات الثورة التكنولوجية

- على الرغم من الفوائد الكبيرة التي توفرها الثورة التكنولوجية، فإنها تأتي ببعض السلبات المحتملة، تكمن سلبات التكنولوجيا في العديد من النقاط أهمها ما يأتي
- فقدان الوظائف: قد يؤدي التطور التكنولوجي إلى تجاوز بعض الوظائف التقليدية وتلقائيتها، مما يؤدي إلى فقدان وظائف العمال المتأثرين بهذه التغيرات في القطاعات المتأثرة.
- التواصل الاجتماعي الافتراضي: يمكن أن تؤدي الوسائط الاجتماعية والتكنولوجيا الحديثة إلى تقليل التواصل الشخصي والتفاعل الاجتماعي في العالم الحقيقي. يمكن أن يؤدي ذلك إلى الشعور بالعزلة والوحدة وضعف الروابط الاجتماعية.
- قلة الخصوصية: مع زيادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أصبح من الصعب الحفاظ على الخصوصية الشخصية. يمكن أن يؤدي تجميع وتحليل البيانات الشخصية إلى تعريض الأفراد للاستغلال أو الاختراق الإلكتروني.
- تباعد الجيلين: يمكن أن يؤدي اعتماد الشباب على التكنولوجيا إلى تباعد الجيلين، حيث يختلف الشباب في استخدامهم الكمبيوتر والإنترنت عن الأجيال الأكبر سناً، مما يؤدي إلى فجوة رقمية بينهم.
- التأثير على الصحة البدنية والعقلية: قد تتسبب التكنولوجيا في تقليل مستوى النشاط البدني وزيادة الوقت الذي يقضيه الناس في الجلوس أمام الشاشات، مما يؤدي إلى زيادة مخاطر السمنة وأمراض القلب والأوعية الدموية. قد يسبب أيضاً انعدام السكينة العقلية والتوتر العصبي نتيجة للاستخدام المفرط للتكنولوجيا.

- هدار الوقت في اللهو بين وسائل التكنولوجيا مثل مشغلات الموسيقى والهواتف والتلفزيون وألعاب الفيديو.
- تشتت انتباه الطلاب عن دراستهم أثناء المحاضرات والدروس، كما أن الأجهزة التكنولوجية بحد ذاتها تسبب تشتت وتشتت لدى الطلاب.
- تقليل المهارات الإبداعية في المجتمع نتيجة انشغال الأشخاص في التكنولوجيا وعدم وجود وقت فراغ للتفكير العميق والإبداع.
- ظهور مشكلات العزلة الاجتماعية ونقص التواصل الاجتماعي الواقعي نتيجة انشغال الناس عن بعضهم.
- إدمان المراهقين وبعض الفئات المجتمعية الأخرى للتكنولوجيا والذي يسبب الاكتئاب والقلق.
- التسبب بمشكلات صحية بين الناس مثل السمنة، وتلف البصر، ومشكلات السمع، سرطانات الدماغ والجلد.

2-3 إنتاجية القطاع الزراعي

2-3-1 مفهوم إنتاجية القطاع الزراعي

-يعرف الإنتاج الزراعي على أنه كل إنتاج مرتبط بالنباتات والحيوانات، ومنشئ في أنظمة بيئية من صنع الإنسان ويستفيد منها الإنسان، وحصر الإنتاج الزراعي في مجموعة محددة من الأنشطة الإنتاجية، ومنها: إنتاج الأرز في قارة آسيا، وزراعة القمح في قارة أوروبا، وتربية المواشي في الأمريكيتين، وغير ذلك، لكن النظرة الشمولية له ترى أن البشر مهندسون بيئيون يخرقون المواطن الأرضية بأساليب شتى، حيث يحدثون تغييرات محلية عن طريق الأعمال البشرية مثل إزالة الغطاء النباتي، أو حراثة الأرض، وبالتالي فإن الإنتاج الزراعي هو مجموعة من الأنشطة التي يتم إنتاجها، وبيعها لأغراض تجارية

أقسام الإنتاج الزراعي ينقسم الإنتاج الزراعي إلى قسمين، هما كالآتي:

زراعة الكفاف (الاكتفاء الذاتي): هنالك الملايين من مزارعي الكفاف حول العالم، ويهدف إنتاجهم الزراعي إلى إنتاج ما يكفي من المحاصيل لإعانة وإطعام أسرهم.

الزراعة التجارية: يهدف هذا القسم إلى بيع المنتجات الزراعية في السوق، ويحدث هذا الإنتاج في مختلف أنحاء العالم، ويشمل مزارع الفاكهة في أمريكا الوسطى، ومحاصيل القمح في وسط غرب الولايات المتحدة.

2-3-2 القطاعات والتقنيات والمعدات الرئيسية في الإنتاج الزراعي

القطاعات الرئيسية في الإنتاج الزراعي

للقطاع الزراعي أهمية كبيرة في نمط الإنتاج، وخاصة في البلدان النامية. وفي هذه البلدان، يعمل جزء كبير من السكان في الزراعة، إما كمزارعين أو كعمال. الزراعة هي المصدر الرئيسي للغذاء وفرص العمل والدخل لملايين الناس. كما أنها تلعب دورا حاسما في النمو الاقتصادي الشامل والتنمية في أي بلد. يساهم القطاع الزراعي في نمو قطاعي التصنيع والخدمات من خلال توفير المواد الخام والأغذية والمدخلات الأخرى. وعلاوة على ذلك، يشكل القطاع الزراعي مصدرا رئيسيا لعائدات النقد الأجنبي للعديد من البلدان النامية. ولذلك، فإن القطاع الزراعي ضروري للتنمية الشاملة لأسلوب الإنتاج تشمل القطاعات الرئيسية في الإنتاج الزراعي:

1. الزراعة النباتية: تشمل زراعة المحاصيل الغذائية مثل القمح والأرز والذرة والفاصوليا والخضروات والفاكهة.
2. الثروة الحيوانية: تشمل تربية المواشي والدواجن والأسماك والنحل للحصول على اللحوم والألبان والبيض والأسمدة والشمع.
3. الزراعة البيولوجية: تشمل زراعة المحاصيل الجينية والصناعات الحيوية مثل الإنتاج الدوائي والبتروكيماويات والكيماويات الزراعية.

