الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي

كلية التكنولوجيا

مذكرة لنيل شهادة الماستر في شعبة الهندسة الميكانيكية

التخصص:طاقات متجددة في الميكانيك

بعنوان:

تحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

إعداد الطلبة :

- كشيدة محمد الطاهر
- قلبو عبد العلي
- زاوي إيمان
- حنانشة خالد

إشراف الاستاذ :

- عطية عبد المالك

السنة الجامعية : 2023/2022

الإهداء

نحمد الله عزوجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي والذي الهمنه الصحة والعافية والعزيمة، فالحمد لله حمدا كثيرا، نتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى الأستاذ الدكتور المشرف (عطية عبد المالك) على كل ما قدمه لنا من توجيهات ومعلومات قيمه ساهمت في اطراء موضوع دراستنا في جو انبها المختلفة كما نتقدم بجزيل الشكر الى أعضاء لجنه مناقشه الموقرة، ولا ننسى تقديم الشكل الجزيل لكل الأساتذة المحترمين والأستاذات بجامعه ... ، نقول لكم شكرا جزيلا على كل مجهوداتكم.

الجانب االنظري

الفهرس

المقدمة

الفصل الاول: التجفيف

1-مفهوم التجفيف

2-التجفيف في الصناعات التحويلية

3- طرق التجفيف القمح

4- تجفيف القمح

5- مراحل تجفيف القمح في المطاحن

6- أنواع القمح حسب الشكل والمضمون الجيد

7- الحالة الفيزيوكميائية للقمح وترتيبها

الفصل الثاني: الذكاء الاصطناعي

1- تاريخ الذكاء الاصطناعي

2- دور الذكاء الاصطناعي في التكنولوجيا

3- أهمية الذكاء الاصطناعي في التطور التكنولوجي

4- أساسيات الذكاء الاصطناعي في الصناعات التحويلية

5- العلاقة الرياضية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعات

الفصل الثالث: الدليل المشروع

الفصل الرابع: النموذج العمل التجاري

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

المقدمة

يعتبر القمح من أكثر محاصيل الحبوب المزروعة على نطاق واسع في العالم وهو غذاء أساسي لجزء كبير من سكان العالم. إنه ينتمي إلى جنس التريتيكوم وهو جزء من عائلة العشب. يزرع القمح في المقام الأول لحبوبه الصالحة للأكل ، والتي تستخدم لإنتاج الدقيق لصنع المنتجات الغذائية المختلفة مثل الخبز والمعكرونة والمعجنات وحبوب الإفطار.

نبات القمح هو عشب سنوي يصل ارتفاعه عادة إلى 2 إلى 4 أقدام. لها سيقان مجوفة, أوراق طويلة, وتنتج أزهارا في هياكل مدمجة تشبه السنبلة تسمى "آذان" أو "رؤوس."الحبوب ، التي تتطور داخل الرؤوس ، هي جزء من النبات يتم حصاده ومعالجته وتحويله إلى دقيق. يشتهر القمح بقيمته الغذائية العالية ، حيث يوفر الكربوهيدرات والبروتينات والألياف الغذائية والفيتامينات والمعادن. إنه مصدر جيد للطاقة ويحتوي على الغلوتين ، وهو نوع من البروتين يمنح العجين مرونته ويساهم في قوام المخبوزات.

تتضمن زراعة القمح تحضير التربة وبذر البذور وتوفير الماء والمغذيات الكافية لنمو النباتات. اعتمادا على التنوع والظروف البيئية، يستغرق القمح عادة حوالي 3 إلى 6 أشهر حتى ينضج. يتم الحصاد عندما تصل الحبوب إلى مستوى النضج المطلوب وتكون جافة بدرجة كافية لتخزينها ومعالجتها.

على مر التاريخ ، لعب القمح دورا حيويا في الحضارة الإنسانية ، ودعم تطوير الزراعة المستقرة وصعود الحضارات القديمة. اليوم، لا يزال محصولا حاسما للأمن الغذائي والاستقرار الاقتصادي في العديد من البلدان ، كما أن تنوعه وفوائده الغذائية تجعله مكونا أساسيا في مجموعة واسعة من الأطعمة المستهلكة في جميع أنحاء العالم.

الفصل الاول: التجفيف

1. مفهوم التجفيف:

التجفيف هو عملية تتضمن إزالة الرطوبة أو السائل من مادة لتقليل محتواها من الرطوبة. يستخدم بشكل شائع للحفاظ على المواد المختلفة وتثبيتها ، مثل المواد الغذائية والمنتجات الزراعية والمواد الكيميائية والمستحضرات الصيدلانية وحتى أنواع معينة من المواد مثل الخشب

يدور مفهوم التجفيف حول مبدأ التبخر ، حيث يتم تحويل الرطوبة أو السائل إلى بخار وإزالته من المادة. يتم تحقيق ذلك عادة عن طريق تعريض المادة للحرارة أو تدفق الهواء أو مزيج من الاثنين معا. تزيد الطاقة الحرارية المطبقة أثناء التجفيف من الطاقة الحركية لجزيئات الماء ، مما يسمح لها بالانتقال من الطور السائل إلى الطور الغازي هناك عدة طرق للتجفيف تستخدم في الصناعات والتطبيقات المختلفة.

يعد تخزين القمح جانبا أساسيا من جوانب الصناعة الزراعية ، حيث يسمح للمزارعين بالحفاظ على محاصيل القمح المحصودة لفترات طويلة حتى يمكن استخدامها أو بيعها. يعتبر القمح من أكثر محاصيل الحبوب انتشارا وتداولا على مستوى العالم ، حيث يعمل كغذاء أساسي لجزء كبير من سكان العالم. تعتبر ممارسات التخزين الفعالة ضرورية للحفاظ على جودة وقيمة القمح المحصود ، ومنع التلف والآفات والقضايا المتعلقة بالرطوبة. فيما يلي بعض الجوانب الرئيسية التي يجب مراعاتها عندما يتعلق الأمر بتخزين القمح:

مرافق التخزين: يمكن أن تختلف مرافق تخزين القمح اعتمادا على حجم التشغيل ، بدءا من صناديق التخزين الصغيرة في المزرعة إلى الصوامع التجارية الكبيرة. يجب تصميم المرافق لحماية القمح من الظروف الجوية السيئة والآفات والرطوبة. يجب أن توفر تهوية كافية للتحكم في مستويات درجة الحرارة والرطوبة.

التحكم في الرطوبة: أحد الاهتمامات الأساسية في تخزين القمح هو محتوى الرطوبة. يجب تخزين القمح عند مستوى رطوبة يمنع التلف ونمو العفن والفطريات. من الناحية المثالية ، يجب تقليل محتوى الرطوبة في القمح إلى مستوى آمن تقنيات التجفيف مثل التجفيف بالهواء الطبيعي أو التجفيف الاصطناعي .قبل التخزين من خلال

التحكم في درجة الحرارة: التحكم المناسب في درجة الحرارة ضروري لمنع تفشي الحشرات والحفاظ على جودة القمح المخزن. يفضل درجات الحرارة الباردة (حوالي 10-15 درجة مئوية أو 50-59 درجة فهرنهايت) ، لأنها تبطئ معدل التفاعلات البيولوجية والكيميائية ، وتقلل من خطر التلف وتحافظ على الجودة الغذائية للحبوب.

إدارة الآفات: القمح عرضة للإصابة بالحشرات والقوارض والآفات الأخرى. لمنع الضرر ، يجب فحص مرافق التخزين بانتظام ، وينبغي تنفيذ تدابير مكافحة الآفات المناسبة. يمكن أن يشمل ذلك التبخير والمبيدات الحشرية والفخاخ وممارسات الصرف الصحي الجيدة.

المراقبة المنتظمة: مراقبة حالة القمح المخزن أمر بالغ الأهمية. يتضمن فحص درجة الحرارة ومحتوى الرطوبة وعلامات التلف أو الآفات بانتظام. من خلال الرصد ، يمكن الكشف عن العلامات المبكرة للقضايا ومعالجتها على الفور ، وتقليل الخسائر وضمان جودة القمح.

اختبار الجودة: من الضروري إجراء تقييم دوري لجودة القمح المخزن. يمكن أن تشمل اختبارات الجودة تقييم محتوى الرطوبة ومحتوى البروتين وتلف الحشرات والمواد الغريبة ومعدل الإنبات. تساعد هذه المعلومات في تحديد قيمة القمح المخزن واتخاذ القرارات المناسبة فيما يتعلق باستخدامه أو بيعه.

2. التجفيف في الصناعات التحويلية:

التجفيف هو عملية شائعة تستخدم في الصناعات التحويلية لإزالة الرطوبة أو المذيبات من المواد المختلفة يعمل في مجموعة واسعة من الصناعات ، بما في ذلك الأغذية والمشروبات والأدوية والمواد الكيميائية والمنسوجات والورق وغيرها الكثير. الغرض من التجفيف هو تحسين جودة المنتجات واستقرارها ومدة صلاحيتها ، وكذلك تسهيل المعالجة والتعبئة اللاحقة. فيما يلي بعض الجوانب الرئيسية للتجفيف في الصناعات التحويلية.

إزالة الرطوبة: التجفيف ينطوي على إزالة الرطوبة أو المكونات السائلة من المواد. يمكن تحقيق ذلك من خلال آليات مختلفة ، مثل التبخر أو التسامي أو الوسائل الميكانيكية مثل الطرد المركزي أو الضغط.

3. طرق التجفيف القمح:

يتم استخدام طرق تجفيف مختلفة اعتمادا على طبيعة المادة والنتيجة المرجوة. تشمل تقنيات التجفيف الشائعة التجفيف بالهواء الساخن ، والتجفيف بالتجميد (التجفيف بالتجميد) ، والتجفيف بالرش ، وتجفيف الأسطوانة ، والتجفيف بالفراغ ، والتجفيف بالأشعة تحت الحمراء. كل طريقة لها مزاياها الخاصة ومناسبة لتطبيقات محددة.

التجفيف بالحمل الحراري: تتضمن هذه الطريقة استخدام الهواء الساخن أو الغازات لتسهيل إزالة الرطوبة يمكن تحقيقه من خلال الحمل الحراري الطبيعي (على سبيل المثال ، التجفيف بالشمس) أو الحمل الحراري القسري (على سبيل المثال ، استخدام المراوح أو المنافيخ لتدوير الهواء الساخن).

التجفيف الموصل: في التجفيف الموصل ، يتم نقل الحرارة مباشرة إلى المادة من خلال ملامسة سطح ساخن. تستخدم هذه الطريقة بشكل شائع لتجفيف المواد الصلبة ، مثل الخشب ، عن طريق وضعها على ألواح ساخنة أو استخدام الهواء الساخن أو البخار كمصدر للحرارة.

التجفيف الإشعاعي: يتم استخدام الحرارة المشعة لتجفيف المواد عن طريق استخدام الإشعاع الكهرومغناطيسي. غالبا ما تستخدم مصابيح أو سخانات الأشعة تحت الحمراء لتوليد وتوجيه الطاقة المشعة إلى المادة.

التجفيف بالتجميد: هذه تقنية تجفيف متخصصة تتضمن تجميد المادة ثم تعريضها لضغط منخفض ، مما يتسبب في ارتفاع الماء المتجمد مباشرة من المرحلة الصلبة إلى المرحلة الغازية. يستخدم التجفيف بالتجميد بشكل شائع للحفاظ على المواد الغذائية القابلة للتلف والأدوية والعينات البيولوجية.

التجفيف بالرش: تستخدم هذه الطريقة للسوائل أو المحاليل ، حيث يتم تفتيت المادة إلى قطرات صغيرة وتعرضها لتيار من الهواء الساخن. تبخر الحرارة السائل بسرعة ، تاركة وراءها جزيئات جافة.

تعتمد طريقة التجفيف المحددة المستخدمة على طبيعة المادة والجودة المرغوبة للمنتج المجفف ومتطلبات العملية الإجمالية. يجب التحكم بعناية في عوامل مثل درجة الحرارة والرطوبة وتدفق الهواء ووقت التجفيف لضمان التجفيف الفعال والفعال مع تقليل أي آثار سلبية على المواد التي يتم تجفيفها ، مثل التدهور أو فقدان الجودة.

المعدات: تستخدم أنواع مختلفة من معدات التجفيف في الصناعات التحويلية. يمكن أن تتراوح هذه من مجففات بسيطة من نوع الدفعات إلى أنظمة تجفيف متطورة ومستمرة. تشمل أمثلة معدات التجفيف مجففات الدرج ، والمجففات الدوارة ، ومجففات الطبقة المميعة ، ومجففات الناقل ، ومجففات التجميد ومجففات الأنفاق.

التحكم في العملية: تتطلب عمليات التجفيف تحكما دقيقا في درجة الحرارة وتدفق الهواء والرطوبة والمتغيرات الأخرى لضمان إزالة الرطوبة بكفاءة وفعالية دون إتلاف المادة. تعتبر مراقبة هذه المعلمات والتحكم فيها أمرا بالغ الأهمية لتحقيق نتائج تجفيف متسقة ومرغوبة.

اعتبارات المنتج: المواد المختلفة لها متطلبات تجفيف فريدة. على سبيل المثال ، قد تحتاج المنتجات الغذائية إلى التجفيف في درجات حرارة محددة للاحتفاظ بقيمتها الغذائية ونكهتها. قد تتطلب المستحضرات الصيدلانية ظروف تجفيف خاضعة للرقابة للحفاظ على استقرار المنتج. يجب على الشركات المصنعة مراعاة هذه العوامل عند تصميم عمليات التجفيف.

كفاءة الطاقة: يمكن أن يكون التجفيف عملية كثيفة الاستهلاك للطاقة بسبب الحاجة إلى التدفئة أو التبريد اعتمادا على الطريقة المستخدمة. يسعى المصنعون إلى تحسين كفاءة الطاقة من خلال تنفيذ تقنيات مثل استرداد الحرارة والعزل وتكامل العمليات لتقليل استهلاك الطاقة وتقليل التكاليف.

اعتبارات السلامة والبيئة: قد تشكل بعض المواد مخاطر على السلامة أثناء التجفيف بسبب قابليتها للاشتعال أو سميتها. من المهم تنفيذ تدابير السلامة المناسبة وأنظمة التهوية للتخفيف من هذه المخاطر. بالإضافة إلى ذلك ، يتبنى المصنعون بشكل متزايد تقنيات وممارسات تجفيف صديقة للبيئة لتقليل التأثير البيئي ، مثل استخدام مصادر الطاقة المتجددة أو تحسين دورات التجفيف، بشكل عام يلعب التجفيف دورا مهما في الصناعات التحويلية من خلال تمكين إنتاج منتجات عالية الجودة ومستقرة. يساعد على إزالة الرطوبة أو المذيبات من المواد ، مما يضمن ملاءمتها للمعالجة والتخزين والتوزيع اللاحق.

4. تجفيف القمح:

تجفيف القمح هو عملية تقليل محتوى الرطوبة في حبوب القمح المحصودة إلى مستوى آمن للتخزين والمعالجة الإضافية. التجفيف المناسب ضروري لمنع التلف ونمو العفن وانتشار الحشرات في الحبوب المخزنة،فيما يلي بعض الطرق الشائعة المستخدمة لتجفيف القمح:

تجفيف الهواء الطبيعي: في هذه الطريقة ، ينتشر القمح المحصود في طبقات رقيقة على سطح نظيف وجاف مثل أرضية خرسانية أو رفوف تجفيف. يعتمد على دوران الهواء الطبيعي لإزالة الرطوبة من الحبوب. يجب قلب القمح بشكل دوري لضمان التجفيف المتساوي. هذه الطريقة مناسبة في المناطق ذات الرطوبة المنخفضة وتدفق الهواء الجيد

تجفيف سلة الدفعات: يتضمن تجفيف سلة الدفعات وضع القمح في سلة مجهزة بمروحة تجفيف ومجاري هواء. تهب المروحة الهواء الساخن عبر القمح ، وتزيل الرطوبة. يتم تشغيل الحبوب بشكل دوري لتجفيف موحد. تسمح هذه الطريقة بمزيد من التحكم في ظروف التجفيف وهي مناسبة لكميات أكبر من القمح

تجفيف التدفق المستمر: تم تصميم مجففات التدفق المستمر للتعامل مع كميات كبيرة من القمح بشكل مستمر. يتم نقل الحبوب من خلال نظام التجفيف على ناقل أو اوجير أثناء تعرضها للهواء الساخن. يتم التحكم في عملية التجفيف لتقليل محتوى الرطوبة تدريجيا. تستخدم مجففات التدفق المستمر بشكل شائع في مرافق مناولة الحبوب التجارية

تجفيف الهواء الساخن: تتضمن هذه الطريقة نفخ الهواء الساخن مباشرة فوق القمح لإزالة الرطوبة. يمكن استخدامه مع تجفيف الهواء الطبيعي أو بالاشتراك مع صندوق الدفعات أو أنظمة التجفيف بالتدفق المستمر. يزيد تسخين الهواء من قدرته على امتصاص الرطوبة ، مما يسهل التجفيف بشكل أسرع.

أثناء عملية التجفيف ، من المهم مراقبة محتوى الرطوبة بانتظام لضمان وصول القمح إلى المستوى المطلوب للتخزين الآمن. يمكن أن يؤدي التجفيف المفرط إلى فقدان الجودة ، في حين أن التجفيف غير الكافي يمكن أن يؤدي إلى التلف،تجدر الإشارة إلى أن تقنيات ومعدات التجفيف المحددة قد تختلف اعتمادا على حجم التشغيل والظروف المناخية والموارد المتاحة والممارسات المحلية. غالبا ما يستشير المزارعون ومتعاملو الحبوب الخبراء الزراعيين أو الخدمات الإرشادية للحصول على إرشادات حول أنسب طرق التجفيف لظروفهم الخاصة.

باختصار ، يتضمن التخزين الفعال للقمح إنشاء مرافق تخزين مناسبة ، والتحكم في الرطوبة ودرجة الحرارة ، وإدارة الآفات ، والمراقبة بانتظام ، وإجراء اختبارات الجودة. من خلال اتباع ممارسات التخزين المناسبة ، يمكن للمزارعين ومتعاملي الحبوب الحفاظ على قيمة وجودة محاصيل القمح الخاصة بهم ، مما يضمن إمدادات مستقرة من هذا الغذاء الأساسي الحيوي.

5. مراحل تجفيف القمح في المطاحن :

عادة ما تتضمن عملية تجفيف القمح في المطاحن عدة مراحل لتقليل محتوى الرطوبة في الحبوب. فيما يلي المراحل العامة المعنية:

التنظيف المسبق: قبل التجفيف ، يمر القمح بمرحلة ما قبل التنظيف لإزالة أي شوائب كبيرة مثل الأحجار أو العصي أو المواد الغريبة الأخرى. تساعد هذه الخطوة في حماية معدات التجفيف وتضمن جودة المنتج النهائي.

التجفيف الأولي: ينتشر القمح عادة على سطح مستو أو ينقل من خلال مجفف لإزالة الرطوبة الزائدة. تتضمن هذه المرحلة تطبيق الهواء الساخن أو الغازات الساخنة لتسريع تبخر الماء من القمح. تعتمد درجة حرارة ومدة عملية التجفيف على محتوى الرطوبة المطلوب والمعدات المحددة المستخدمة.

التكييف: بعد التجفيف الأولي ، قد يخضع القمح لعملية تكييف ، حيث يسمح له بالراحة لبعض الوقت لتحقيق توزيع موحد للرطوبة داخل الحبوب. يساعد التكييف على منع تدرجات الرطوبة ويضمن جفاف القمح بالتساوي طوال الدفعة بأكملها.

التجفيف النهائي: في هذه المرحلة ، يخضع القمح المكيف لتجفيف إضافي لتحقيق محتوى الرطوبة المطلوب المناسب للتخزين أو المعالجة الإضافية.

قد تتضمن هذه الخطوة استخدام مجفف هواء ساخن أو مجفف تدفق مستمر أو معدات تجفيف متخصصة أخرى لإزالة الرطوبة المتبقية من الحبوب.

التبريد: بمجرد وصول القمح إلى محتوى الرطوبة المستهدف ، يتم تبريده لتقليل درجة حرارته ومنع أي امتصاص إضافي للرطوبة. يساعد التبريد أيضا على استقرار الحبوب والحفاظ على جودتها أثناء التخزين.

بعد التنظيف: بعد التجفيف والتبريد ، يخضع القمح لعملية تنظيف أخرى لإزالة أي شوائب أو حطام متبقي قد يكون قد تم إدخاله خلال مراحل التجفيف. هذا يضمن أن المنتج النهائي يلبي معايير الجودة المطلوبة.

من المهم ملاحظة أن عملية التجفيف المحددة في المطاحن يمكن أن تختلف اعتمادا على المعدات والتكنولوجيا والمتطلبات الخاصة لعملية الطحن. بالإضافة إلى ذلك ، قد يكون للمطاحن المختلفة اختلافات خاصة بها أو خطوات إضافية بناء على ممارساتها التشغيلية.

6. أنواع القمح حسب الشكل والمضمون الجيد:

القمح هو حبوب حبوب مزروعة على نطاق واسع ويأتي في أنواع وأصناف مختلفة بناء على عوامل مختلفة بما في ذلك الشكل والمحتوى الغذائي. فيما يلي بعض أنواع القمح المصنفة حسب الشكل والمحتوى الجيد.

القمح الشتوي الأحمر الصلب: هذا النوع من القمح له قوام صلب ويزرع بشكل أساسي في فصل الشتاء. إنه غني بالبروتين ويستخدم بشكل شائع لصنع الخبز واللفائف والمخبوزات الأخرى:

قمح الربيع الأحمر الصلب: على غرار القمح الشتوي الأحمر الصلب ، فإن هذا التنوع صعب أيضا ويحتوي على نسبة عالية من البروتين. يزرع في فصل الربيع وهو مناسب لصنع الخبز وعجين البيتزا وغيرها من المنتجات المخبوزة.

القمح الشتوي الأحمر الناعم: يحتوي القمح الشتوي الأحمر الناعم على قوام أكثر نعومة ومحتوى بروتين أقل مقارنة بالأصناف الحمراء الصلبة. يشيع استخدامه لصنع المعجنات والكعك والبسكويت والخبز المسطح.

القمح الأبيض الصلب: القمح الأبيض الصلب هو نوع من القمح ذو لون أفتح مع نكهة أكثر اعتدالا. يحتوي على محتوى بروتين معتدل وغالبا ما يستخدم لخبز الخبز واللفائف والمعكرونة على الطريقة الآسيوية.

القمح الأبيض الطري: يحتوي القمح الأبيض الطري على نسبة بروتين أقل وقوام أكثر نعومة من الأصناف الصلبة. يشيع استخدامه لصنع الكعك والمعجنات والبسكويت والبسكويت. كما أنها تستخدم شعبيا لإنتاج حبوب الإفطار.

القمح القاسي: يشتهر القمح القاسي بمحتواه العالي من البروتين وقوامه الصلب. يستخدم بشكل أساسي لصنع المعكرونة والكسكس وأنواع معينة من الخبز.

تهجئة: تهجئة هي مجموعة متنوعة قديمة من القمح اكتسبت شعبية في السنوات الأخيرة. له نكهة جوزي وغالبا ما يستخدم كبديل لدقيق القمح في الخبز. يحتوي الحنطة على الغلوتين ، لكن بعض الأفراد الذين يعانون من حساسية القمح يجدون أنه من الأسهل هضمه.

كاموت: كاموت ، المعروف أيضا باسم قمح خراسان ، هو حبة قديمة ذات نكهة غنية بالزبدة. يحتوي على نسبة عالية من البروتين ويستخدم في العديد من المخبوزات والمعكرونة والبيلاف.

هذه مجرد أمثلة قليلة لأنواع القمح بناء على الشكل والمحتوى الغذائي. كل نوع من أنواع القمح له خصائص فريدة تجعله مناسبا لأغراض الطهي المختلفة.

7. الحالة الفيزيوكميائية للقمح وترتيبها:

القمح هو حبوب الحبوب التي تخضع لتغيرات فيزيائية وكيميائية مختلفة خلال مراحل النمو والحصاد والمعالجة. هنا لمحة عامة عن الحالة الفيزيائية والكيميائية للقمح وترتيبها النموذجي:

1-7 .الحالة الفيزيائية للقمح: في وقت الحصاد ، يكون القمح في حالته الناضجة والجافة ويتكون من حبات أو بذور فردية،تحتوي كل نواة قمح على ثلاثة:

مكونات رئيسية: النخالة والسويداء والجرثومة،النخالة هي الطبقة الخارجية من النواة وتحتوي على الألياف والمعادن ومضادات الأكسدة،السويداء هو الجزء الأكبر من النواة ، ويشكل حوالي 83 ٪ من وزنه. يتكون في المقام الأول من النشا ويعمل كاحتياطي الطاقة الرئيسي للمصنع،الجرثومة هي جنين نواة القمح الغنية بالفيتامينات والمعادن والدهون الصحية.

2-7 .الحالة الكيميائية للقمح:

تحتوي حبات القمح على مركبات كيميائية مختلفة ، بما في ذلك الكربوهيدرات والبروتينات والدهون والفيتامينات والمعادن والمواد الكيميائية النباتية:

الكربوهيدرات: الكربوهيدرات الرئيسية في القمح هي النشا الذي يوفر الطاقة عند تناوله. يتكون من سلاسل طويلة من جزيئات الجلوكوز.

البروتينات: يعتبر القمح مصدرا مهما للبروتينات ، حيث يكون الغلوتين هو الجزء السائد من البروتين. يعطي الغلوتين عجين القمح خصائصه المرنة وهو مسؤول عن بنية المخبوزات.

الدهون: تحتوي حبات القمح على كميات صغيرة من الدهون الصحية ، الموجودة بشكل أساسي في الجراثيم هذه الدهون غنية بالأحماض الدهنية غير المشبعة.

الفيتامينات والمعادن: يعتبر القمح مصدرا جيدا للفيتامينات والمعادن المختلفة ، بما في ذلك فيتامينات ب مثل الثيامين والريبوفلافين والنياسين وحمض الفوليك ، وكذلك المعادن مثل الحديد والزنك.

المواد الكيميائية النباتية: يحتوي القمح على مواد كيميائية نباتية ، مثل المركبات الفينولية ومضادات الأكسدة ، والتي لها فوائد صحية محتمل.

بعد الحصاد ، يتم تنظيف القمح عادة لإزالة الشوائب مثل القشر والأوساخ والحطام،غالبا ما يتم تخزين حبات القمح النظيفة في صناديق سائبة أو صوامع لحمايتها من الرطوبة والآفات ونمو الفطريات.أثناء المعالجة قد يخضع القمح للطحن لفصل النخالة والسويداء والجرثومة. ينتج عن هذا منتجات قمح مختلفة ، مثل دقيق القمح الكامل (بما في ذلك النخالة والسويداء والجراثيم) والدقيق الأبيض (السويداء فقط) أو السميد (جزيئات خشنة تستخدم في المعكرونة).

يمكن معالجة منتجات القمح إلى مواد غذائية مختلفة مثل الخبز والمعكرونة والحبوب والوجبات الخفيفة ، أو استخدامها كعنصر في مجموعة واسعة من المنتجات الغذائية.

من المهم ملاحظة أن الخصائص الفيزيائية والكيميائية للقمح يمكن أن تختلف اعتمادا على نوع القمح وظروف النمو وطرق المعالجة المستخدمة.

الفصل الثاني: الذكاء الاصطناعي

1- تاريخ الذكاء الاصطناعي:

تاريخ الذكاء الاصطناعي (منظمة العفو الدولية) يمكن ارجاعه الى العصور القديمة ، ولكن الحقل كما نعرفه اليوم ظهرت خلال القرن ال 20 فيما يلي نظرة عامة على المعالم والتطورات الرئيسية في تاريخ الذكاء الاصطناعي:

- ما قبل القرن20 :

غالبا ما ذكرت الأساطير والفولكلور اليوناني القديم كائنات ميكانيكية ذكية ، مثل تالوس ، والتي كانت تصورات مبكرة للكائنات الاصطناعية.

- القرن20 :

1943 : اقترح وارن مكولوتش ووالتر بيتس نموذجا حسابيا للخلايا العصبية الاصطناعية ، والذي وضع الأساس للشبكات العصبية.

1950 : قدم آلان تورينج" اختبار تورينج "كمقياس لقدرة الآلة على إظهار ذكاء يشبه الإنسان.

1956 : مؤتمر دار تموث ، الذي نظمه جون مكارثي ومارفن مينسكي وناثانيال روتشستر وكلود شانون ، شهد ولادة الذكاء الاصطناعي كمجال للدراسة .يهدف المؤتمر إلى استكشاف إمكانات إنشاء آلات ذكية.

أواخر 1950 إلى :1960 ركزت أبحاث الذكاء الاصطناعي المبكرة على حل المشكلات والتفكير الرمزي .أظهرت برامج مثل المنظر المنطقي (1956) وحل المشكلات العام (1957) قدرات حل المشكلات الآلية.

1966 : إنشاء إليزا ، وهو برنامج كمبيوتر يحاكي المحادثة البشرية ، يمثل بداية بحث معالجة اللغة الطبيعية.

1973-1980 : اكتسب ظهور الأنظمة الخبيرة ، التي استخدمت التفكير القائم على القواعد لتقليد الخبرة البشرية في مجالات محددة ، اهتماما كبيرا.

1980 : شهد مجال الذكاء الاصطناعي فترة من انخفاض الفائدة والتمويل ، والمعروفة باسم" شتاء الذكاء الاصطناعي "، بسبب التوقعات المتضخمة والوعود التي لم يتم الوفاء بها.

1986 : أدى تطوير خوارزمية التكاثر العكسي بواسطة جيفري هينتون وآخرين إلى تطورات كبيرة في الشبكات العصبية والتعلم الآلي.

1997 : هزم ديب بلو من آي بي إم بطل العالم في الشطرنج غاري كاسباروف ، حيث أظهر قوة أنظمة الذكاء الاصطناعي المتخصص

أوائل عام 2000: اكتسبت تقنيات التعلم الآلي ، مثل آلات ناقلات الدعم وأشجار القرار ، شعبية وتم تطبيقها على مجالات مختلفة.

2011: هزم واتسون من آي بي إم أبطال الإنسان في عرض اللعبة خطر!، مما يدل على التقدم في فهم اللغة الطبيعية واسترجاع المعرفة

2012 : عرض تحدي إيماجينيت قدرات خوارزميات التعلم العميق في التعرف على الصور ، مما أدى إلى زيادة الاهتمام بالشبكات العصبية العميقة.