4. الزراعة المكثفة: تشمل زراعة المحاصيل الزراعية على نطاق واسع مثل المناطق الصناعية والمدنية والمدارية والصحراوية.

التقنيات المستخدمة في الإنتاج الزراعي لإنتاج المنتجات الصحية
تضمن التقنيات التي يتم استخدامها في الإنتاج الزراعي لإنتاج المنتجات الصحية ما يلي:

1. الزراعة العضوية: تعتمد على استخدام المواد الطبيعية والأساليب البيولوجية لمكافحة الآفات والأمراض وتحسين جودة التربة وزيادة الغذاء الصحي.

2. التربة المائية: تعتمد على نمو النباتات في بيئة مائية وتحت إضاءة اصطناعية ، وتسمح هذه التقنية بتحسين جودة التربة وزيادة الإنتاجية المستدامة ومنع انتشار الأمراض.

3. الزراعة الدقيقة: تستخدم التقنية لتحسين الإنتاجية وتوفير المياه والطاقة والآليات الحديثة لجعل العمليات الزراعية أكثر فعالية ودقة.

4. التقنيات الحيوية: تستخدم التقنيات الجينية والتكنولوجيا الجزيئية لزيادة إنتاجية المحاصيل وتحسين جودة المنتجات ومنع انتشار الآفات.

المعدات اللازمة للإنتاج الزراعي

تختلف المعدات اللازمة لإنتاج الإنتاج الزراعي بناءً على نوع النبات أو الحيوان الذي يتم إنتاجه، ولكن من بينها:

- 1- ماكينات الزراعة والحراثة
- 2- مضخات المياه
- 3- الآلات الزراعية الثقيلة مثل الحفارات والجرارات
- 4- ماكينات الحصاد والتجفيف
- 5- صهاريج التخمر والتخزين
- 6- مناول الأعلاف والعلف
- 7- المعدات الوقائية الشخصية مثل القفازات والأقنعة والحفازات
- 8- معدات النقل والتوصيل للمنتجات الزراعية.

3-2-3 الصعوبات التي يواجهها المنتجون الزراعيون في الإنتاج الزراعي

تواجه المنتجون الزراعيون العديد من الصعوبات في الإنتاج الزراعي. ومن بين هذه الصعوبات:

- التغيرات المناخية: يتعرض المزارعون لتغيرات المناخ التي قد تؤثر على نمو المحاصيل وإنتاجيتها. قد تشمل هذه التغيرات الجفاف والفيضانات والعواصف الرعدية والحرارة المرتفعة.
- نقص الموارد المائية: قد يواجه المزارعون نقصاً في المياه العذبة المتاحة للري، وهذا قد يؤثر على قدرتهم على زراعة المحاصيل وإنتاجها.
- نقص التربة الصالحة للزراعة: قد يعاني المزارعون من نقص في التربة الصالحة للزراعة بسبب التعرض للتآكل والتصحر والتلوث. قد يؤثر ذلك على جودة المحاصيل وإنتاجيتها.
- نقص الأسمدة والمبيدات الزراعية: قد يواجه المزارعون نقصاً في الأسمدة والمبيدات الزراعية اللازمة لتحسين إنتاج المحاصيل والحد من الآفات الزراعية.
- ارتفاع تكاليف الإنتاج: يمكن أن تكون تكاليف الإنتاج مرتفعة بسبب ارتفاع أسعار المواد الزراعية والوقود والمعدات الزراعية.
- قلة الدعم والتمويل: قد يفتقر المزارعون إلى الدعم الحكومي والتمويل اللازم لتحسين إنتاجيتهم وتطوير عملياتهم الزراعية.
- المنافسة العالمية: يواجه المزارعون المنافسة من المنتجين الزراعيين

الآخرين في السوق العالمية، مما يمكن أن يؤثر على قدرتهم على بيع منتجاتهم بأسعار تنافسية.

2-3-4 تحسين الإنتاجية في القطاع الزراعي

الإنتاج الزراعي المتعلق بإنتاج الحبوب يشير إلى الزراعة والإنتاج للحصول على المحاصيل الزراعية الغذائية التي تحتوي على النسبة الأكبر من النشويات (الكربوهيدرات)، مثل القمح، الأرز، الشوفان، الذرة، الشعير، والسيجارة. ويعتبر إنتاج الحبوب من أهم القطاعات الزراعية في العالم، حيث تعتمد عليها الشعوب في مختلف أنحاء العالم كمصدر رئيسي للطعام والغذاء. ويحتاج إنتاج الحبوب إلى ظروف مناخية مناسبة، وطرق زراعية متخصصة في الأراضي الخصبة التي تحتوي على ما يكفي من المواد المغذية. وتشمل طرق الإنتاج الزراعي للحبوب مثل الري بالتنقيط والري بالرش، والتسميد العضوي والكيميائي، والتحكم في الآفات والأمراض وفقا للمعايير الزراعية والبيئية. تحسين الإنتاجية في القطاع الزراعي يتطلب العمل على العديد من الجوانب المختلفة، منها:

- استخدام التكنولوجيا المتطورة مثل الحسابات الآلية والذكاء الاصطناعي والاستشعار عن بعد لتوفير معلومات دقيقة حول التربة والمحاصيل.
- تطوير البذور المقاومة للأمراض والظروف البيئية الصعبة.
- تطوير النظام الغذائي الزراعي المستدام والمتكامل لتحقيق الإنتاجية العالية وتحسين الصحة العامة.
- تعزيز الدعم الحكومي والمستثمرين في قطاع الزراعة لتوفير رأس المال اللازم لتطوير البنية التحتية وتحسين الإنتاجية.
- تحسين الإدارة والتخطيط لتحسين الإنتاجية وتحسين الاستدامة في الزراعة.
- الاحتفاظ بالتربة وتحسينها: يجب الاهتمام بالتربة والحفاظ عليها، وتحسين جودتها. ويمكن ذلك عن طريق إجراء التحليلات والاختبارات والتدابير الصحيحة فيما يتعلق بالري والتسميد والحفاظ على التوازن بين الحموضة والقلوية.
- الاستثمار في البحوث والتطوير: يجب الاستثمار في البحوث والتطوير لتحسين الأدوات والتقنيات المستخدمة في القطاع الزراعي وتحسين الإنتاجية وجودة المحاصيل.
- استخدام التقنيات الحديثة: يمكن تحسين الإنتاجية في القطاع الزراعي من خلال استخدام التقنيات الحديثة مثل الروبوتات والحسابات الآلية وتقنيات الاستشعار عن بعد لجمع البيانات الزراعية، والتحكم بالري والتسميد، وتحليل البيانات كما يحلو لصاحب الأرض.
- استخدام المبيدات والأسمدة الجيدة: يجب استخدام المبيدات والأسمدة السليمة والجيدة لتحسين الجودة وزيادة الإنتاجية وتجنب الآثار الجانبية الضارة لبعض المبيدات والأسمدة.
- بالتالي، يمكن تحسين الإنتاجية في القطاع الزراعي عن طريق تحسين الجودة والكفاءة في استخدام الموارد والتقنيات الحديثة والتحسين المستمر لجودة التربة والمنتجات الزراعية والحفاظ على البيئة.
- تحسين جودة البذور: يمكن زيادة الإنتاجية في القطاع الزراعي عن طريق تحسين جودة البذور المستخدمة، بحيث تكون أكثر ملاءمة للظروف البيئية وتساعد على زيادة الإنتاجية.
- توفير الدعم اللازم للمزارعين من خلال توفير الأدوات والمعدات الزراعية والتدريب اللازم للمزارعين.
- توفير دعم مالي: يجب توفير الدعم المالي من قبل الحكومات والجهات الخيرية والأفراد للمزارعين المحتاجين، خصوصا في المناطق النائية والمتضررة من الكوارث الطبيعية.

تحديد حجم الإنتاج في قطاع الزراعي

تحديد حجم الإنتاج في قطاع الزراعة يتم بطرق مختلفة، بما في ذلك:

- 1- قياس الكمية: يتم تحديد حجم الإنتاج بقياس الكمية المنتجة من المحاصيل، وذلك بوزن المحصول أو بعدد الأشجار أو النباتات المنتجة.
- 2- حساب القيمة: قد تقاس الإنتاجية بتقييم القيمة الاقتصادية للمنتجات. ولذلك يتم تحديد قيمة المحصول واستهلاكها وحساب الدخل الإجمالي للمزارع، وهذا يتم عن طريق مقارنة الأسعار المعروضة في السوق.
- 3- مقارنة الأرقام من السنوات السابقة: يمكن تحديد حجم الإنتاج من خلال المقارنة مع الأرقام من السنوات السابقة.
- 4- مسح النباتات: يمكن استخدام المسح الغنائي والمناظير الجوية لتحديد حجم الإنتاج.
- 5- إحصائيات الأمم المتحدة: تقوم الأمم المتحدة بتجميع البيانات ونشرها على موقعها الإلكتروني، ويمكن الوصول إليها واستخدامها لتحديد حجم الإنتاج في الدول المختلفة.

2-3-5 انعكاسات الثورة التكنولوجية الجديدة على القطاع الزراعي

على مدار الأعوام الخمسين الماضية، شهد القطاع الزراعي تحولات كبيرة. فالبنور والري والأسمدة المحسنة ساعدت المزارعين على زيادة المحاصيل بشكل كبير. فيما اتت التقنيات الحديثة لكي تسهل العمل الزراعي وتساهم في رفع الإنتاجية. والفضل في ذلك يعود بالدرجة الأولى الى التقدم التكنولوجي.

الا انه وفي الوقت الحالي، لا تزال الزراعة في مراحلها الأولى من الثورة الجديدة التي يقودها مجال الاتصال والبيانات. إذ يمكن للتقنيات الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي والتحليلات وأجهزة الاستشعار المتصلة بالشبكة وغيرها، أن تعزز المحاصيل بشكل أكبر، وأن تزيد من فعالية استهلاك المياه، بالإضافة الى تعزيز الاستدامة والمرونة في كل من الإنتاج الزراعي وتربية الماشية.

أما الاستهلاك خلال الأزمات المستشرية في العالم الآن، فهو يزيد من الحاجة الى المزيد من الزراعات المحلية والمستدامة بحسب التوقعات، مما يستلزم إجراء تعديلات على الممارسات الحالية القائمة. فربح الأراضي الصالحة للزراعة في العالم تدهورت، وتتطلب إصلاحات واسعة النطاق لتتمكن من زيادة محصولها. كما أن إمدادات المياه الحالية لن تتمكن من تلبية احتياجات العالم من المياه بحلول العام 2030.

ومن المتوقع أيضاً، أن يصل عدد سكان العالم إلى 9.7 مليارات شخص في العام 2050، مما يستلزم زيادة بنسبة 70 في المائة في عدد السعرات الحرارية التي يمكن الوصول إليها للاستهلاك، على الرغم من ارتفاع سعر المكونات المستخدمة لإنتاج هذه السعرات الحرارية.