2014: هزم ألفاجو من ديب مايند بطل العالم جو لاعب لي سيدول ، مما يمثل علامة فارقة في قدرة الذكاء الاصطناعي على إتقان الألعاب المعقدة

2010:أدت التطورات السريعة في الذكاء الاصطناعي ، التي يغذيها توافر البيانات على نطاق واسع ، وتحسين قوة الحوسبة ، والاختراقات في التعلم العميق ، إلى تغيير العديد من الصناعات ، بما في ذلك الرعاية الصحية والتمويل والنقل.

- الحاضر والمستقبل:

يتم دمج الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في الحياة اليومية من خلال المساعدين الصوتيين وأنظمة التوصية والمركبات ذاتية القيادة والمزيد

يركز البحث المستمر على الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير ، والاعتبارات الأخلاقية ، وسلامة الذكاء الاصطناعي ، وتخفيف التحيزات في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

يستمر تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة ، مثل التعلم المعزز والنماذج التوليدية ، في دفع حدود ما يمكن أن يحققه الذكاء الاصطناعي.
من المهم ملاحظة أن هذه النظرة العامة تقدم ملخصا رفيع المستوى ، وقد ساهم العديد من الباحثين والمؤسسات والتطورات في التاريخ الغني والمعقد للذكاء الاصطناعي

- **مقدمة عن الذكاء الاصطناعي :**

يشير الذكاء الاصطناعي إلى تطوير أنظمة الكمبيوتر التي يمكنها أداء المهام التي تتطلب عادة ذكاء بشريا. إنه ينطوي على إنشاء آلات ذكية يمكنها إدراك بيئتها وعقلها والتعلم من التجربة واتخاذ القرارات أو اتخاذ الإجراءات لتحقيق أهداف محددة

يشمل الذكاء الاصطناعي العديد من الحقول الفرعية ، بما في ذلك التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية ورؤية الكمبيوتر والروبوتات والأنظمة الخبيرة. يلعب التعلم الآلي ، على وجه الخصوص ، دورا مهما في الذكاء الاصطناعي من خلال تمكين

الأنظمة من التعلم والتحسين تلقائيا من التجربة دون برمجة صريحة. يتضمن ذلك نماذج تدريبية على مجموعات البيانات الكبيرة واستخدام الخوارزميات لتحليل الأنماط وإجراء التنبؤات أو القرارات

يمكن تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي لأداء مجموعة واسعة من المهام ، مثل التعرف على الكلام أو الصور وفهم اللغة الطبيعية وتوليدها ، وممارسة الألعاب ، وقيادة المركبات بشكل مستقل ، وتقديم توصيات مخصصة وحتى الانخراط في حل المشكلات المعقدة. الهدف النهائي لبحوث الذكاء الاصطناعي وتطويره هو إنشاء آلات تظهر ذكاء عاما ، مما يمكنها من فهم المهام وتعلمها وتنفيذها عبر مجالات مختلفة ، على غرار الذكاء البشري

من المهم ملاحظة أنه يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي إلى فئتين عريضتين: الذكاء الاصطناعي الضيق (المعروف أيضا باسم الذكاء الاصطناعي الضعيف) والذكاء الاصطناعي العام (المعروف أيضا باسم الذكاء الاصطناعي القوي). تم تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي الضيقة لأداء مهام محددة والتفوق في تلك المجالات لكنها تفتقر إلى القدرة على نقل المعرفة أو المهارات إلى مجالات أخرى. من ناحية أخرى ، يهدف الذكاء الاصطناعي العام إلى تحقيق ذكاء يشبه الإنسان ، وقادر على الفهم والتعلم والتكيف مع أي مهمة فكرية يمكن للإنسان القيام بها

الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على إحداث ثورة في العديد من الصناعات ، بما في ذلك الرعاية الصحية والتمويل والنقل والتصنيع والترفيه. ومع ذلك ، فإنه يثير أيضا مخاوف واعتبارات أخلاقية تتعلق بالخصوصية والتحيز والشفافية والتأثير على القوى العاملة.

2- دورالذكاء الاصطناعي في التكنولوجيا:

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا حاسما في التكنولوجيا عبر مختلف المجالات والصناعات. إنه مجال من مجالات علوم الكمبيوتر يركز على تطوير آلات ذكية قادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة ذكاء بشريا. تقدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي بسرعة في السنوات الأخيرة ، مما مكن التطبيقات الجديدة وتحويل العديد من القطاعات فيما يلي بعض الأدوار الرئيسية للذكاء الاصطناعي في التكنولوجيا.

الأتمتة: يسمح الذكاء الاصطناعي بأتمتة المهام المتكررة والدنيوية ، مما يحرر الموارد البشرية للتركيز على عمل أكثر تعقيدا وإبداعا. يمكن لهذه الأتمتة تحسين الكفاءة وتقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية في صناعات مثل التصنيع والخدمات اللوجستية وخدمة العملاء.

التعلم الآلي: يستخدم الذكاء الاصطناعي خوارزميات التعلم الآلي لتحليل كميات كبيرة من البيانات والتعلم من الأنماط والاتجاهات. يتيح ذلك للآلات عمل تنبؤات والتعرف على الأنماط واتخاذ القرارات دون برمجة صريحة يستخدم التعلم الآلي في العديد من التطبيقات ، بما في ذلك أنظمة التوصية ، واكتشاف الاحتيال ، والتعرف على الصور والكلام ، ومعالجة اللغة الطبيعية.

معالجة اللغة الطبيعية: البرمجة اللغوية العصبية هي فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يركز على تمكين أجهزة الكمبيوتر من فهم اللغة البشرية وتفسيرها والاستجابة لها. يعتمد المساعدون الصوتيون الذين يعملون بالذكاء الاصطناعي مثل سيري وأليكسا ومساعد جوجل على البرمجة اللغوية العصبية لفهم أوامر المستخدم وتوفير المعلومات ذات الصلة. تلعب البرمجة اللغوية العصبية أيضا دورا مهما في خدمات الترجمة الآلية وتحليل المشاعر وروبوتات المحادثة والوكلاء الافتراضيين.

رؤية الكمبيوتر: رؤية الكمبيوتر هي تقنية ذكاء اصطناعي تمكن الآلات من إدراك وفهم المعلومات المرئية من الصور أو مقاطع الفيديو. لديها تطبيقات في مجالات مثل التعرف على الأشياء ، والتعرف على الوجه ، وتحليل الصور والفيديو ، والمركبات المستقلة ، وأنظمة المراقبة ، والتصوير الطبي.

تحليل البيانات والرؤى: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات بسرع، واستخراج رؤى وأنماط ذات مغزى قد لا تكون واضحة للبشر. هذه القدرة لا تقدر بثمن في مجالات مثل التمويل والرعاية الصحية والتسويق والبحث العلمي ، حيث يعد اتخاذ القرار القائم على البيانات أمرا بالغ الأهمية.

أنظمة التخصيص والتوصية: تقوم أنظمة التوصية المدعومة بالذكاء الاصطناعي بتحليل بيانات المستخدم وسلوكه لتقديم توصيات مخصصة. تستخدم هذه الأنظمة على نطاق واسع في منصات التجارة الإلكترونية وخدمات البث ومنصات الوسائط الاجتماعية والإعلان عبر الإنترنت ، مما يعزز تجارب المستخدم ويزيد من المشاركة.

الأنظمة المستقلة: يلعب الذكاء الاصطناعي دورا مهما في تطوير الأنظمة المستقلة مثل السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار والروبوتات. تعتمد هذه الأنظمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل رؤية الكمبيوتر والتعلم الآلي ودمج المستشعرات للتنقل في بيئاتها واتخاذ القرارات في الوقت الفعلي والتكيف مع الظروف المتغيرة.

الأمن السيبراني: يستخدم الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في الأمن السيبراني لاكتشاف التهديدات السيبرانية والاستجابة لها. يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات ، وتحديد أنماط السلوك الضار ، والدفاع بشكل استباقي ضد الهجمات الإلكترونية. يساعد في اكتشاف الحالات الشاذة وتحديد نقاط الضعف وتعزيز الأمن العام للأنظمة والشبكات،هذه مجرد أمثلة قليلة على كيفية قيام الذكاء الاصطناعي بإحداث ثورة في التكنولوجيا. مع استمرار تقدم الذكاء الاصطناعي ، من المتوقع أن يكون له تأثير أكبر عبر مختلف القطاعات ، مما يدفع الابتكار ، ويغير الطريقة التي نعيش بها ونعمل بها.

3- أهمية الذكاء الاصطناعي في التطور التكنولوجي:

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا حاسما في التطور التكنولوجي عبر مختلف الصناعات. تنبع أهميتها من قدرتها على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات ، واتخاذ قرارات ذكية ، والتعلم من التجربة. فيما يلي بعض النقاط الرئيسية التي تسلط الضوء على أهمية الذكاء الاصطناعي في التقدم التكنولوجي.

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

الأتمتة والكفاءة: يتيح الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام المتكررة ، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة والإنتاجية. يمكن للأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي التعامل مع الحسابات المعقدة ومعالجة البيانات والتعرف على الأنماط على نطاق وسرعة تتجاوز القدرات البشرية. تقلل هذه الأتمتة من الأخطاء البشرية وتوفر وقتا ثمينا للمهنيين للتركيز على مهام أكثر إبداعا واستراتيجية.

تعزيز صنع القرار: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات البيانات الكبيرة وتحديد الأنماط واستخراج الأفكار ، مما يمكن المؤسسات من اتخاذ قرارات تعتمد على البيانات. يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي توفير تنبؤات دقيقة وتحسين العمليات وتحديد الاتجاهات التي قد يتجاهلها البشر. هذه القدرة ذات قيمة خاصة في صناعات مثل التمويل والرعاية الصحية والتصنيع والخدمات اللوجستية.

التخصيص وتجربة المستخدم: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل تفضيلات المستخدم وسلوكه لتقديم تجارب مخصصة. على سبيل المثال ، تقترح أنظمة التوصية في منصات التجارة الإلكترونية منتجات تعتمد على تصفح المستخدم وسجل الشراء. توفر روبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي والمساعدين الافتراضيين دعما شخصيا للعملاء وتحسين تفاعل المستخدم.

تحليلات البيانات المتقدمة: يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي والتعلم العميق الكشف عن الأنماط والارتباطات المخفية في مجموعات البيانات الكبيرة. يساعد هذا الشركات على اكتساب رؤى قيمة واكتشاف اتجاهات جديدة والتنبؤ بالنتائج المستقبلية. يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات العملاء واتجاهات السوق والعوامل الأخرى ذات الصلة لتحسين الحملات التسويقية وتحسين تجزئة العملاء وتعزيز استراتيجيات العمل الشاملة.

الرعاية الصحية وعلوم الحياة: يتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانيات هائلة لإحداث ثورة في الرعاية الصحية وعلوم الحياة. يمكن أن يساعد في التشخيص من خلال تحليل الصور الطبية وسجلات المرضى والبيانات الجينية. يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي التنبؤ بتطور المرض ، والتوصية بالعلاجات الشخصية ، ودعم عمليات اكتشاف الأدوية من خلال تحليل كميات هائلة من بيانات البحث العلمي.

الأنظمة المستقلة: يعد الذكاء الاصطناعي مكونا أساسيا للأنظمة المستقلة مثل السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار والروبوتات. تستفيد هذه الأنظمة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي لإدراك بيئتها واتخاذ القرارات والتنقل في السيناريوهات المعقدة. يمكن الذكاء الاصطناعي هذه الأنظمة من التكيف والتعلم من تجارب العالم الحقيقي ، مما يعزز أدائها وسلامتها.

الأمن السيبراني: يلعب الذكاء الاصطناعي دورا مهما في مكافحة تهديدات الأمن السيبراني. يمكنه تحليل كميات هائلة من البيانات لاكتشاف الحالات الشاذة وتحديد نقاط الضعف المحتملة والتنبؤ بالهجمات الإلكترونية. يمكن أن توفر أنظمة الأمان التي تعمل بالذكاء الاصطناعي اكتشاف التهديدات في الوقت الفعلي وأتمتة الاستجابة وآليات الدفاع التكيفية.

معالجة اللغة الطبيعية وفهمها: تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل معالجة اللغة الطبيعية (البرمجة اللغوية العصبية) تمكن الآلات من فهم وتوليد اللغة البشرية. هذا مفيد في تطبيقات مثل المساعدين الصوتيين ، وترجمة اللغة وتحليل المشاعر ، وروبوتات الدردشة ، وتحسين التفاعل والتواصل بين الإنسان والحاسوب.

بشكل عام ، تكمن أهمية الذكاء الاصطناعي في التطور التكنولوجي في قدرته على أتمتة المهام ، واتخاذ قرارات ذكية ، واستخراج رؤى قيمة من البيانات ، وتعزيز جوانب مختلفة من حياتنا اليومية عبر صناعات متعددة. مع استمرار تقدم الذكاء الاصطناعي ، من المرجح أن يتوسع تأثيره أكثر ، مما يدفع الابتكار ويحول الصناعات بطرق غير مسبوقة.

4- أساسيات الذكاء الاصطناعي في الصناعات التحويلية:

أصبح الذكاء الاصطناعي تقنية تحويلية في الصناعة التحويلية ، حيث يقدم العديد من الفوائد والفرص للتحسين. فيما يلي بعض الجوانب الأساسية للذكاء الاصطناعي في التصنيع.

الصيانة التنبؤية: يمكن الذكاء الاصطناعي الشركات المصنعة من تنفيذ استراتيجيات الصيانة التنبؤية من خلال تحليل البيانات في الوقت الفعلي من أجهزة الاستشعار والمعدات. يمكن لخوارزميات التعلم الآلي تحديد الأنماط والشذوذ للتنبؤ بموعد الصيانة المطلوبة ، مما يقلل من وقت التوقف عن العمل ويحسن أداء المعدات.

مراقبة الجودة: يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين عمليات مراقبة الجودة من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات لاكتشاف العيوب والشذوذ في الوقت الفعلي. يمكن لأنظمة رؤية الماكينة المجهزة بخوارزميات الذكاء الاصطناعي فحص المنتجات بحثا عن العيوب ، مما يضمن جودة متسقة ويقلل من الحاجة إلى عمليات الفحص اليدوي.

تحسين العملية: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الإنتاج وتحديد مجالات تحسين العملية مثل تحسين جداول الإنتاج وتقليل استهلاك الطاقة وتقليل النفايات. يمكن لنماذج التحسين القائمة على الذكاء الاصطناعي مراعاة متغيرات وقيود متعددة لإنشاء خطط إنتاج فعالة.

الروبوتات والأتمتة: الذكاء الاصطناعي هو جوهر أنظمة الروبوتات المتقدمة المستخدمة في التصنيع. يمكن للروبوتات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أداء مهام معقدة بدقة والتكيف مع الظروف المتغيرة. تعمل الروبوتات التعاونية جنبا إلى جنب مع العمال البشريين ، مما يعزز الإنتاجية والسلامة في أرضية المصنع.

إدارة سلسلة التوريد: يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين إدارة سلسلة التوريد من خلال تحليل البيانات التاريخية وأنماط الطلب والعوامل الخارجية لتحسين مستويات المخزون وتبسيط الخدمات اللوجستية وتمكين الإنتاج في الوقت المناسب. يمكن أن تساعد خوارزميات الذكاء الاصطناعي أيضا في تحديد الاضطرابات المحتملة واقتراح حلول بديلة.

تصميم المنتج وتطويره: يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في عمليات تصميم المنتج وتطويره من خلال توليد اختلافات في التصميم ومحاكاة الأداء وتحسين التصميمات بناء على متطلبات محددة. يمكن للأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أتمتة مهام التصميم المتكررة ومساعدة المهندسين في إنشاء حلول مبتكرة.

معالجة اللغة الطبيعية (البرمجة اللغوية العصبية): البرمجة اللغوية العصبية تمكن التفاعل بين الإنسان والآلة في بيئات التصنيع. يمكن أن تساعد روبوتات الدردشة أو المساعدين الصوتيين المستندة إلى البرمجة اللغوية العصبية العمال في الوصول إلى المعلومات واستكشاف المشكلات وإصلاحها وتلقي إرشادات في الوقت الفعلي وتحسين الكفاءة وتقليل الأخطاء.

أنظمة دعم القرار: يمكن للذكاء الاصطناعي توفير دعم القرار لمديري التصنيع من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات وتوليد رؤى. يمكن أن تساعد أدوات التحليلات القائمة على الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالطلب وتحسين استراتيجيات التسعير واتخاذ قرارات تعتمد على البيانات عبر جوانب مختلفة من عملية التصنيع.

المركبات ذاتية القيادة: تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي ، مثل رؤية الكمبيوتر والتعلم العميق ، مفيدة في تطوير المركبات ذاتية القيادة لمناولة المواد والخدمات اللوجستية داخل مرافق التصنيع. يمكن للمركبات ذاتية القيادة تحسين الكفاءة والسلامة في نقل المواد.

السلامة في مكان العمل: يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز السلامة في مكان العمل من خلال مراقبة البيانات في الوقت الفعلي من أجهزة الاستشعار وتحديد المخاطر المحتملة أو الانحرافات عن بروتوكولات السلامة. يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تنبيه العمال أو اتخاذ إجراءات تصحيحية تلقائيا لمنع الحوادث.

من المهم ملاحظة أن اعتماد وتنفيذ الذكاء الاصطناعي في التصنيع يتطلب اعتبارات مثل خصوصية البيانات والأمن السيبراني والآثار الأخلاقية. ومع ذلك ، مع التخطيط والتكامل المناسبين ، فإن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على إحداث ثورة في الصناعات التحويلية ، مما يتيح زيادة الكفاءة والإنتاجية والابتكار.

5- العلاقة الرياضية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعات:

تم تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي على العديد من المشكلات الرياضية ، مما يتيح اكتشاف علاقات جديدة وتعزيز فهمنا للعلاقات القائمة. فيما يلي بعض الأمثلة:

تقريب الوظيفة: يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ، مثل الشبكات العصبية ، لتقريب الوظائف المعقدة من خلال تدريب شبكة عصبية على مجموعة من أزواج المدخلات والمخرجات ، يمكنها معرفة العلاقة الأساسية بين المدخلات والمخرجات ، حتى عندما تكون الوظيفة غير معروفة أو يصعب التعبير عنها تحليليا.

تحليل البيانات والتعرف على الأنماط: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات البيانات الكبيرة وتحديد الأنماط والارتباطات والعلاقات الرياضية داخل البيانات. هذا يمكن أن يساعد في اكتشاف النماذج الرياضية التي تصف بدقة الظواهر المرصودة.

مشاكل التحسين: يمكن استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي ، مثل الخوارزميات الجينية أو التلدين المحاكي ، لحل مشاكل التحسين المعقدة. تبحث هذه الخوارزميات عن الحل الأمثل داخل مساحة معلمة كبيرة ، مع الأخذ في الاعتبار العلاقات الرياضية بين المتغيرات والقيود.

تقليل الأبعاد: يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل تحليل المكونات الرئيسية (يكا) و ت-سني (تي-توزع تضمين الجار العشوائي) للحد من أبعاد البيانات عالية الأبعاد. هذه الأساليب التقاط العلاقات الأساسية وهيكل البيانات في الفضاء أقل الأبعاد ، مما يجعل من الاسهل لتصور وتحليل.

الانحدار والتصنيف: يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي إجراء تحليل الانحدار للعثور على العلاقات الرياضية بين المتغيرات والتنبؤ بالنتائج العددية. وبالمثل ، يمكن لخوارزميات التصنيف اكتشاف العلاقات الرياضية لتصنيف البيانات إلى فئات مختلفة بناء على ميزاتها.

تحليل السلاسل الزمنية: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي ، بما في ذلك الشبكات العصبية المتكررة وشبكات الذاكرة قصيرة المدى الطويلة ، التقاط التبعيات الزمنية في بيانات السلاسل الزمنية. يمكن لهذه النماذج تعلم العلاقات الرياضية والتنبؤ بها داخل البيانات ، وتسهيل المهام مثل التنبؤ والشذوذ.

نظرية الرسم البياني وتحليل الشبكة: يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل الشبكات المعقدة واستخراج العلاقات الرياضية بين العقد. يساعد هذا في فهم هياكل الشبكة ، وتحديد العقد أو المجتمعات الرئيسية ، والتنبؤ بالروابط.

من المهم ملاحظة أنه في حين أن تقنية الذكاء الاصطناعي يمكن أن تساعد في اكتشاف العلاقات الرياضية ، إلا أنها لا تقدم بالضرورة دليلا أو تفسيرا لسبب استمرار هذه العلاقات. التفسير البشري والتحليل الرياضي لا تزال حاسمة للتحقق وفهم العلاقات المكتشفة.

الجانب التطبيقي

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي

عنوان المشروع:

جهاز لتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي

مشروع لنيل شهادة مؤسسة ناشئة في اطار القرار الوزاري 1275

صورة العلامة التجارية

I.S.U.T
INDUSTRIAL

الاسم التجاري

تقنية تحديث الأنظمة الصناعية

السنة الجامعية

2023 _ 2022

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

بطاقة معلومات:

حول فريق الاشراف وفريق العمل

1- فريق الاشراف:

فريق الاشراف	
المشرف الرئيسي (01): عطية عبد المالك	التخصص: الهندسة الميكانيكية
المساعد الأول (01): شامي أحمد شوقي	التخصص: الهندسة الإلكترونية
المساعد الثاني (02): حكيم حلوات	التخصص: الذكاء الإصطناعي

2- فريق العمل:

فريق المشروع	التخصص	الكلية
الطالب : كشيدة محمد الطاهر	طاقات متجددة في الميكانيك	التكنولوجيا
الطالب : حنانشة خالد	طاقات متجددة في الميكانيك	التكنولوجيا
الطالب : قلبو عبد العلي	طاقات متجددة في الميكانيك	التكنولوجيا
الطالب : زاوي إيمان	طاقات متجددة في الميكانيك	التكنولوجيا

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

المحور الأول: تقديم المشروع

1. فكرة المشروع (الحل المقترح)
2. القيم المقترحة
3. فريق العمل
4. أهداف المشروع
5. جدول زمني لتحقيق المشروع

المحور الثاني: الجوانب الإبتكارية

1. طبيعة الإبتكارات
2. مجالات الإبتكارات

المحور الثالث: التحليل الإستراتيجي للسوق

1. عرض القطاع السوقي
2. قياس شدة المنافسة
3. الإستراتيجية التسويقي

المحور الرابع: خطة الإنتاج والتنظيم

1. عملية الإنتاج
2. التموين
3. اليد العاملة
4. الشركات الرئيسية

المحور الخامس: الخطة المالية

1. التكاليف و الأعباء
2. رقم الأعمال
3. جدول حسابات النتائج المتوقع
4. خطة الخزينة

المحور السادس: النموذج التجريبي

مقدمة

القمح هو أحد أهم محاصيل غذائية في العالم، يعتمد ألاف الملايين من الناس حول العالم على الأطعمة المصنوعة من حبوب القمح. يتم طحن هذه الحبوب إلى الدقيق الذي يستخدم في صنع البسكويت والخبز والكعك والمعكرونة وغيرها من المعجنات.

و يعتمد على القمح في عمل أصناف الخبز حيث تعتبر الحنطة مهمة في معظم بلدان العالم نظرا لخصائص الجولتين في الحبة)و هو نوع من البروتين يعطي مطاطية للعجين الناتج عن دقيق القمح(، وهذا يجعل دقيق القمح أكثر ملائمة لعمل الخبز الجيد مقارنة بأنواع الحبوب الأخرى، و نبات القمح يتبع الفصيلة النجلية التي تتميز بأوراقها الشريطية، و جذورها السطحية و إزهارها التي تتجمع في شكل سنبلة، و حبة القمح تعطي عددا من الفروع القاعدية بعد إنباتها قد يصل إلى عشرين، معظمها بحمل سنابل تحملهم بدورها عددا كبيرا من الحبوب قد يبلغ المئة و هذا مصادق لقوله تعالى: مَّثَلُ الَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلَ فِي كُلِّ سُنبُلَةٍ مِّائَةُ حَبَّةٍ وَاللَّهُ يُضَاعِفُ لِمَن يَشَاءُ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ (261)

يعتبر نبات القمح المصدر أساسي وقد يكون الوحيد في صناعة الخبز بأنواعه المختلفة. وعلي ذلك فإن الإنتاج المحلي من القمح يعجز على بتوفير الاحتياجات الاستهلاكية لشعبة. ولقد ترتب على ما سبق نشوء وتفاقم حجم الفجوة القمحية، مما يترتب عليه الحاجة لسد تلك الفجوة عن طريق استيراد القمح من الخارج وتحميل الخزانة العامة للدولة بالمزيد من

الأعباء المالية،

إن زيادة الإنتاج الزراعي وسيلة لضمان الأمن الغذائي للشعوب خاصة بالنسب للدول النامية مثل الجزائر حيث الإنتاج الفلاحي خاصة في مجال الحبوب متذبذب ولا يلبي احتياجات عدد السكان الذي هو في تزايد مستمر. نتيجة عدة عوامل معيقة للإنتاج القمح ومنها طرق التجفيف والتخزين.

وفي هذا الصدد جاءت دراستنا لهذا المشروع بابتكار جهاز لتحسين عملية التجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي حتى تتمكن الدولة الجزائرية من رفع إنتاج هده المادة الأساسية في غذاء الأسرة الجزائرية.

تتضمن خطة مشروعنا هذا ما يلي:

المحور الأول

تقديم المشروع

المحور الأول

تقديم المشروع:

العنوان الرئيسي : تحسين عملية التجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

1.فكرة المشروع (الحل المقترح):

يتمثل مجال نشاطنا في الصناعات التحويلية لمادة القمح.
بدأت فكرتنا من خلال دراسة حالة المنتوج النهائي القمح، من ناحية الرطوبة النسبية للمادة الأولية، درجة حرارة المياه المضافة، والثقل النوعي للقمح وكمية تدفق، التي تدخل في عملية التجفيف والتخزين الصناعي.
نحن كفريق العمل سنقوم بإبتكار آليات جديدة ومتطورة تهدف إلى تحسين جودة المنتوج النهائي في مطاحن القمح.

يتم ذلك من خلال دراسة المعطيات الاولية ، إلى الوصول لحل تقني من أجل ضبط كمية المياه المضافة إلى آلة ترطيب القمح قبل عملية التجفيف والتخزين، وذلك وفقا للتغيرات في درجات الحرارة الخارجية والداخلية، ودرجة حرارة المياه المضافة والرطوبة النسبية الأولية للقمح، ونوعية وكمية القمح المستعملة وكذا الحالة الفيزيوكيميائية للقمح.

قد تم اختيار منطقة وادي سوف لإحتوائها على عدد كبير من المطاحن للقمح (22 مطحنة) مع وفرة المحصول الزراعي والمواد الاولية.

2.القيم المقترحة :

يعتبر القمح من أهم المحاصيل الزراعية ذات قيمة غذائية عالية التى تدخل في العديد من الصناعات الغذائية التحويلية ،وتمكن أهمية هذا الابتكار للمساعدة عمال المطاحن من إنجاز مهامهم الوظيفية بدون مخاطر وفي ظروف السلامة والأمان، ربحية الوقت في مردودية سير الإنتاج الأوتوماتيكي.

نسعى بجهودنا لتحسين جودة المنتوج النهائي، وإلى التقليل من الخسائر المادية لميزانية الدولة من مادة القمح المدعم والمستثمر، حيث يمكننا بهذا الابتكار الحصول على كفاءات عالية وزيادة ربحية للمستثمرين والدولة، والحرص على جعل التصميم النهائي للجهاز المبتكر يتوافق مع رغبات وظروف المستثمر المحلي والوطني.

نجعل التصميم المبتكر يتوافق مع ظروف المستثمرين ومع رغباتهم في ربح الوقت والجهد وتجنب الخسائر.

نقدم خدمات إضافية ومنافسة من اجل التطوير المستقبلي، ولتلبية حاجيات السوق لمادة المنتوج النهائي (القمح) لشرائح العملاء وتغطية السوق المحلي والوطني , الوصول الى تنمية الاكفاء الذاتي وطنيا.

نعمل على وضع تسهيلات ومساعدات وتقديم تخفيضات في لتكاليف التركيب لكسب أكبر عدد من المستثمرين.

نسهر على الحد من الخاطر المهنية لعمال المستثمرين اثناء القيام بالدور الوظيفي مع وضع ضمانات لمنتجنا المبتكر وسهولة التعامل معه.

3.فريق العمل:

يعتبر عملية بناء فريق العمل من أهم الأساليب في عملية تنمية وتطوير المؤسسات، فهم يركزون على مهمة معينة، وينسقون فيما بينهم، ويساهم كل منهم بمواهبه، ومقدراته، وطاقاته، الشخصية الخاصة في العمل الذي يقومون بتأديته. فعملية بناء الفريق عملية أساسية في عمل أي مؤسسة ناشئة فعالة وضرورية لزيادة الإنتاجية بها.

يعد القمح من أهم الحبوب في جميع أنحاء العالم، لاستخدامه لغذاء أساسي للبشر، وكعلف للحيوانات في بعض المناطق، بالإضافة إلى ذلك فهو يساهم في تحقيق الاكتفاء الذاتي وتحسين حالة الاقتصادية للدولة، ولزيادة المردودية ولتحسين الجودة للمنتج النهائي للقمح، نسعى إلى تشكيل فريق عمل قادر على حل المشكل التقني وتحقيق الهدف المراد تحقيقه.

نمتلك فريق عمل ذو خبرات والمهارات كبيرة في مجالات متنوعة وشاملة وهذا ما يساهم في تحفيز الإبداع، وخلق الفرص للمنافسة الشريفة وتقديم الأفضل دائماً.

المشرف الرئيسي : الأستاذ الدكتور عبد المالك عطية الدبلوم: حاصل على شهادة الدكتوراه في الهندسة الميكانيكية من جامعة بومرداس بالجزائر أعوام 2007 و 2010 و 2016 على التوالي. يعمل حاليًا أستاذًا متفرغًا للهندسة الميكانيكية وعضوًا في مختبر استغلال وتنمية موارد الطاقة الصحراوية ، قسم الهندسة الميكانيكية ، جامعة الوادي ، الجزائر. تشمل اهتماماته البحثية النمذجة والمحاكاة لظاهرة النقل ، وحوسبة الانتشار الحراري ، وتطبيقات طريقة بولتزمان الشبكية ، و النقل في الوسائط المسامية ، ومحاكاة PEMFC ، و محاكاة MOSFET ، والتجفيف الشمسي ، ومبادل الحرارة الجوفية ، والبحث عن حل مبتكر لتمكين انتقال الطاقة المستدامة. نشر مجموعة من المقالات البحثية في المجلات وكتاب الفصل بالإضافة إلى أوراق في المؤتمرات ساهم فيها كمؤلف / مؤلف مشارك. بالإضافة إلى ذلك ، يدير ثلاثة مشاريع علمية حول الطاقة المتجددة في المنطقة القاحلة. علاوة على ذلك ، حصل على جائزتين وطنيتين في مجال استغلال الطاقة الحرارية الأرضية. معرف أوركيد: 0000-0003-0902-1345.