تأثر الزراعة بالعصر الرقمي

كما باقي القطاعات، لا شك في أن القطاع الزراعي تأثر بالتكنولوجيا، والتي انعكست بدورها على عدة مستويات، اليكم أبرزها:

- الزراعة الدقيقة: يمكننا القول وداعا الى عصر التخمين. فاليوم أصبح بالإمكان تحسين العمليات الزراعية بشكل لم يسبق له مثيل، بسبب أحدث أجهزة الاستشعار والطائرات بدون طيار وغيرها من التقنيات الحديثة. هذه التكنولوجيا، التي تتراوح ما بين رسم خرائط التربة إلى مراقبة المحاصيل، ستساعد في زيادة الغلال والحفاظ على الموارد.

- الزراعة العمودية: تزداد شعبية هذه الزراعة مع التقدم الحاصل. إذ تزيد من إنتاج المحاصيل في الداخل عبر استخدام أنظمة الزراعة المائية،

والتي تحتاج الى مساحات أقل من الأراضي وتسمح بالإنتاج على مدار العام. أهمية هذه الاستراتيجية المستدامة تكمن في توفير الطعام الطازج المزروع محليا بشكل دائم.

• الري الذكي: ندرة المياه وسوء استهلاكها يشكلان قلقا عالميا. ولا بد من استثمار التكنولوجيا للحد من هذه المعضلة. ان التقدم اليوم سيبتيح للمزارعين مراقبة مستويات رطوبة التربة في الوقت الفعلي واستخدام طرق ري دقيقة بالاعتماد على معدات مستوحاة من إنترنت الأشياء. كما ستسمح التكنولوجيات الحديثة بتحسين صحة المحاصيل وتخصيص الموارد، ويترافق ذلك مع التوجيه لناحية استخدام الكميات المناسبة في الري بحسب حاجة التربة.

•-الزراعة الآلية: ان الروبوتات موجودة في خدمة المزارعين وهي قادرة على دخول الحقول والقيام بالعديد من المهام. هذه الآلات المستقلة قادرة على القيام بواجبات مثل الزراعة والحصاد وحتى تحديد صحة النباتات. أهميتها تكمن في القضاء على العمل اليدوي وزيادة الكفاءة. مما يسمح للمزارعين بالتفرغ والتركيز على مهام أخرى في سبيل زيادة الإنتاج الإجمالي.

• تطبيقات الجوال للمزارعين: أصبح سهلا على المزارعين الوصول الى أحدث المعلومات المختصة بالزراعة بفضل التكنولوجيا. اذ تقدم تطبيقات الهاتف المحمول معلومات فورية ونصائح احترافية حول كافة الجوانب الزراعية بدءا من التنبؤات الجوية حتى علاج الآفات. كما وتزيد هذه التطبيقات من فرص تحليل اتجاهات السوق بسهولة والتواصل مع الموردين.

• يوفر التقدم التكنولوجي اليوم الكثير من التسهيلات للمزارعين التي تصب في خانة زيادة الإنتاج وتوفير الموارد وضمان الأمن الغذائي لعدد متزايد من سكان العالم للسنوات القادمة.

عقبات انعكاسات الثورة التكنولوجية الجديدة على القطاع الزراعي

في السياق، لا بد من الإشارة الى أن هذا القطاع يواجه تحديات كبيرة لا بد من التطرق الى بعضها. أهمها البنية التحتية للاتصالات يعد إنشاؤها أمرا بالغ الأهمية في ظل افتقار أرياف كثيرة لهذه البنية. اذ لا فعالية للتقنيات الزراعية الحديثة دون هذه البنية التحتية متطورة.

في المقابل، بدأ العديد من المزارعين في استخدام البيانات المتعلقة بالعناصر الحيوية مثل التربة والمحاصيل والثروة الحيوانية والطقس في السنوات القليلة الماضية. الا أن هذه البيانات ليست متاحة لجميع المزارعين.

فعدد قليل منهم، قادر على الاستفادة من التقنيات الرقمية المتطورة التي يمكن أن تساعد في تحويل هذه البيانات إلى رؤى جديدة بالاهتمام وقابلة للتنفيذ. وفي المناطق الأقل تطورا، ما زال المزارعون ينفذون اعمالهم الزراعية بشكل يدوي تقريبا، خصوصا وأنها غير مجهزة للاندماج بالتكنولوجيا الحديثة.

2-3-6 تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لبناء قدرات الزراعة في مجال الامن الغذائي

مقدمة

تلعب الزراعة دورا هاما في النمو الاقتصادي، وتحسين الأمن الغذائي، والحد من الفقر وتطوير الريف، فهي المصدر الرئيسي للدخل لحوالي 2.5 مليار شخص في العالم النامي كما تواجه الزراعة تحديات خطيرة كارتفاع اعداد السكان الذين يعانون من نقص الغذاء في العالم منهم في الدول النامية 98,1% ، بالإضافة للتزايد المستمر في السكان ليصل الى تسعة مليار عام 2050 بجانب زيادة الطلب على الغذاء وزيادة انتاجه 70% لتوفير الغذاء والامن الغذائي فلا بد من التعرف على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأسلوب جديد في نشر المحدثات الزراعية ونتائج البحوث

الزراعية لبناء قدرات المزارعين في مجال الامن الغذائي من خلال التعرف على اهم الادوار التي تؤديها في نشر المستحدثات الزراعية ، واهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال الامن الغذائي

مفهوم الامن الغذائي

وينظر الى مفهوم الأمن الغذائي في نوعين:

1- الأمن الغذائي المطلق ويعني " إنتاج الغذاء داخل الدولة الواحدة بما يعادل أو يفوق الطلب المحلي" وهو مرادف للاكتفاء الذاتي. 2