الطالب 01: محمد الطاهر كشيدة تخصص ماستر 2 طاقات متجددة و حاصل على شهادة مهندس دولة في ميكانيك، أستاذ في التكوين المهني و له خبرة عمل أكثر من 20 سنة في مطاحن القمح بكوينين الوادي.

قام بدورات تدريبية في مجال (BMC-DT-IP)

دوره جمع المعلومات و البيانات و النسب الدقيقة على مستوي المطاحن في ولاية الوادي. التي تعبر عن خصائص وطبيعة الظواهر المختلفة للجهاز وربطها ببعضها البعض، ومن ثم تحليل هذه البيانات بطريقة علمية صحيحة وباستخدام أدوات مناسبة للحصول على النتائج النهائي .

الطالب 02 : حنانشة خالد تخصص ماستر 2 طاقات متجددة ورئيس فريق في مجال الصيانة ميكانيكية في شركة SONATRACH قام بدورات تدريبية في مجال (BMC-DT-IP) و على الإنترنت دوره إشراف على إكتمال تصنيع الجهاز.

الطالب 03 : قلبو عبد العالي تخصص ماستر 2 طاقات متجددة . يعمل في مجال صيانة الأنظمة الآلية البترولية في شركة وطنية .قام بدورات تدريبية في مجال (BMC-DT-IP)،حاصل على ديبلوم تقني سامي الكترونيك صناعي ،ومتحصل على عدة دورات على الانترنت في مجال ريادة الاعمال، برامج المحاكات في الهندسة الميكانيكية ،التسويق،الصناعة.

دوره شراء المواد الأولية و اللوازم المستعملة في الجهاز وربطها مع بعضها البعض وبرمجتها بإستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي تحت إشراف الدكتور حكيم حلوات مختص في الذكاء الإصطناعي.

الطالب 04 : السيدة زاوي إيمان تخصص ماستر 2 طاقات متجددة قامت بدورات تدريبية في مجال (BMC-DT-IP) و على الإنترنت في مجال التسويق.

دورها إشهار وتسويق الجهاز والترويج السلع والخدمات للشركات والمؤسسات العمومية والخاصة.

لدينا تنظيم مناسب لإنجاز كل مهمة في وقت محدد، نراعي المستويات المختلفة بين أعضاء الفريق في الخبرات والكفاءات والحرص على تبادل الأدوار من وقت لأخر. وحتى يمكن إعداد خطة عمل فعالة يجب اتباع عدد من الخطوات:

+ تحديد المهام المطلوب تنفيذها من فريق العمل.

+ وضع إطار زمني لتنفيذ كل مهمة من هذه المهام.

+ توضيح العلاقات المختلفة بين المهام والربط بينهم.

+ توزيع المسؤوليات لكل فريق أو بشكل فردي بحسب كل واحدة من المهام.

ويساهم تعزيز روح المسؤولية لدى الموظفين في رفع إحساسهم بالمثابرة على الإنجاز والحرص على تطوير أدائهم بشكل مستمر.

هناك تواصلٌ فعالٌ ومستمرٌ بين أعضاء الفريق، حيث إنّ التواصل الجيد سيسهّل عملنا، ويُعزّز القدرة على تقبّل الآراء ووجهات النظر، وبالتالي يُمكن الوصول إلى حلول تصبّ في مصلحة العمل.

4.أهداف المشروع :

يهدف هذا اختراع إلى الوصول لحل تقني من أجل ضبط كمية المياه المضافة إلى آلة ترطيب القمح قبل عملية التجفيف والتخزين وفقا للتغيرات في درجات الحرارة الخارجية والداخلية، درجة حرارة المياه المضافة والرطوبة النسبية الأولية للقمح، نوعية وكمية القمح المستعملة وكذا حالة الفيز وكيميائية للقمح.

وكذلك يهدف هذا الاختراع لتحسين جودة المنتوج النهائي، وإلى التقليل من الخسائر المادية لميزانية الدولة من مادة القمح المدعم والمستثمر، حيث بهذا الاختراع يمكننا من الحصول على كفاءات عالية وزيادة ربحية للمستثمرين والدولة، والحرص على جعل التصميم النهائي للجهاز المبتكر يتوافق مع رغبات وظروف المستثمر المحلي والوطني.

5.جدول زمني لتحقيق المشروع :

جدول الزمني لإنتاج المنتج بالشهر.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
الدراسة الاولية للمشروع													
مقر المشروع													
طلب التجهيزات المطلوبة													
اقتناء المواد الاولية													
توصيل والتركيب القطع													
البرمجة الإلكترونية													
تجربة الاختراع وتعديله													
التعليب والتغليف													

المحور الثاني
الجوانب الإبتكارية

المحور الثاني:

الجوانب الإبتكارية:

في وقتنا الحالي يعد الابتكار أحد القوى الدافعة الرئيسية للنمو المستدام للاقتصادات وزيادة الرفاهية الاجتماعية. يجب النظر إلى الابتكار، كمفهوم له فوائد اجتماعية ووطنية وعالمية تتجاوز كونه مجرد الفوائد الاقتصادية، من منظور أوسع, حيث يعتبر الابتكار الذي له دور مهم في الاقتصاد الوطني والعالمي, أيضًا مفهومًا رئيسيًا لتحقيق الإنتاجية والربحية وزيادة أداء الجهات الفاعلة في النظم الاقتصادية. من وجهة النظر هذه يمكن القول أن الابتكار، إلى جانب مساهماته في التنمية الاقتصادية، قد أوجد ديناميكيات لتنمية الرفاهية الاجتماعية ومستويات معيشة الأفراد.

الابتكار هو عملية قائمة على المعرفة والمعلومات، ولكن من المهم أيضًا إنتاج ومشاركة وتحويل هذه المعلومات إلى تقنيات ومنتجات / خدمات وعمليات جديدة. نظرًا لحقيقة أن تقنيات المعلومات اليوم متطورة جدًا، سيكون من الأنسب لكل من الشركات والدول اعتماد نهج ونظام ابتكار مفتوح لإنتاج ونقل المعلومات التي تشكل الديناميكية الأساسية للابتكار. بالإضافة إلى ذلك، لن يكون من الصحيح النظر في مجالات الابتكار فقط مثل التكنولوجيا والمنتجات والخدمات والعمليات لأنه يمكن تنفيذ مجموعة واسعة من الابتكارات بدءاً من المشاريع الاجتماعية إلى التعليم، ومن مصادر المواد الخام الجديدة إلى الأسواق والهياكل التنظيمية.

لا يقتصر الابتكار على انشاء أفكار ومعلومات واختراعات وتقنيات جديدة، حيث أنه حقيقةً لا يكفي انشاء المعلومات والاختراعات والتكنولوجيا لنقول أنه ابتكار. لا يمكن اعتبار اختراع ما بمثابة ابتكار إلا عندما يتم تسويقه لتقديم منفعة اجتماعية واقتصادية. سيكون الابتكار ذا قيمة ومهم فقط إلى الحد الذي يمكن فيه زيادة عائدات الاستثمارات وأداء العمل الذي يتعين القيام به. في هذه المرحلة يتم ذكر الابتكار الذي يقدم قيمة اقتصادية واجتماعية. تتيح التطبيقات أو الاختراعات المختلفة التي يمكن أن تحقق ذلك عملية تسويق فعالة من خلال قبولها على أنها ابتكارات.

يتطلب تسويق الابتكار وضع استراتيجيات تسويقية فعالة وإنشاء هيكل تجاري يضمن التنفيذ الفعال لهذه الاستراتيجيات، وإنشاء شبكة تضمن الكشف المستمر عن الابتكارات من أجل ضمان استمراريتها. بادئ ذي بدء، يحتاج رائد الأعمال إلى ثقافة عمل مناسبة للابتكار ومن ثم إنشاء ثقافة تجارية أو مؤسسية مناسبة، وإلا سيتم اعتبار الابتكارات على أنها أعمال غير قابلة للتنفيذ، ناهيك عن إدارة الابتكار وتسويقه تجاريًا وعن كونه بعيدًا عن الاستمرارية.

من الشائع أن يُنظر إلى الابتكار على أنه محفوف بالمخاطر خاصة بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم. الفكرة الأساسية هي أن المخاطر التي ينطوي عليها الحفاظ على الابتكار وتسويقه تجاريًا هي عندما يكون وضع الشركة خطير، وفي هذه المرحلة يمكن للشركات تقليل مخاطرها من خلال اتخاذ تدابير لزيادة فرص نجاحها. مع التطورات في تقنيات الاتصالات والمعلومات، فإن حقيقة أن الابتكار يمكن أن يكون متشابهًا ويقلده الآخرون في وقت قصير يمكن أن تخلق موقفًا ضد المؤسسة المبتكرة. لمنع ذلك، ينبغي دائمًا مراعاة اللوائح الخاصة بحماية الملكية الفكرية والتدابير التقنية للحد من تقليد الابتكار. فقط باتباع مثل هذه الاستراتيجيات يمكن تنفيذ الابتكارات بطريقة مستدامة.

في هذا القسم ستتم مناقشة إدارة الابتكارات في سياق العمليات والعناصر والموارد. بعد المقدمة، التي تؤكد على أهمية الابتكار بالنسبة لرائد الأعمال والبلد والاقتصاد والفرد، ستتم مناقشة عملية ادارة الابتكار في المؤسسات، وسيتم تلخيص مفهوم الابتكار وأنواعه، وسيتم تشارك المعلومات حول أي ظروف وكيف ينبغي إنشاء البنية التحتية للابتكار. في العنوان التالي سيتم دراسة محددات الابتكار والمعلومات حول كيفية تطوير ثقافة ريادة الأعمال المبتكرة، وسيتم الكشف عن الكفاءات اللازمة لاستمرار الابتكار في العمل. بعد ذلك ومن خلال شرح مصادر واستراتيجيات الابتكار، سيتم تقديم صورة أوضح لرواد الأعمال. وأخيرًا سيتم إكمال القسم بإعطاء معلومات حول نقل الابتكار.

1-طبيعه الإبتكار:

نهدف من خلال هذه الورقة البحثية الى توضيح الإطار العام للابتكار في المؤسسة من حيث المفهوم والأهمية، وتحديد أنواعه والعوامل المؤثرة فيه ومصادره الأساسية، والتطرق الى دراسة درجات المخاطرة المرتبطة بالابتكار، وتعتبر طبيعة هدا الإبتكار يندرج الى مجال التكنولوجيا والمواد الصناعية الغذائية ويرتكز على مبدأ الطاقة الحرارية ودرجة الرطوبة النسبية للمادة الخام(القمح) وسرعة الهواء وكمية الماء المتدفقة في عملية التجفيف والتخزين الصناعي والتي تدخل

ضمن تحسين الجودة والإنتاج في مطاحن القمح.

فالابتكار التكنولوجي هو العملية التي تُحقق التنسيق والتكامل بين أنشطة المؤسسة المختلفة بغية خلق أفكار وأساليب عمل جديدة وتجسيدها على أرض الواقع الى منتج جديد أو تطوير المنتج الحالي، وطرح عملية إنتاجية جديدة أو تطوير عملية إنتاجية حالية لتلبية حاجات ورغبات الزبائن المتغيرة باستمرار. ويتأثر الابتكار التكنولوجي بعدة عوامل أبرزها: التكنولوجيا، البحث والتطوير، وإستراتيجية الابتكار. وما يجب الإشارة إليه أن هذا النوع من الابتكار يتحقق بتوفر جملة من المصادر من بينها: الأحداث غير المتوقعة، متطلبات العملية الإنتاجية، تغيرات في الصناعة أو في السوق، التغيرات السكانية، والمعارف الجديدة.

تعريف الابتكار التكنولوجي:

التكنولوجي يُعرّف الابتكار التكنولوجي بأنه استخدام فكرة تقنية من خلال التصميم الإنتاجي وتطوير وتنفيذ منتج أو خدمة أو عملية قائمة على التكنولوجيا من شأنها إحداث تغييرات تكنولوجية مهمة، وذلك لتلبية احتياجات ورغبات ومتطلبات العملاء ومن أجل إيجاد حل لمعضلة أو مشكلة أو نقص ما في السوق.

الابتكار التكنولوجي أيضاً هو عملية جديدة أو محسنة تختلف بخصائصها التكنولوجية بشكل ملحوظ عمّا يسبقها، والابتكارات في المنتجات التكنولوجية المنفذة هي منتجات جديدة (ابتكارات في المنتج) أو عمليات قيد التطبيق (ابتكارات عملية) قد طُرِحَت في السوق، ويُعتبر المنتج أو العملية ابتكارًا حقيقياً إذا حقق مزايا محددة للمؤسسة المبتكرة، ولا يجب أن يكون هذا الابتكار جديداً من وجهة نظر الشركات الأخرى المنافسة أو السوق المحلي.

تشمل الابتكارات التكنولوجية المنتجات والعمليات التكنولوجية الجديدة أو المعدلة بشكل كبير، حيث تظهر فيها الحداثة التكنولوجية، على عكس التحسينات، فإن معظم التقنيات معقدة وتراكمية، وهي مخصصة للشركات التي يحدث نشاطها

التكنولوجي على مستواها هي في الغالب، وفي حين أن الاختراعات قد تنتج عن بيئات اقتصادية واجتماعية مختلفة، فإن الابتكارات هي في الأساس نتيجة لنشاط الشركة المستمر وعملها الدؤوب.

وحتى تكون الشركة قادرة على استخدام الاختراع وتحويله إلى ابتكار، يجب عليها أن تجمع بشكل فعّال بين المعلومات والموارد البشرية والمالية والمادية، فإن وجود نظام توزيع وظيفي هو أمر ضروري وغاية في الأهمية ومطلب لا يمكن الاستغناء عنه، وهذا هو الفرق الرئيسي والجوهري بين الاختراع والابتكار.

خصائص الابتكار التكنولوجي :

هناك العديد من الخصائص المميزة الابتكار التكنولوجي، وفيما يلي ذكر لأبرز هذه الخصائص:

يعد الابتكار التكنولوجي اختراع جديد مشتق ومستمد من تطورات البحث والمعرفة الفنية والأدوات الحرة عن مبادرات المنتج والخدمة. يعمل إدخال أو تغيير شكل من أشكال التكنولوجيا (والتي غالبًا ما تكون تكنولوجيا المعلومات) في منظمة، والتعديل عليها وتسويقها وإدخالها إلى السوق. العثور والتطوير والنمو والتحسين والتسويق والترويج للمعرفة التقنية والعلمية المناسبة لاستحداث وابتكار المنتجات والخدمات والتقنيات. عملية تطوير والعمل على منتج أو خدمة جديدة من خلال دمج كل التقنيات الممكنة لاعتمادها من قبل السوق. الابتكار التكنولوجي شمل الأنشطة التي تساهم في البحث والتطوير وتصميم منتجات أو خدمات أو تقنيات جديدة كلياً، وحتى في تحسين المنتجات الحالية، وذلك من أجل توليد معرفة تكنولوجية جديدة.