- الأمن الغذائي النسبي وهو " قدرة الدولة على توفير السلع والمواد الغذائية كليا أو جزئيا". وتؤكد لجنة الأمن الغذائي العالمي بأن الأمن الغذائي يتحقق عندما يتمتع البشر كافة في جميع الأوقات بفرص الحصول من الناحيتين المادية والاقتصادية، على أغذية كافية وسليمة ومغذية، وتلبي حاجتهم التغذوية، وتناسب أذواقهم الغذائية كي يعيشوا حياة توفر لهم النشاط والصحة، وتلعب الزراعة في هذا الصدد الدور الرئيسي

تطبيق تكنولوجيا إنترنت الأشياء لبناء قدرات المزارعين للتحقيق الامن الغذائي

- مجال (الزراعة الذكية)

فمن المتوقع أن يصل عدد سكان العالم إلى 9.6 مليار بحلول عام 2050م، لذلك فإن إطعام هذا العدد الكبير من السكان، ولواجهة التحديات مثل الظروف الجوية القاسية وتغير المناخ المتصاعد، والتأثير البيئي الناجم عن الممارسات الزراعية المكثفة، حتى يتم تلبية الطلب على المزيد من الغذاء، سوف تمكن الزراعة الذكية كتقنيات إنترنت الأشياء الفلاحين من تحسين الانتاجية الزراعية

ويعرف إنترنت الأشياء عبارة عن، هو نظام من أجهزة الحواسيب المترابطة في ما بينها، والآلات الميكانيكية والرقمية، والأشياء، والحيوانات أو الأشخاص الذين يتم تزويدهم بمعرفة فريدة والقدرة على نقل البيانات عبر شبكة معينة بشكل أوتوماتيكي بالاعتماد على مجموعة من التقنيات والأدوات التي تقوم باستقطاب المعلومات وتميرها عبر شبكات الأنترنت ومن ثم تحليلها.

والزراعة الذكية هي نظام يعتمد على التكنولوجيا المتقدمة في زراعة الأغذية بطريقة نظيفة ومستدامة وترشيد باستخدام الموارد الطبيعية، وتعتمد على نظم ادارة وتحليل المعلومات لاتخاذ أفضل قرارات فهي تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة (تكنولوجيا الرقمية) في الزراعة.

ومن تطبيقات تكنولوجيا الانترنت الزراعة الدقيقة

والزراعة الدقيقة، أي النهج المستخدم في إدارة المزارع والتحكم في المحاصيل من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأجهزة الاستشعار وأنظمة التحكم عن بعد، والآلات ذاتية التشغيل، بهدف الحصول على بيانات دقيقة، واستثمار هذه البيانات في توجيه الزراعة توجيها دقيقا نحو إنتاج أكبر بتكلفة أقل، وإنتاج محاصيل ذات جودة عالية

في الزراعة الذكية القائمة على إنترنت الأشياء، يتم بناء نظام لرصد حقل المحاصيل بمساعدة أجهزة الاستشعار (الضوء، الرطوبة درجة الحرارة رطوبة التربة، إلخ)، ويمكن للمزارعين مراقبة الظروف الميدانية من أي مكان حيث تتسم الزراعة الذكية القائمة على إنترنت الأشياء بفعالية عالية عند مقارنتها بالزراعة التقليدية التي تعتمد على وسائل بسيطة.

لا تستهدف تطبيقات الزراعة الذكية القائمة على إنترنت الأشياء عمليات الزراعة التقليدية الكبيرة فحسب، بل يمكن أن تكون أزرا جديدة لرفع الاتجاهات الأخرى المتنامية والشائعة في الزراعة مثل الزراعة العضوية.

حيث تساعد الزراعة الدقيقة على اتخاذ القرارات الأفضل لتحسين الإنتاج الزراعي، إضافة لذلك تلعب البيانات التي يتم جمعها وتحليلها، دورا كبيرا في رصد الآفات الزراعية، وتحديد كمية المبيدات المطلوبة بدقة تجنباً للاستخدام المفرط في استعمالها، وكذلك تساعد عمليات جمع وتحليل

القضايا البيئية

فيما يتعلق بالقضايا البيئية، يمكن أن توفر الزراعة الذكية، مزايا عظيمة بما في ذلك استخدام المياه بشكل أكثر كفاءة أو تحسين المدخلات والعلاجات والتي تحدث ثورة في الزراعة

يمكن اعتبار الزراعة الدقيقة كأي شيء يجعل ممارسة الزراعة أكثر تحكماً ودقة عندما يتعلق الأمر بتربية المواشي ونمو المحاصيل، في هذا النهج لإدارة المزرعة يتمثل أحد المكونات الرئيسية في استخدام تكنولوجيا المعلومات وعناصر مختلفة مثل أجهزة الاستشعار وأنظمة التحكم والروبوتات والمركبات ذاتية التشغيل ، ويتم الاعتماد على الإنترنت عالي السرعة، والأجهزة المحمولة، والأقمار الصناعية الموثوقة منخفضة التكلفة (للصور وتحديد المواقع) من قبل الشركات المصنعة هي بين أهم التكنولوجيات الرئيسية التي تميز الاتجاه الزراعي الدقيق، وتعد الزراعة الدقيقة واحدة من أشهر تطبيقات الإنترنت الأشياء في القطاع الزراعي والعديد من المنظمات تستفيد من هذه التقنية في جميع أنحاء العالم **Crop Metrics** هي منظمة الزراعة الدقيقة التي تركز على الحلول الزراعية الفائقة الحديثة حيث تخصصت في إدارة أنظمة الري الأكثر دقة، وهي توفر تقنية فحص رطوبة التربة دعماً زراعياً محلياً كاملاً خلال الموسم وتوصيات لتحسين كفاءة استخدام المياه، يجمع المحسن الافتراضي للمحترفين بين التقنيات المختلفة لإدارة المياه في موقع مركزي واحد.