2-مجالات الابتكار:

لابتكار هو أحد أهم الأدوات التنافسية بين الدول المنتجة للقمح للبلدان والشركات :يقدم الابتكار هذا الجهاز الذكي ميزة تنافسية ليس فقط للشركات أو لرواد الأعمال, ولكن أيضًا للدولة. لذلك ينبغي أن يكون لدى البلدان سياسات ابتكار على المستويين الوطني والقطاعي. كدولة يجب أن يتم تحديد نقاط القوة والضعف للابتكار وأنواع الابتكارات التي ستعطى الأهمية. علاوة على ذلك يتعين على الشركات ورواد الأعمال تنفيذ أنشطة ابتكار مستمرة من أجل التواجد في القطاعات التي يكون فيها الابتكار مكثفًا. هذا يجعل كلاً من الشركات والدولة قادرة على المنافسة عند مستوى معين. سوف يدفع الفهم المنهجي للابتكار كلاً من الشركات ورواد الأعمال الجدد لمتابعة العمليات المناسبة للابتكار, وبالتالي سيكون الابتكار هذا الجهاز قادرًا على السيطرة على جميع القطاعات بطريقة مكثفة.

يهدف إبتكار هذا الجهاز الذكي لتحسين جودة المنتوج النهائي للقمح، وإلى تقليل من خسائر المادية لميزانية الدولة لمادة القمح, المهمة والمقننة من طرفها بهذا الإختراع نتمكن إلى الحصول على كفاءة العالية وزيادة ربحية المستثمرين في المطاحن القمح الدولة الجزائرية، والحرص أيضا على جعل التصميم النهائي للجهاز المبتكر يوافق مع رغبات وظروف العميل محليا و وطني.

الابتكار هو عملية حل المشكلات المطاحن القمح نتخذ أساليب وتقنيات مختلفة لحل المشكلات التي نواجهونها. على سبيل المثال قد نواجه انخفاضًا في حصة السوق من المنتجات والخدمات الحالية فقدان الميزة التنافسية. من أكثر الطرق فعالية

لحل هذه المشكلة تطوير منتج أو خدمة جديدة تلبي الاحتياجات بفعالية وكفاءة أكثر, وبالتالي هذا المنتج الجديدة جهاز ذكي ستحل مشكل جميع المطاحن القمح على مستوي المحلي والوطني وتضمن استمرارية العمل.

الابتكار هو وسيلة للتكيف والاندماج مع الوسط المحيط :الاندماج مع الوسط المحيط والتكيف معه من خلال الابتكار هذا الجهاز الذكي أمرا لا بد منه في المطاحن القمح اليوم. مشكلة الميزة التنافسية الناشئة عن حقيقة أن المنافسين الآخرين في القطاع هم في طليعة الابتكار والتقنيات الجديدة المستخدمة من قبل الموردين والوسطاء يمكن اعتبارهم كأسباب لهذا الالتزام. بالإضافة إلى أن الاستجابة بشكل مناسب للتغيرات في توقعات العملاء والمجتمع يجعل التكيف والتكامل ضرورة.

الابتكار هو قيمة تقدم فوائد اقتصادية واجتماعية لدولة الجزائرية إنه جزء من العلم التقليدي لتجنب العلم غير المجدي. هذا الموقف, الذي يصلح أيضًا للابتكار, يسبب الاختلاف الذي لا يخلق فائدة أو قيمة ولا يتم تقييمه على أنه ابتكار. الابتكار هو ظاهرة تتحول فيها بعض التغييرات أو الاختلافات في الاختراع إلى قيمة اقتصادية ومزايا اجتماعية تتجاوز مجرد إجراء بعض التغييرات أو الاختلافات, ولذلك للابتكار جانب اجتماعي واقتصادي.

الابتكار هو أداة تحدث تغييرًا في المطاحن القمح :أصحاب المطاحن القمح يتبنون الابتكارات التي تجعل حياتهم أسهل وتجعل العمل الذي يقومون به أكثر سهولة. علاوة على ذلك يمكن لبعض الابتكارات أن تحدث تغييرات كبيرة في العديد من المجالات المختلفة, بدءا من طرق ممارسة الأعمال التجارية إلى أنماط الحياة. قبل عشر سنوات لم تكن الهواتف الذكية قد استحوذت على حياة المستهلكين كما هي اليوم. ربما قبل ذلك بوقت طويل كان الناس يحتفظون بالتقويمات لمتابعة مواعيدهم ويتابعون الصحف والمجلات لمواكبة الأخبار اليومية أو يشاهدون البرامج التلفزيونية المختلفة من أجل المتعة. ولكن اليوم تؤدي الهواتف الذكية وظيفة مهمة جدًا للترفيه واستمرارية العمل اليومي.

الابتكار هو إنتاج النظام البيئي الاجتماعي والثقافي الي يدعمه :لا يمكن فصل الابتكارات عن السياق الاجتماعي والثقافي الذي ينتمي إليه رواد الأعمال. على الرغم من ظهور بعض الابتكارات بطريقة جذرية, إلا أنها تعتمد بشكل عام على مؤسسة أو ثقافة مجتمعية معينة. من المرجح أن تظهر الابتكارات بسهولة أكبر في نمط ثقافي يعطي الأولوية للتغيير والديناميكية. إذا اعتقد الناس أنه سيتم قبول أفكارهم أو ممارساتهم الجديدة والمختلفة, فسيكونون قادرين على مشاركة هذه الأفكار والممارسات مع المجتمع بسهولة أكبر. علاوة على ذلك وضمن البيئة الثقافية التي يتم إنشاؤها, سيساهم الجميع في سير عملية الابتكار هدا الجهاز الذكي وبتقبوله بشكل تفاعلي وسيضمن استمرار الابتكار.

ميزات الإبتكار :

يتميز هذا الابتكار إلى الوصول إلى حل تقني للمشكلة الموضحة أعلاه من خلال ابتكار جهاز اوتوماتيكي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يستخدم هذا الجهاز لضبط كمية المياه المتدفقة إلى المادة الخام وفقًا للتغيرات في درجة الحرارة الخارجية والداخلية بالاضافة الى ضبط درجة الرطوبة النسبية الأولية للقمح في مراحل التحضير الاولية لتخزين والتجفيف في مطاحن القمح لكسب وقت سريع في عملية الانتاج من المعتاد أن يمتلك الابتكار خاصية الانتشار لتقديم قيمة اجتماعية أو فائدة أو لتقديم مساهمة اقتصادية. يظهر انتشار الابتكار, كميزة اجتماعية, بشكل تقليد للفائدة التي يحصل عليها الناس من خلال الابتكار, من ناحية أخرى ليس من المرغوب نشر الابتكارات التي تحققها الشركات في عملياتها

التجارية الخاصة وطريقة ممارسة أعمالها التجارية لأنه من السهل تقليد الأعمال من قبل منافسيها وبالتالي تفقد ميزتها التنافسية.

الابتكار هو أداة تزيد من جودة الحياة ومستوى الرفاهية :

الإبتكار هذا الجهاز خصيصا لتخزين والتجفيف في مطاحن القمح و لكسب وقت سريع في عملية الانتاج للحصول الربحية و تحسين جودة المنتج النهائي وتطويره. وكذلك يهدف هذا الاختراع الى التقليل من الخسائر المالية لميزانية الدولة في هذه المادة المهمة والمدعمة من طرفها و للخروج بكافئة عالية ومردودية ربحية الى عائداتها و الحرص ايضا على جعل التصميم النهائي للجهاز المبتكر يتوافق مع رغبات وظروف العميل محليا ووطنيا تتم الابتكارات في الغالب لتلبية متطلبات واحتياجات المجتمع بشكل أفضل ولضمان حياة أكثر راحة ورفاهية . في هذا الصدد تزيد الابتكارات من جودة حياة الناس, وبالتالي فإن لها تأثير مهم على عيش حياة أكثر راحة. بالتوازي مع ذلك ستقدم الابتكارات مساهمات كبيرة في زيادة مستوى رفاهية المجتمع مع انعكاس مساهماتها في الحياة الاقتصادية والاجتماعية.

المحور الثالث

التحليل الاستراتيجي للسوق

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

المحور الثالث:

التحليل الاستراتيجي للسوق:

في ظل مستجدات وتحديات البيئة الاقتصادية والتطور التكنولوجي يستلزم على أي المؤسسة القيام بتحليل إستراتيجي لسوق معين ففي البداية يجب عليها فهم نوع السوق الذي تريد التنافس عليه من خلال تطبيق إستراتيجية تثب حضورها في هذا السوق .يعد التحليل الاستراتيجي للاسواق المرحلة الأولى من مراحل التعرف على السوق الذي نحاول معرفته ونرغب في التنافس عليه، يمكننا من تقطيعه إلى قطع سوقية متجانسة من حيث حاجات وسلوكات المستثمرين ورغباتهم وحاجاتهم.

1-السوق المحتمل:

يعتبر هذا الجزء من السوق الذي ندرسه يمكن التقاطه في المستقبل،هو يشمل جميع المستثمرين الذين لايشترون اليوم من مؤسستنا. ولكن من المحتمل ان يصبحوا عملاء.من المحتمل ان يقوم هؤلاء المستثمرين بشراء منتجنا الجديد جهاز تحسين عملية تجفيف القمح باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التى لم تقم مؤسستنا بتصنيعه بعد، او يمكنهم شراء منتجنا الذي يصنع ويحسن ويتطور ويسوق بشكل اكثر فعالية لاحقا.

ان اعتبارنا للسوق المحتملة وهم المستثمرين ممتلكي المطاحن و مصانع التجفيف حصيلة حاصل وفي الوقت المناسب ، انه رقم سائل وحل مشكل تقني حقيقي فعال يتغير مع البيئة الاقتصادية والتطور التكنولوجي .

فمن خلال دراستنا للسوق المحتمل في السنوات الثلاثة الاخيرة هناك مشكل حقيقي وتقني على مستوى المطاحن ومصانع التجفيف الذين يعانون من ضياع نسبة كبيرة في المنتوج النهائي لمادة القمح وخسائر مادية للمستثمرين والدولة الجزائرية .بهذا الموضوع تحفزنا واستوجب علينا بالنهوض ووضع استراتجية لايجاد حل مشكل تقني حقيقي في كل مطاحن القمح ومصانع التجفيف على الصعيد المحلي والوطني.

ان جمهورنا المستهدف الذين سنتعامل معهم ولتلبية رغباتهم وحاجياتهم لشراء منتجنا ،المستثمرين اصحاب المطاحن القمح ومصانع التجفيف .

2.السوق المستهدف:

بإعتبار السوق المستهدف الذي نركز عليه يستوجب أولا تقطيع السوق الكلي إلى أجزاء صغيرة تسمى في لغة التسويق القطاعات السوقية، يشترط في هذه القطاعات السوقية التجانس من وجهة نظر الحاجات والرغبات المراد تلبيتها للمستثمرين ممتلكي المطاحن ومصانع التجفيف، كذلك يراعى فيها نوع سلوكهم،

محفزات الشراء لمنتجنا جهاز تحسين عملية تجفيف القمح باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي يتوافق مع التطور العلمي والتكنولوجي.

فاختيار مؤسستنا للسوق المستهدف وتجزئته إلى أجزاء صغيرة يعطيها القدرة على الدخول فيه وإيجاد مكان مع المتنافسين المحلى والوطني.

السوق المستهدف حيث أن الإدارة لمؤسستنا هي المسئولة عن النشاط الترويجي في اتخاذ القرار وتتأثر بشكل كبير بطبيعة السوق الذي نتعامل معه وذلك من حيث (المدى الجغرافي - كثافة السكان-خصائص المشتري).

-طبيعة المنتج جهاز تحسين عملية تجفيف القمح باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي: إذ أن منتجنا يختلف حسب طبيعته سواء كان ذلك من حيث الخصائص التي تميزه أو الهدف من استخدامه مما يعني اختلاف النشاط الترويجي المعتمد له.

- المرحلة في دورة حياة المنتج جهاز تحسين عملية تجفيف القمح باستخدام تقنيات الذكاءالاصطناعي: إذ أن منتجنا عندما يكون في مرحلة التقدم فهو بحاجة إلى المزيد من الجهد الترويجي لتثبيت وجوده في السوق.

-التخصيصات المالية المتاحة: حيث تعتبر التخصيصات المالية المرصدة للنشاط الترويجي لمنتجنا ذو اثر كبير ومهم في ممارسة واستخدام النشاط الترويجي.

أما المبررات التي تسعى لها مؤسستنا من وراء قيامها بعملية استهداف هذا السوق فهي كآلاتي:

- إمداد الزبائن الحاليين والمرتقبين بكل ما هو جديد ومفيد لهم من تطوير العلمي التكنولوجي الحاصل.

- مواجهة المنافسة القائمة في السوق والسعي للحصول على حصة سوقية أفضل.

- تصحيح الأخطاء الحاصلة في إدراك الزبائن عن المنتجاتهم النهائية والتحسين لأفضل.

- التذكير المستمر بالمنتج وعدم نسيانه من قبل الزبائن والعملاء.

- توثيق صيغ العلاقة والاتصال مع الوسطاء وتحفيز الطلب لديهم.

- التوزيع: يعد التوزيع احد عناصر المزيج التسويقي ويضم جميع النشاطات التي تتخذها الإدارة

والمتعلقة بإيصال السلعة إلى الزبون لغرض إشباع حاجاته ورغباته من خلال منافذ التوزيع المختلفة.

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

لهذا منتجنا بل يجب أن يكون متاحا أيضا لمعاينته وينبغي أن يعرض بصورة جذابة ولفت أنظار المشترين إلى مزايا النتائج وترسيخ خصائصه في أذهانهم.

التقدم العلمي التكنولوجي الذي يجعل المبررات المهمة في استهداف هذا السوق بالإضافة الى تطور أذواق المستثمرين لرغباتهم وحاجيات الزبائن وتعددها يعد وحدة المنافسة التي أجبرتنا على ضرورة القيام تحديد امكانية ابرام عقود ومحفزات الشراء و وضع عملية تقسيم الأسواق.

عملية تقسيم السوق لمنتوجنا جهاز تحسين عملية تجفيف القمح باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي: هو

تقسيم الحاجات والرغبات الخاصة لزبائننا إلى أصناف معدودة ومتجانسة، تستهدف منها مؤسستنا ما يتلاءم مع إمكانياتنا وأهدافنا. وتلجأ المؤسسة إلى تقسيم السوق لسببين أساسيين وهما:

-العدد الكبير للمستثمرين ما يقارب 350 مطحنة قمح على مستوي الدولة الجزائرية والمحتملين.

- عدم تجانس المستثمرين من حيث حاجياتهم و رغباتهم.

- معايير تقسم السوق: حتى نتمكن من تقسيم السوق الكلي إلى أجزاء وقطاعات سوقية متجانسة يجب عليها مراعاة المعايير التالية:

-معيار التجانس: يعتبر معيار التجانس ضرورة حتمية لعملية تقسيم السوق الكلي كون عدم تجانس

بين مجموع الزبائن المشكلين للسوق الكلي هو الدافع الرئيسي لعملية التجزئة السوقية، هذا من جهة

عدم التجانس أما من ناحية كل قطاع سوقي فيفترض فيه تجانس مجموع المستثمرين المكونين لكل قطاع سوقي .

-معيار القابلية للقياس: من بين أهم المعايير في عملية التجزئة السوقية هو قابلية القياس وهذا حتى

تتمكن مؤسستنا من تقدير حجم الطلب الكلي للقطاع السوقي المستهدف كما يمكنها هذا المعيار من

فهم سلوك وتصرفات المستثمرين وإمكانية قياسها.

-معيار إمكانية خدمة (تلبية) القطاع السوقي: يجب أن نختار المسوق الاستراتيجي القطاع الذي يمكن

مقابلته بالقدرات التسويقية لمؤسستنا من حيث القدرة على فهم ودراسة متطلبات هذا القطاع وذلك

من ناحية الإمكانيات المادية والتكنولوجية وكذلك من حيث الإمكانيات البشرية.

- معيار حجم المؤسسة: يقاس حجم مؤسستنا بطرق مختلفة و باستعمال عدة معايير حسب الأهمية.

تحديد الأسواق المستهدفة:

تبدأ عملية تحديد الأسواق المستهدفة بتقييم القطاعات التي حددت حسب المعايير الواردة سابقا. وهناك ثلاثة عوامل يمكن استخدامها لتقييم القطاع حجم القطاع ونموه، هيكل الجذب للقطاع، أهداف مؤسستنا ومواردها.

أولا، يجب تحديد حجم القطاع ومعدل النمو المتوقع فيه، ما هو حجم سوق العمل، حجم الموقع السكني، حجم السوق الحكومي، حيث أن حجم الطلب اكبر من المتوفر حاليا. ويجب التبوء بحجم كل قطاع ومعدل نموه المتوقع في العام القادم وفي الأعوام الخمس القادمة.

2. قياس شدة المنافسة :

بعد تطبيق إستراتيجية تقطيع السوق المستهدف وتحديده تبدأ منظورة تحديد رؤية ومهمة مؤسستنا بالنسبة للمنافسين المباشرين والغير المباشرين، معنى ذلك تحديد دور المؤسسة ووظيفتها في اتجاه السوق المستهدف وهذا يعني كذلك أن على مؤسستنا تحديد اعدادهم وحصصهم السويقية سوف نتطرق ما يلي:

- نعتبر نحن الوحدين في هذا السوق وفي كسب المستثمرين و الزبائن الذين نريد ونزيد من استهدافهم.

-المنافسين المباشرين الذين نواجههم و مصارعتهم في السوق الان لحد الساعة لامنافسة في منتوجنا

جهاز تحسين عملية تجفيف القمح باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- السوق القطاع الفلاحي والصناعي العنصرين الأساسين يجب الحرص ونأخذهم بعين

الاعتبار لهما في السوق المستهدف .

التكنولوجيا البديلة و التطور العلمي يمكن ان يصبح المتنافس الغير المباشر الذين يجب مراقبته في المستقبل و الذي يعتبر كنقطة قوة بالنسبة لعملاءنا او نقطة ضعفهم.

3. الاستراتيجيات التسويقية:

التسويق الاستراتيجي : التسويق الاستراتيجي هو فن تحليل المؤسسة والسوق لتحديد نقاط الضعف والقوة والتهديدات والفرص، وكذلك وضع خطط العمل اللازمة لتحقيق أهداف التسويق بطريقة مثالية.

فالتسويق الاستراتيجي وجد لتلبية الاحتياجات غير الملباة والتي توفر فرصًا اقتصادية مربحة للمؤسسات.

يجب على خبير التسويق عند العمل في الجزء الاستراتيجي من التسويق اكتشاف أسواق جديدة لمعالجة الحالة المادية والمكان وتحليل جاذبية هذه الأسواق وتقييم دورة حياة المنتجات التي ستعمل ا ودراسة منافسيه وإيجاد ميزة تنافسية تدوم مع الوقت وبالطبع يصعب تقليدها عن طريق المنافسة.

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

أهداف التسويق الاستراتيجي:

يعد البعد الاستراتيجي للتسويق جزءا من الإستراتيجية الشاملة للمؤسسة، فضلًا عن كونه جزءا أساسيا من أي خطة تسويقية .قبل صياغة الإستراتيجية التسويقية لمؤسستنا، يجب أن تكون لدينا قاعدة صلبة من العمل وأن نحصل على المعلومات من خلال الأبحاث والدراسات السوقية، لنكون واضحين حول مكاننا وأين نريد أن نكون، ويجب تحليل المؤسسة وقيمها، ذلك دف معرفة نقاط القوة والضعف لدينا، بالإضافة إلى التهديدات والفرص المتاحة في السوق.

من الضروري الحصول على المعلومات وإجراء تحليل شامل للوضع. لوضع استراتيجياتنا فيما بعد بطريقة فعالة وتكون المهام الرئيسية للتسويق الاستراتيجي هي:

-تحليل عادات المستثمرين والاتجاهات الجديدة.

- دراسة المنافسين في المستقبل.

-مراقبة تطور الطلب.

- كشف احتياجات العملاء الجدد.

- دراسة فرص السوق والتهديدات الغير متوقعة في المستقبل.

- خلق ميزة تنافسية مستدامة.

- دراسة قدراتنا على تكييف المؤسسة مع السوق.

-تحديد إستراتيجية التسويق التي تسمح بتحقيق الأهداف التي حددها.

عامل التحديث و التجديد الذي ادخل على طرق تسيير المؤسسات ومدى تحكمها في كيفية استخدام مختلف أساليب و أدوات التسويق. إدراج مفهوم الإستراتيجية ضمن المفاهيم الأساسية في المؤسسة عموما وعلى التسويق بصفة خاصة.

إن تلبية رغبات زبائننا بصفة دقيقة ووفق مبدأ السبق (استباق المنافسين في استهداف الزبائن المستثمرين المطاحن) يواجهه عدة عراقيل لعل أهمها هو البيئة الاقتصادية والخسائر المادية ،فكما نعلم أن البيئة التسويقية تتكون من عناصر يمكن لمؤسستنا أن تتأقلم معها و عناصر يمكن للمؤسسة أن تؤثر فيها و تغيرها و عناصر لا يمكن التأقلم معها و لا التحكم فيها .

<u>- مفهوم المزيج التسويقي:</u>

يعد المزيج التسويقي جوهر عملية التسويق في حين يعرف المزيج التسويقي بأنه خليط من الأنشطة الرئيسية التي يتم من خلالها دراسنا للمنتوج بما يتناسب مع رغبات وحاجات الزبون والمستثمرين مطاحن القمح ومصانع التجفيف، ثم دراسة وتحديد السعر المناسب والتنافس لبيعه ثم الترويج له ومن ثم توزيعه وإيصاله إلى المكان والزمان المناسب من اجل إشباع حاجات ورغبات الزبائن والمستثمرين مطاحن القمح ومصان التجفيف، بأعلى مستوى ممكن وتحقيق الربح المناسب

أو تحقيق أهداف وجود مؤسستنا. فانه يمكن تعريف المزيج التسويقي بأنه نظام شامل ومتكامل من الأنشطة والأعمال التي تقوم بها مؤسستنا من حيث تصميم وإنتاج المنتج وتسعيره والترويج عنه وتوزيعه بما يخدم أهداف مؤسستنا ويلبي حاجات ورغبات الزبائن المستثمرين ويحقق اعلي مستوى ممكن من الأرباح.

عناصر المزيج التسويقي : يتكون المزيج التسويق من عناصر رئيسية نتطرق اليها كآلاتي:

- المنتج: يعد منتجنا جهاز تحسين عملية تجفيف القمح باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي العنصر الحاسم بين عناصر المزيج التسويقي إذ تعتمد علية عناصر المزيج التسويقي الأخرى. (السعر والترويج والتوزيع) وبما أن نجاح المنتج يعتمد على الزبون لذا فان على مؤسستنا أن تسعى إلى

-تصميم المنتج التي تضمن تحقيق رغبات ومتطلبات الزبائن المستثمرين.

- يعتبر المنتج بمثابة الحلقة الرئيسية في تحقيق عملية الاتصال ما بين المشتري والبائع.

إن الاهتمام لمنتجنا جهاز تحسين عملية تجفيف القمح باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي هو الحلقة الرئيسية من قبل المنتج والمستثمر ستساهم بلا شك في زيادة مكانة وموقع المؤسسة في السوق وزيادة مستوى أرباحها.

يساهم منتجنا إلى حد كبير في خلق حالة تطور تكنولوجي وصناعي لدى المستثمرين.

- السعر: إن جميع المؤسسات سواء الهادفة للربح أو غير الهادفة للربح تقوم بوضع أسعار لمنتجاتها إذ يعد التسعير أصعب القرارات التسويقية التي تتخذها المؤسسة نظرا لارتباطه المباشر بالمنتوج النهائي والمستثمرين. لذلك فان السعر يعتبر من أبرز عناصر المزيج التسويقي والاستراتيجية التسويقية في المؤسسة للأسباب التالية: يعتبر العنصر الوحيد من بقية العناصر في المزيج التسويقي الذي يتمثل في كونه مولد للإيرادات والأرباح.

- الموقع الجغرافي: يتميز بكونه أكثر العناصر في المزيج التسويقي مرونة واستجابة للتغير تبعا لأي طارئ في البيئة المحيطة بالمؤسسة.

-الترويج: يؤكد اغلب الباحثين عن هذا العنصر إلى أهمية عملية الاتصال فيما بين المستثمرين والمؤسسة وذلك لما لهذه العملية من دور فاعل في تعزيز علاقة الزبون المستثمر وولائه لمنتوجنا .الترويج واحد أهم الأنشطة التسويقية التي تساعد على ترسيخ الصورة الذهنية لمنتوج تلك المؤسسة لدى الزبون المسثمر عن طريق إعلامه بصورة مستمرة بمزايا المنتج المختلفة وسعره وأماكن توافره وادائه الفعال.

المحور الرابع

خطة الإنتاج والتنظيم

المحور الرابع : خطة الإنتاج والتنظيم :

يعتبر الإنتاج نشاطاً يقوم به الإنسان للوصول إلى أرباح ماديّة، حيث يؤدي إلى إقامة منافع، أو ابتكار منافع لتلبية الحاجات الإنسانيّة، ويتمثل في شكلين: الإنتاج المادي، والإنتاج غير المادي.

تمر عملية الإنتاج بعدة مراحل وهي :

مرحلة 1 وضع التصور المطلوب :

بداية التفكير في إنتاج جهاز يقدم خدمة أفضل وأكثر تطورا من الموجود في السوق في مرحلة التحضير الأولية للقمح يعمل الجهاز أتوماتيكي على حسب التغيرات في درجة الحرارة الخارجية، الرطوبة النسبية للمادة الأولية، ودرجة حرارة المياه المضافة، الثقل النوعي للقمح كمية تدفق القمح باستخدام التقنيات الذكاء الإصطناعي.

مرحلة 2 جمع المعلومات والبيانات والنسب الدقيقة في 19 مطحنة على مستوى ولاية الوادي التي تعبر عن خصائص وطبيعة الظواهر المختلفة للجهاز وربطها ببعضها البعض، ومن ثم تحليل هذه البيانات بطريقة علمية صحيحة وباستخدام أدوات مناسبة للحصول على النتائج النهائية.

مرحلة 3 إقتناء المواد الأولية المطلوبة:

يتم إقتناء ألواح إلكترونية (إردوينو)، وحساسات، صمامات تحكم، أسلاك التوصيل، فيلتر للمياه وعلبة الحماية. (نضعها بالصور)

مرحلة 4 توصيل وربط القطع (التصنيع):

توصيل وربط القطع اللازمة للجهاز مع بعضها البعض وفقا لوظيفة كل قطعة.

مرحلة 5 البرمجة باستخدام التقنيات الذكاء الإصطناعي:

يتم برمجة الجهاز على حسب نظام التشغيل، وهذا بعد توفير كل المعطيات من درجة الحرارة الخارجية، الرطوبة النسبية الخارجية للجوء، الرطوبة النسبية للمادة الأولية، درجة حرارة المياه، الثقل النوعي للقمح، كمية تدفق القمح وكمية المياه المضافة على مدار الفصول الأربعة.

مرحلة 6 تجربة الجهاز:

يتم تركيب الجهاز المبتكر باستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على آلة ترطيب القمح، وتجربته لتنفيذ عدة عمليات أوتوماتيكيا بسرعه وكفاءة عالية، وبعدها نحصل على النتائج الأولية للمشروع ويتم بعد ذلك التعديل عليها إن كان هناك الحاجة.

مرحلة 7 تكييف المنتج:

نقوم بتكييف الجهاز على حسب الإحتياجات العملاء من خلال مقارنة الميزات التي يعتبرها العملاء مهمة مع مواصفات المنتج الحالية ويمكننا تحديد الفجوات والفرص لتحسين جاذبية المنتج كما تساعدنا التعليقات على مواقع مراجعة المنتجات ،تعاونيات الحبوب و أصحاب المخابز في تحديد تفضيلات العملاء.

مرحلة 8 التعبئة و التغليف:

نقوم بتصميم وإنتاج صندوقٍ مُناسبة للجهاز من أجل نقل وتخزين، نستخدم في التّعبئة : الختم، واللّف، وتضمين مواد تمتصّ الصّدمات و جعل المنتج مقاوم للعوامل الخارجيّة ولاسيّما الماء، وهذا من أجل حماية المنتج من أي نوعٍ من الضّرر والتّلف ولضمان وصولها إلى الزبون.

ثم بعد ذلك نقوم بتصميم غلافٍ معيّنٍ يحتوي على معلومات المُنتج و العلامة التّجاريّة للمؤسسة لجذب الزبون وتسويق المنتج.

TIMELINE

LES 7 ÉTAPES DE FABRICATION

2- التموين :

نقوم بالتوفير جميع حاجيات المنتج المحصل عليها من خارج المؤسسة بكميات و تكاليف ونوعيات مناسبة وبأقل تكلفة وهذا ما يتطلب اتباع نظام شراء معين.

لتنظيم أنشطة الشراء في المشروع، فأننا نتبع سياسة شراء مبنية على تجميع احتياجات المشروع ,

بإسناد مهمة شرائها لجهة متخصصة وبنظام المركزية، حيث يتم بموجبه تجميع أنشطة الشراء بوحدة إدارية واحدة، وتحت مسؤولية شخص واحد، تعنى بتزويد حاجات المشروع كاملة مما يساعد المشروع على تحقيق وفورات مادية، ناتجة عن اختيار أنسب الأسعار، والحصول على الخصم الكمي والخصم النقدي، بما يعطيه ميزة تنافسية، ويزيد من قوة المشروع في المساومة، بعد تحديد إدارة المشتريات في المشروع من مواد أولية ولوازم وتجهيزات يقع على عاتقنا اتخاذ قرار باختيار مجموعة الموردين المناسبين المراد التعامل معهم، ومن اهم المعايير:

- لابد ان تتأكد انهم محل ثقة.

- وجود اعمال سابقة لهم و سماع أراء عملائهم في المورد الذي ستتعامل معه.

- مدى إلتزامها بمواعيد تسليم.

- الموقع والتكلفة.

- طرق الدفع المناسبة.

- طريقة التواصل قبل و بعد الخدمة.

تحديد سياسة الدفع:

إن مرحلة الدفع مرحلة حساسة، نظراً لأننا سنقوم بدفع ميزانيتنا وضخ الأموال في سبيل المشروع.