تطبيق تكنولوجيا الطائرات بدون طيار

تستخدم الطائرات بدون طيار في الزراعة من أجل تعزيز الممارسات الزراعية المختلفة إن الطرق التي تستخدم فيها الطائرات الأرضية والطائرات بدون طيار في الزراعة هي تقييم صحة المحاصيل والري ورصد المحاصيل، ورش المحاصيل بالمبيدات الكيماوية، والزراعة، وتحليل التربة وتشمل الفوائد الرئيسية لاستخدام الطائرات بدون طيار التصوير الصحي للمحاصيل، ورسم الخرائط المتكاملة لنظام المعلومات الجغرافية وسهولة الاستخدام وتوفير الوقت وإمكانية زيادة الغلة، من خلال الإستراتيجية والتخطيط المبني على جمع ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي ستعطي تقنية الطائرات بدون طيار تغييراً في التكنولوجيا الفائقة إلى قطاع الزراعة، Precision Hawk هي منظمة تستخدم الطائرات بدون طيار لجمع البيانات القيمة عبر سلسلة من أجهزة الاستشعار التي تستخدم في التصوير ورسم الخرائط والمسح للأراضي الزراعية، حيث يمكن من خلال البيانات رسم رؤى تتعلق بمؤشرات صحة النباتات وعداد النباتات والتنبؤ بالغلة وقياس ارتفاع النبات ورسم خرائط الغطاء المظلي ورسم خرائط مياه الحقل، وتقارير الكشفية وقياس المخزون وقياس الكلوروفيل ومحتوى النيتروجين في القمح ورسم خرائط الصرف تخطيط ضغط الأعشاب، كما تجمع الطائرة بدون طيار الصور المتعددة الأطياف والحرارية والبصرية أثناء الرحلة ثم تهبط في نفس الموقع الذي كانت تقلع فيه

-تطبيق تكنولوجيا الدفيئات الذكية:

زراعة الدفيئة هي منهجية تساعد في تحسين إنتاجية الخضار والفواكه والمحاصيل حيث تحافظ الدفيئات على المعايير البيئية من خلال التدخل اليدوي أو آلية التحكم، حيث أن التدخل اليدوي يؤدي إلى خسارة الإنتاج وفقدان الطاقة وتكلفة العمال فإن هذه الطرق أقل فعالية يمكن تصميم دفيئة ذكية بمساعدة إنترنت الأشياء هذا التصميم يراقب بدقة وكذلك يتحكم في المناخ ، مما يلغي الحاجة إلى التدخل اليدوي، و للتحكم في البيئة، يتم استخدام أجهزة استشعار مختلفة لقياس المعايير البيئية وفقاً لمتطلبات المصنع، يمكننا إنشاء خادم سحابي للوصول عن بعد للنظام عندما يكون متصلاً باستخدام إنترنت الأشياء، وهذا يلغي الحاجة إلى مراقبة يدوية ثابتة داخل البيوت المحمية يتيح خادم السحابة أيضاً معالجة البيانات ويطبق إجراء تحكم يوفر هذا التصميم حلولاً فعالة من حيث التكلفة وأفضل طريقة

للمزارعين بأقل تدخل يدوي، ومثال على ذلك البيوت الخضر الزجاجية عبارة عن منشأة للتنقيط ومنظمة زراعية تعمل في البيوت الزجاجية وتستخدم تقنيات حديثة جديدة لتقديم الخدمات وهو يبني البيوت الزجاجية الحديثة وذات الأسعار المعقولة عن طريق استخدام أجهزة الاستشعار التي تعمل بالطاقة الشمسية باستخدام هذه المستشعرات يمكن مراقبة حالة الدفيئة واستهلاك المياه عبر تنبيهات الرسائل القصيرة إلى المزارع من خلال بوابة إلكترونية، وتوفر مستشعرات إنترنت الأشياء في الدفيئة معلومات عن مستويات الضوء والضغط والرطوبة ودرجة الحرارة حيث يمكن لهذه المجسات التحكم في المشغلات تلقائياً لفتح النافذة وتشغيل الأضواء والتحكم في السخان وتشغيل المروحة وكل ذلك يتم التحكم فيه من خلال إشارة Wi-Fi

خلاصة الفصل الثاني

بدأت البشرية منذ عشرة أو اثني عشر ألف عام في ترويض النباتات والحيوانات وذلك بهدف الحصول على الغذاء، فقبل الثورة الزراعية الأولى اعتمد الناس على الصيد، والتقاط النباتات، ثم أخذت الزراعة تتطور حيث ظهرت الثورة الزراعية الأولى في أماكن عديدة في جميع أنحاء العالم، والثورة الزراعية الثانية في القرن السابع عشر، وفي هذه الفترة زادت كفاءة الإنتاج والتوزيع، وفي الوقت الحالي لا تزال العديد من البلدان منتجة لنفس المنتجات الزراعية التي كانت قائمة منذ مئات السنين، وفي القرن العشرين استخدمت الدول الأكثر تقدماً تقنيات تكنولوجية متطورة في مجال الإنتاج الزراعي، مثل: نظم المعلومات الجغرافية، ونظام تحديد المواقع، والاستشعار عن بعد، بينما بقيت الدول الأقل تطوراً تستخدم الأنظمة التي تطورت بعد الثورة الزراعية الأولى

تم استخدام التكنولوجيا الزراعية الحديثة من خلال استخدام التكنولوجيا والابتكارات في مجال الزراعة لتحسين عمليات الإنتاج الزراعي وزيادة الإنتاجية وتحسين جودة المحاصيل والمنتجات الزراعية. تشمل التكنولوجيا الزراعية الحديثة أموراً مثل استخدام الروبوتات والذكاء الاصطناعي في الحصاد والزراعة الدقيقة والاستشعار عن بعد والاستخدام الفعال للموارد المائية والحيوانية والنباتية والتكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية وتقنيات إدارة البيانات والمعلومات. جميع هذه التقنيات والابتكارات تهدف إلى تحسين كفاءة الإنتاج الزراعي وتحقيق الاستدامة البيئية وتلبية احتياجات السوق المتغيرة.

الخاتمة

على الرغم من التقدم الكبير في التكنولوجيا المتعلقة باستحداث أصناف وسلالات جديدة لكل من القطاعين النباتي والحيواني، وكذلك تكنولوجيا الآلات والمعدات الزراعية، وتكنولوجيا النظم التي تتعلق بمدى توظيف البيانات واستخدام الأسلوب الذي يحقق الاستفادة القصوى من التخصيص والاستخدام الأمثل للموارد الزراعية المتاحة من أرض ومياه وموارد بشرية ورأسمال وكذلك تكنولوجيا حيوية وميكانيكية، إلا أن التطبيق الفعلي لها لم يؤت ثماره على النحو المطلوب، وتمثلت

المشكلة في تباطؤ نمو الدخل الزراعي حيث تتزايد معدلات نمو قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي من جهة بالمقارنة مع معدلات نمو قيمة الإنتاج الزراعي من جهة أخرى فإن توجهات المملكة العربية السعودية لزيادة مساهمة الشركات العاملة في القطاع الزراعي في إجمالي الناتج المحلي ودعم وتعزيز وتطوير قدرات الأعمال والتركيز على الابتكار ويظهر ذلك جليا في مستهدفات الرؤية الطموحة 2030 م للمملكة العربية السعودية التي من ضمن خططها واستراتيجياتها دعم المشروعات الاستراتيجية

العمل على تشجيع البحث العلمي الزراعي ودعمه، الذي يكفل دراسة عناصر الإنتاج وأنواع المحاصيل وزيادة إنتاجية الموارد الزراعية بما يحقق معرفة أنواع المحاصيل المنتجة وكيفية مزج عناصر الإنتاج لتحقيق أكبر إنتاج وإنتاجية. ويف ظل محدودية الموارد الطبيعية للإنتاج الزراعي تبرز أهمية البحث العلمي لمعالجة المشاكل الخطيرة التي يعانها هذا القطاع، وضرورة رصد الميزانيات الكافية له لمعالجة المعوقات التي يعانها القطاع. والعمل على تدوين المعلومات والبيانات والإحصائيات التي من خلالها يمكن اتخاذ القرارات المناسبة، حيث لقيت الزراعة تحولات جذرية في العمليات الإنتاجية نتج عنها استخدام المكنة الزراعية، كما مت إنتاج سلاسل محصولية تتسم بمقاومة الأمراض وبالإنتاج الوفير. واستخدام التطور العلمي في العلوم كالكيمياء والفيزياء والإحصاء في خدمة العلوم الزراعية وتعد هذه تغيرات نحو استخدام المستحدثات الإنتاجية في العمليات المزروعة وانتقلت الزراعة من الزراعة التقليدية إلى الزراعة المتقدمة، وكما أسهمت التغيرات التكنولوجية بإحداث تغير في التركيب الاقتصادي للزراعة وزيادة التخصص وتقسيم العمل الزراعي.

شكلت القوى العاملة الزراعية في الدول العربية حوالي 25% من إجمالي العاملين في كافة القطاعات الاقتصادية خلال عام. ويتراوح متوسط دخل الفرد في القطاع الزراعي بين حوالي ثلث إلى خمس متوسط الدخل تتميز المملكة العربية السعودية بوجود أقاليم مناخية زراعية متنوعة حيث المناخ المعتدل، والمناخ الحار الممطر، والمناخ الجاف، والمناخ الممطر الشتوي، والمناخ الممطر الصيفي المداري. وقد ساهم ذلك في تنوع بيولوجي في البيئة بشقيها النباتي والحيواني، وفي توفير كميات من الموارد الوراثية النباتية التي تشكل ركيزة أساسية في تحقيق تقنية حيوية فاعلة. غير أن شح هطول الأمطار وتباين معدلاتها بين الأقاليم أحدث خلا في التوازن الطبيعي البيئي وشكل أحد أهم المعوقات أمام التنمية الزراعية.

ولذلك فإن التغيرات التي يشهدها العالم ليست تحولات فوضوية ولأحدث وليدة الصدفة ولكنها مخططة تخطيطا استراتيجيا وتشغيليا ولذلك يستوجب التركيز على التعليم بصفة أساسية فالتكنولوجيا هي حجر الزاوية في جهود التنمية وذلك من خلال ثلاثة جوانب فهي موارد قادرة على خلق ثروة وهي وسيلة تتيح لمن يملكها ممارسة السيطرة الاجتماعية والاقتصادية كما أنها أداة فعالة مؤثرة لتشكيل القرارات.

المراجع والمصادر المقترحة

المراجع العربية:

1. - صالح، احمد محمد، (2009) تطبيقات الانترنت فى الزراعة، محاضرات لطلاب الدراسات العليا، كلية الزراعة جامعة اسيوط،

2. أحمد فريد السريجي (2020)، زكريا عبد الرحمن الحداد (دكتور)، أهمية التكنولوجيا كنظام متكامل لتطوير الزراعة في مصر، المجلة الزراعية، العدد السابع.
3. إيناس محمد الجعفري (2015)، "دالة الإنتاج الزراعي المصري" مجلة بحوث اقتصادية عربي العدد
4. بني حمدان/ خالد محمد 2009 ووائل إدريس الاستراتيجية والتخطيط الاستراتيجي.
5. بو قليلة ودودي رزيقة 2017 واقع التخطيط الاستراتيجي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة
6. الحجي سومر ماجد 2019 "دور تقانة المعلومات في تسهيل عمل إدارة الموارد البشرية
7. حريم حسين ومنصور ياسر 2006 إدراك العاملين لخصائص البيئة التنظيمية الداخلية ومدى تشجيعها للإبداع التنظيمي.
8. حمد، ضحى. 2012. القيمة المضافة للصناعة التحويلية عربية في ظل العولمة. مجلة جامعة الأنبار للعلوم
9. حمود حسين سهيل احمد والوادي، 2010 مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية"، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
10. حنين شعيب 2021 أثر تفعيل نظم المعلومات الإدارية الإلكترونية على تحسين أداء العاملين في ظل الأوبئة والأزمات
11. الرحيم، نوف. 2018 أثر الانفتاح التجاري على الصناعات التحويلية في المملكة العربية السعودية.
12. سالم النجفي، 2007 التنمية الاقتصادية الزراعية، مطابع مديرية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
13. السالم، مؤيد سعيد وصالح عادل حرفوش 2010. "إدارة الموارد البشرية" مديرية الكتب للطباعة والنشر، بغداد.
14. السيد محمود الشرقاوي (2016)، " رؤى نقدية بحثية في مجال العلوم الاقتصادية والاقتصادية الزراعية فيما بين النظرية والتطبيق"، الجزء الثالث قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية
15. شلبي، محمد يوسف احمد (1434) الإرشاد الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي من خلال تحقيق الزراعة المستدامة بالمملكة العربية السعودية، ورقة عمل، المؤتمر السابع للجمعية السعودية للعلوم الزراعية، السعودية.
16. -عبد الغنى، محمد (2016) استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي، بحث مرجعي، اللجنة العلمية الدائمة لترقية الاساتذة والاساتذة المساعدين فى العلوم الاجتماعية والاقتصادية. القاهرة
17. عبد الواحد، منصور احمد محمد حفني، (2017) دراسة نقدية لمداخل العمل الإرشادي فى ظل تحديات التنمية الزراعية، بحث مرجعي، اللجنة العلمية الدائمة لترقية الاساتذة والاساتذة المساعدين فى العلوم الاجتماعية والاقتصادية
18. غزة إبراهيم عمارة (2009)، وأشرف كمال عباس(دكتور)، "الأمن الغذائي والتنمية الزراعية لمصرية في ضوء أهم المتغيرات المعاصرة
19. عشور السعيد 2011م (إدارة المنظومات الإنتاجية تخطيط تنظيم تحليل تحكم)
20. عمارة كهينة 2015م أهمية نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحسين أداء المورد البشري
21. الغامدي، ريم والدجاني، مها. 2020 أثر الصناعات التحويلية على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية للفترة 1990-2018 المركز القومي للبحوث
22. قريرة اشتوي، عامر الفيتوري 2020المقري، أساسيات الاقتصاد الزراعي، اللجنة الشعبية العامة للتعليم والبحث العلمي، الطبعة الأولى.
23. لحجيلي، بندر والديب، خالد. 2021. دور الصناعات الواعدة في النمو الاقتصادي في ظل رؤية المملكة العربية السعودية
24. محمد عمر الطوبى (2010)، تكثيف التكنولوجيا الزراعية الحديثة لمتطلبات

التنمية في الدول النامية، مكتبة الإشعاع الفنية بالإسكندرية.

25. محمود أبو جمعه، 2021 الدور المعدل للعوامل البيئية في العلاقة بين القدرات الديناميكية والذكاء التنافسي: دراسة ميدانية على الشركات الأردنية لصناعة الأدوية البشرية المدرجة في بورصة عمان، المجلة العربية للإدارة: مجلد 41 عدد 2
26. محمود محمد عبد الفتاح (2019)، "دور التكنولوجيا في تنمية الإنتاج الزراعي لبعض المحاصيل الحقلية في مصر"، مركز البحوث الزراعية،
27. ميسون الزعبي، 2015 "مستوى تطبيق الإدارة الإلكترونية في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة إربد من وجهة نظر مديري المدارس
28. هاشم، زاهر، (2019) الزراعة الذكية وتحديات المستقبل لتحقيق الامن الغذائي، في مجلة لغة العصر – مؤسسة الأهرام – عدد 222 يونيو.
29. هند موسى، أكنم الصرايرة 2021 "استراتيجية إدارة الموارد البشرية وأثرها في رفع مستوى الإنتاجية في المنظمات الصناعية: دراسة حالة شركة مجمع الشرق الأوسط للصناعات الهندسية والإلكترونية (LG)
30. هيكل، وائل على محمود (2012) فعالية النظام الخبير لمحصول الارز في العمل الإرشادي بمحافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة جامعة الازهر بالقاهرة
31. وائل العواجي، 2022 "دور الحكومة الإلكترونية في تفعيل إدارة المعرفة لرفع كفاءة الأداء الحكومي في مصر: التحديات ومحاوِر الإصلاح"

المراجع الأجنبية

- (1) Daniel Cross Ogoni. (2019) "Effects of Incentives on Employees Productivity" International Journal of Business Marketing and Management
- (2) employees 'resistance tauhou E. Varonis D. & Trichina E. (2021). Can traditional organizations be digitally transformed by themselves? The moderating role of absorptive capacity and strategic interdependence. Journal of Business Research
- (3) Gassama B. 2020 The Impact of Strategic Planning Practices on Sem's Survival and Growth: Evidence from Industrial Sector in Jordan.
- (4) Hanuni A. 2018 Impact of Strategic Planning on SMEs Performance and Survival in Palestine. Unpublished Master Thesis
- (5) Issa Haitham (2018) "The Determinants of Labor Productivity" Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies Economic and Legal Sciences Series
- (6) Yan L (2015). An Analysis for Cobb-Douglas Production Function the Capability Proxies Net Society Value and Technology Indicator. Bulletin of Business and Economics

Midocean University
College of Management
Department of Management



**The impact of the new
technological revolution on improving the
productivity of the agricultural sector in the
Kingdom of Saudi Arabia**

:Prepared by

:Supervised by

,Dr. Walid Abdel-Jawad Suleiman Siddiq
Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Muhammad Hassan

Year:2024