من أجل إبعاد مخاطر الاحتيال عند تحويل الأموال؛ نعطِي الأولوية للموردين الذين يمتلكون طرق دفع آمنةً؛ ووضع شروط أفضل وأكثر أماناً من ناحية دفع العربون وسداد باقي المبلغ.؛ حيث نستطيع استيرداد الأموال إذا حدثت

مشكلة ما، ونتجنب الموردين الذي يقومون بإقناعنا بالدفع عبر طرق غير آمنة.

لنفرض أننا لدينا موردين اثنين "A" و "B"

المورد "A" حدد شروط الدفع: 30% عربون – 20% أثناء الإنتاج – 50% بعد التأكد من البضاعة.

المورد "B" حدد شروط الدفع: 40% عربون – 30% أثناء الإنتاج – 30% بعد التأكد من البضاعة.

فستعطي الأولوية للمورد "A"، لأنه قدم عرضاً أفضل.

3- اليد العاملة :

مشروعنا يخلق حوالي 45 منصب عمل مباشر وما يقارب 80 منصب عمل غير مباشر.

يحتاج مشروعنا إلى تخصصات في مجال التجفيف والبرمجة الإلكترونية وتقنيات الذكاء الإصطناعي والمهندسين والتقنيين في تركيب وربط القطع المطلوبة ببعضها البعض، وعمال متخصصين في مجال التسويق.

4- الشركات الرئيسية:

أهم الشركات الرئيسية في هذا المشروع يكون مع الموردين لأهميتهم في إنجاح المشروع بإضافة إلى تعاونية الحبوب والبقول الجافة والديوان الجزائري المهني للحبوب لتسريع الخطوات الإنتاج وتسهيل وقياس والمحافظة على جودة المنتج.

كما يجب تعاقد مع أساتذة مختصين في البرمجة الإلكترونية والتقنيات الذكاء الإصطناعي ومع المؤسسات الممولة بالتجهيزات المتطورة فيما يخص التكوين والصيانة.

المحور الخامس
الخطة المالية

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

الخطة المالية:

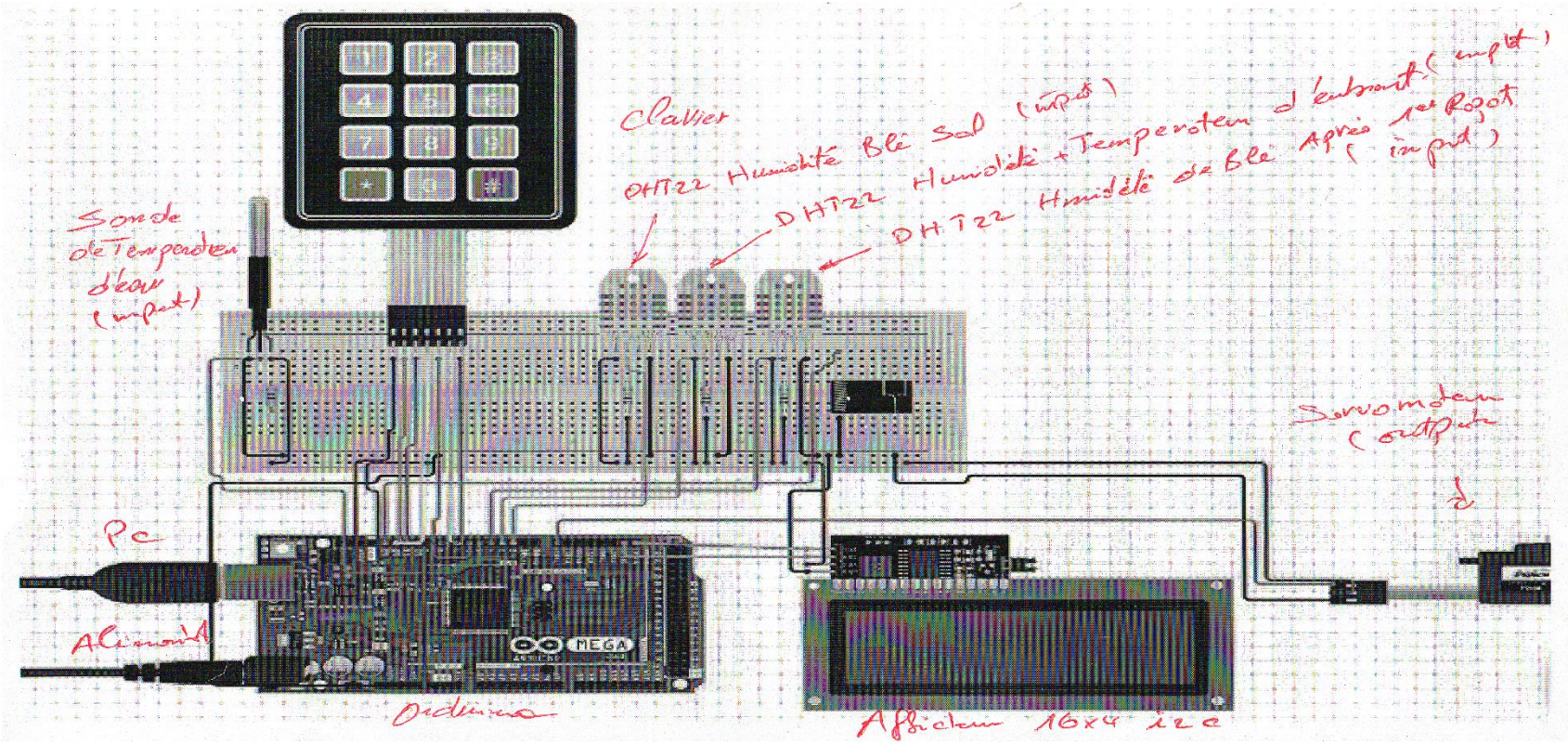
تفاصيل رقم الأعمال

	REALISATION			PREVISION				
Produit A destiné Client	**N -2**	**N -1**	**N**	**N+1**	**N+2**	**N+3**	**N+4**	**N+5**
Quantité produit A	**20**	**100**	**1000**	**1000**	**1500**	**2000**	**2500**	**3000**
Prix HT produit A en DA	**150 000**	**150 000**	**200 000**	**200 000**	**200 000**	**300 000**	**300 000**	**300 000**
Ventes produit A	**20**	**100**	**1000**	**800**	**1700**	**2000**	**2500**	**3000**
CHIFFRE D'AFFAIRES GLOBAL EN DA	**3 000 000**	**15 000 000**	**200 000 000**	**160 000 000**	**340 000 000**	**600 000 000**	**750 000 000**	**900 000 000**

المحور السادس
النموذج الأولي التجريبي

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

صورة النموذج الأولى للمشروع



جهاز أتوماتكي ذكي يعمل بتقنيات الذكاء الإصطناعي

قائمة الملاحق

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

الملحق رقم 01:

ميزانية المؤسسة الناشئة

BILANS DE STARTUP : I.S.U.T

ACTIF								
	REALISATION			PREVISION				
En milliers DZD	N -2	N -1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
Immobilistation Incorporelles	-	-	X	-	-	-	-	-
Immobilisation Corporelles	-	-	3000	-	-	-	-	-
Terrain			X					
Bâtiment			X					
Autres Immobilisations Corporelles			200					
Immobilisations en concession			X					

Immobilisation en cours	-	-	**X**	-	-	-	-	-
Immobilisations Financières	-	-	**X**	-	-	-	-	-
Titres mis en équivalence			**X**					
Autres participations et créances rattachées			**X**					
Autres Titres immobilisés			**X**					
Prets et autres titres financiers non courants			**X**					
Impôts différés actif			**X**					
ACTIF NON COURANT	-	-	**3200**	-	-	-	-	-
Stocks et encours	-	-	**X**	-	-	-	-	-
Créances et emplois assimilés	-	-	-	-	-	-	-	-
Clients								
Autres débiteurs								
Impôts et assimilés								
Autres créances et emplois assimilés								

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

Disponibilités et assimilés	-	-	-	-	-	-	-	-
Placements et autres actifs financiers courants			**4800**					
Trésorerie			**200**					
ACTIF COURANT	-	-	**200 000**	-	-	-	-	-
TOTAL ACTIF	-	-	**200 000**	-	-	-	-	-
PASSIF								
	REALISATION			**PREVISION**				
En milliers DZD	**N -2**	**N -1**	**N**	**N+1**	**N+2**	**N+3**	**N+4**	**N+5**
CAPITAUX PROPRES								
Capital émis			**5000**					
Capital non appelé			**X**					
Ecart de réevaluation			**X**					
Primes et réserves- Réserves Consolidées			**X**					
Résultat net- RN part du groupe			**X**					
Autres capitaux propores- report à nouveau			**X**					

Part de la société consolidante (1)			**X**					
CAPITAUX PROPRES	**-**	**-**	**5000**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
PASSIFS NON-COURANTS								
Emprunts et dettes financières			**X**					
impôt différé passif			**X**					
Autres dettes non courantes			**X**					
Provisions et produits constatés d'avance			**X**					
PASSIFS NON-COURANTS	**-**	**-**	**5000**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
PASSIFS COURNATS			**X**					
Fournisseurs et comptes rattachés			**X**					
Impôts			**X**					
Autres dettes			**X**					
Trésorerie passif			**X**					
PASSIFS COURANTS	**-**	**-**	**5000**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
TOTAL PASSIF	**-**	**-**	**5000**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

Verification de l'équilibre Actif/Passif	-	-	X	-	-	-	-	-

الملحق رقم 02:

جدول حسابات النتائج المتوقعة

COMPTE DE RUSULTAT PREVISIONNELDE STARTUP : I.S.U.T

	REALISATION			PREVISION				
En Milliers DZD	N -2	N -1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
Vente et produits annexes			200 000					

Variation des stocks produits finis et en cours			X					
Production immobilisée			X					
Subvention d'exploitation			X					
Production de l'exercice	-	-	X	-	-	-	-	-
Achats consommés			120 000					
Services Extèrieurs et autres consommations			720					
Consommation de l'exercice	-	-	X	-	-	-	-	-
Valeur ajoutée d'exploitation	-	-	X	-	-	-	-	-
Charges de personnel			4800					

Impôts et taxes et versement assimilés			X					
Excédent Brut d'Exploitation	-	-	248 000	-	-	-	-	-
Autres produits opérationnels			X					
Autres charges opérationnelles			X					
Dotations aux amortissements, Provisions			X					
Reprise sur pertes de valeurs et provisions			X					
Résultat opérationnel	-	-	X	-	-	-	-	-
Produits Financiers			X					
Charges financières			X					
Résultat financier	-	-	X	-	-	-	-	-

Résultat Ordinaire avant impôt	-	-	X	-	-	-	-	-
Impôt exigible sur résultat ordinaire			X					
Impôt différé (variation) sur résultat ordinaire			X					
TOTAL DES PRODUITS DES ACTIVITES ORDINAIRES	-	-	X	-	-	-	-	-
TOTAL DES CHARGES DES ACTIVITES ORDINAIRES	-	-	X	-	-	-	-	-
RESULTA NET DES ACTIVITES ORDINAIRES	-	-	**248 000**	-	-	-	-	-
Eléments extraordinaire (produits)			X					
Eléments extraordinaire (charges)			X					
Résultat extraordinaire	-	-	X	-	-	-	-	-

RESULTAT NET DE L'EXERCICE	-	-	248 000	-	-	-	-	-

الملحق رقم 03:

حسابات الخزينة

TABLEAUX DE FLUX DE TRESORERIE

STARTUP: I.S.U.T

EN MILLIERS DZD	REALISATION			PREVISION				
RUBRIQUES	N-2	N-1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
Flux de trésorerie provenant des activités opérationnelles								
Résultat net de l'exercice			**248 000**					
Ajustements pour :			X					
- Amortissements et provisions			X					
- Variation des impôts différés			X					
- Variation des stocks			X					
Variation des clients et autres créances			X					
- Variation des fournisseurs et autres dettes			X					
- Plus ou moins-values de cession, nettes d'impôts			X					

Flux de trésorerie générés par l'activité (A)			200 000					
Flux de trésorerie provenant des opérations d'investissement			X					
Décaissements sur acquisition d'immobilisations			X					
Encaissements sur cessions d'immobilisations			X					
Incidence des variations de périmètre de consolidation (1)			X					
Flux de trésorerie liés aux opérations d'investissement (B)			**5000**					
Flux de trésorerie provenant des opérations de financement			X					
Dividendes versés aux actionnaires			X					
Augmentation de capital/ Part ASF			X					

Augmentation de capital/ Part startupeur			X					
injection en compte courant associé ASF			X					
Remboursements capital ASF (en valeur nominale)			X					
Remboursements compte courant associé ASF			X					
Flux de trésorerie liés aux opérations de financement (C)			X					
Variation de trésorerie de la période (A+B+C)			**453 000**					
Trésorerie d'ouverture (Début de la période)			X					
Trésorerie de clôture (Fin de la période)			X					
Variation de trésorerie			**-448 000**					

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

نموذج العمل التجاري النهائي **رقم المشروع:184**

شرائح العملاء	العلاقات مع الشركاء	القيمة المقترحة	الأنشطة الرئيسية	الشراكات الرئيسية
✓ مطاحن القمح في مختلف أماكن الوطن ✓ المصانع التي تعمل بنظام التجفيف ✓ مصانع الصناعة التحويلية	✓ الضمان لمدة سنتين ✓ تسعيرات تفضيلية عند طلب تحديثات ✓ تكوين العمال في مرحلة الضمان ✓ الخدمة مابعد البيع	✓ جهاز لتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي	✓ تركيب القطع الالكترونية ✓ البرمجة الالكترونية باستخدام الذكاء الإصطناعي ✓ تكييف الجهاز في مكان استعماله ✓ تكوين في البرمجة باستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي	✓ أساتذة متخصصين في البرمجة الإلكترونية وتقنيات الذكاء الإصطناعي ✓ أساتذة متخصصين في التجفيف ✓ أساتذة متخصصين في التسويق ✓ خبير في المحاسبة والاقتصاد ✓ مديرية الصناعة ✓ مديرية التجارة ✓ مخبر التحاليل ✓ الديوان الجزائري المهني للحبوب ✓ تعاونية الحبوب والبقول الجافة
	القنوات		الموارد الرئيسية	
	✓ التواصل الإجتماعي ✓ التواصل المباشر بالمستثمرين بعرض المنتج ✓ المعارض المحلية والوطنية ✓ اللوحات الإشهارية ✓ نقاط بيع في مختلف مناطق الوطن ✓ تجار الأجهزة الصناعية و معدات مصانع التجفيف ✓ تجار أجهزة و معدات مطاحن القمح		✓ قطع إلكترونية ✓ الحساسات ✓ برامج الذكاء الإصطناعي ✓ أجهزة القياس الإكترونية ✓ علبة تجميع القطع الإكترونية ✓ الصمامات ✓ أجهزة التركيب ✓ الحواسيب ✓ شاشة العرض ✓ سيارتين تجارية	

مصادر الإيرادات	هيكل التكاليف
✓ بيع الجهاز ✓ تركيب الجهاز ✓ صيانة الجهاز بعد فترة الضمان ✓ دورات تكوينية في تقنيات الذكاء الإصطناعي	✓ تكلفة البرامج المتخصصة بالذكاء الإصطناعي ✓ كراء مكان العمل وتهيئته ✓ الكهرباء و الإنترنت ✓ أجور العمال و تأمينهم ✓ تكلفة إقتناء الموارد الرئيسية ✓ تكاليف التسويق (القنوات)

عنوان المشروع: جهازتحسين عملية تجفيف القمح في المطاحن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي