مرحلة التصميم الاولي :

بعد استكمال الدراسات الفنية والتسويقية والاقتصادية يصبح المنتج مقبولاً ويتم وضع التصميم الاولي له او ما يسمى بالنموذج الذي سيقدم الى سوق المستهلك ، وعلى اساسه يتم حساب التكلفة فيتم تقييم الافكار المقدمة من الناحية الفنية وذلك لمعرفة فيما اذا كان ممكناً انتاج المنتج ذو العلاقة من قبل المنظمة وعادة يتم طرح سؤالين :

- الاول : يتعلق بالمفهوم : هل يمكن انتاج المنتج : وهل الفكرة عملية ، وهل هي جديدة ام مشتقه من فكرة قديمة ، واذا كانت قديمة فلماذا لم يقم التنظيم بتنفيذها سابقاً وهل هناك مشكلة مع المنافسين .
- الثاني : يتعلق بنضج المنتج : هل التصميم المقترح قابل للتنفيذ فنياً ، هل يمكن استخدام التكنلوجيا لانتاج المنتج المقترح ، هل المنتج الجديد هو ضمن خط المنتجات الحالي ام لا .

ويتضمن هذا النموذج الاعتبارات التالية :

- تحديد الوظيفة او المنفعة التي تقدمها السلعة الجديدة .
- تحديد الشكل العام للمنتج الجديد .
- تحديد كمية ونوع المواد التي ستدخل في تركيب المنتج .
- تحديد الاجزاء التي يتألف منها المنتج .
- تحديد المقاسات والابعاد الخاصة بالمنتج .

التصميم بمساعدة الحاسب Computer aided design (CAD)

يزداد استخدام المهندسين للحاسب في تصميم المنتج وتخطيط الانتاج وفي التصميم بمساعدة الحاسب (CAD) Computer Aided Design يستخدم المهندس لوحة المفاتيح او القلم الضوئي او الفأرة (mouse) في عمل الرسم على شاشة الحاسب . ويمكن تحديد الخطوط عبر الاحداثيات او يمكن تنقيط النقاط على الشاشة ليرسم الحاسب الخط بين النقاط .

توفر نظم برامج CAD للمهندسين الكثير من المنافع :

- عندما يحتاج المهندسون ان يصمموا جزءاً جديداً فيمكنهم ان يسترجعوا التصميم لجزء شبيه ويدخلوا التعديلات على التصميم على شاشة الحاسب . ويوفر هذا وقتاً كبيراً حيث لا يحتاج الى وقت طويل لان المهندس لايحتاج ان يطور كل تصميم جديد من البداية .

- تقدير كلف المنتجات اثناء عملية التصميم .
- تستطيع نظم برامج CAD ان تتاكد من صحة التصميم تلقائياً . مثال ذلك يمكن استخدام نظم برامج CAD في التاكد من اتفاق الاجزاء التي سيتم تجميعها مع بعضها البعض .
- مع تصميم المهندس للجزء يستطيع ان يضغط عليه لتكبير اجزاء معينة بغرض دراستها بدقه ، ودوران التصميم ليبينه من زاوية اخرى وما الى ذلك .
- عندما يكتمل التصميم يمكن ان يطبعه المهندس او يخزنه الكترونياً لاستخدامه او لتغييره فيما بعد .
- تزداد الانتاجية بنسبة 300-400% تقليدياً
- تحضير او توفير قائمة المواد
- الربط او الاتصال بالانظمة الحاسوبيه الاخرى .

وقد ازدادت مقدرات هذه النظم بصورة هائلة في اخر بضع سنوات بينما انخفضت اسعار نظم البرامج بسرعه ايضاً.

السلبيات المؤقتة لادخال انظمة التصميم عبر الحاسب :

- انخفاض مؤقت في الانتاجية : بعد اتخاذ القرار بادخال نظام التصميم عبر الحاسب يجب التركيز على تكامل هذا النظام مع الاعمال الحالية للشركة ، واستخدام النظام تدريجياً وان يترافق مع التدريب والتاهيل . كل ذلك يؤدي الى انخفاض مؤقت في الانتاجية لا يلبث ان يتلاشى لترتفع الانتاجية باطراد مع تقدم التدريب .
- الاستثمار في النظام الجديد : ان الاستثمار في النظام الجديد يتحدد بتكلفة النظام وصيانته اضافة الى تكلفة التدريب والتعليم ، والحاجة الى تغيير طرائق التصميم المتبعة ، يجري التعويض عن الاستثمار على المدى البعيد بزيادة الانتاجية وسرعة وصول المنتج للسوق .
- الخوف من التغيير والتدريب والتعليم : ان استخدام التصميم عبر الحاسب يتطلب الكثير من التغييرات الاجرائية في المفاهيم وطرائق العمل ، كما يتطلب درجة عالية من المهارة والخبرة .

كل ذلك يؤدي الى انتشار الخوف بين المصممين والمهندسين ، والذي يمكن ان يعزى الى الخوف من التقانة الجديدة ونقص الخبرة وعدم دعم الادارة والفعاليات المختلفة في كثير من الاحيان .

مرحلة التحليل التسوقي والاقتصادي :

يتم تحليل جدوى انتاج المنتج وذلك من خلال تحليل السوق والتعرف على امكانية تسويق المنتج والمنافسة المتوقعه ومقدار ربحه وحجم الاستثمار اللازم والعوائد المتوقعه، ويؤدي هذا التحليل الى رفض بعض الافكار التي ثبتت جدواها الفنية ولكنها غير مجدية اقتصادياً وذلك ان المنتج هو الذي يثبت جدواه الفنية والاقتصادية معاً .

مرحلة الاختبار التجريبي

الاختبار التجريبي كنايه عن عرض نموذج المنتج على عدد محدود من الزبائن لتحديد ما اذا كانت ميزات المنتج تلبي طلبات السوق قبل ان تعرض المؤسسة المنتج على السوق الاكبر . وتضم جزئين اساسيين :

الجزء 1 : الغاية والتصميم

تصميم معايير اختبار تجريبي يوفر المعلومات الكمية والنوعية بشأن ردود فعال الزبائن حيال النموذج وبالتالي يمكن :

- تطوير معيار اختيار صارم لقياس استمرارية المنتج الجديد وتحديد درجة نجاحه .
- تحديد معايير الاختبار التجريبي با فيها حجم العينة وموقعها
- تحديد مدة الاختبار التجريبي

أ. 1. معايير اختبار تجريبي

أ.2. مواقع الاختبار

- امكانية ادارة الفرع : يجب على فريق العمل ان يختار عدداً من مواقع الاختبار التي يمكن ادارتها .
- حجم السوق : الزبائن الذين يخدمهم هذا الموقع ان يكونوا جزاءاً من السوق المستهدف لتسويق المنتج الجديد .
- المقدرة / البنية التحتية : يكون للموقع مقدرةً داخلية مثل طاقم عمل متدرب ، وانظمة مناسبة لبيع ومتابعة المنتج الجديد الضروري لاجراء الاختبار التجريبي .

أ.3. مدة الاختبار التجريبي :

يتعين على فريق عمل تطوير المنتج تحديد مدة الاختبار التجريبي . وتختلف المدة بحسب خصائص المنتج واجله وظروف السوق .

الجزء ب : التعميم والتقييم : ويتم في هذا الجزء ما يلي :

- الاشراف على الاختبار التجريبي يتحقق من استمرارية المنتج المحتمله وتعديل خصائص المنتج لتلبية حاجات الزبائن والمؤسسة من خلال :
- فهم دور اعضاء الفريق في خلال الاختبار التجريبي .
- جمع المعلومات الكمية والنوعية .
- اعادة تكييف خصائص المنتج لموازنة حاجات الزبائن مع الاستمرارية المؤسسية
- اتخاذ القرار بشان المتابعة مع عملية كاملة لطرح المنتج تكون على :
  - استمرارية المنتج المالية
  - وضع المنافسه
  - العوامل المؤسسية

مرحلة التصميم النهائي :

على اساس ردود فعل العملاء للنموذج الاولي وتقييم اختبارات النموذج الاولي يتم تطوير التصميم النهائي بالرسومات والاجراءات والسياسات الكاملة واي معلوات تلزم لنظام الانتاج . فاذا كانت التغييرات من التصميم الاولي موسعه يمكن بناء نموذج اولي آخر او اختباره مرة اخرى .

مرحلة اطلاق المنتج :

يشكل اطلاق منتج جديد ودمجه مع المنتجات القائمة عملية تلقائية . وتقتضي هذه العملية من المؤسسة اقامة توازن بين عدد من المعطيات الداخلية والمؤسسية من جهة وحاجات السوق الخارجية من جهة اخرى وذلك بالاعتماد على عدة نقاط :

- تطوير وتطبيق استراتيجية تسويق متكاملة للارتقاء بعملية اطلاق المنتج الى افضل المستويات بتحديد مايلي :
  - تصميم المنتج
  - السعر
  - الموقع
  - الترويج
- تطوير خطة لدمج المنتج الجديد دمجاً ناجحاً في المؤسسة ومن ثم المضي في عملية اطلاق المنتج من خلال :
  - تصميم العملية : بعد ثبات التصميم النهائي يجب تحديد عمليات الانتاج لتنفيذه بعد ان تم اخذ قيود الانتاجية في الاعتبار خلال مرحلتي الاختيار والتصميم .

وتلزم خطة عمليات كاملة في هذه المرحلة ولاتشمل الخطة مواصفات المنتج فقط وانما تشمل ايظاً الجودة اللازمة والاحتياجات التقنية ومستويات المهارة والمواد اللازمة وطرق الانتاج وما الى ذلك .

- مرحلة طرح المنتج للتسويق : عدد قليل من الافكار المقدمة في المرحلة الاولى (1%-2%) تجتاز كل المراحل السابقة وتطور الى منتج يطرح للسوق .

اساليب تصميم وتطوير المنتجات :

التبسيط :

تقلل برامج التبسيط عدد الاجزاء المستقلة والعمليات اللازمة لانتاج المخرجات وبصفه عامة تعني قلة الاجزاء قلة من المواد وعمالة اقل وتجميع مبسط وخدمة اسهل .

التنويع :

ترمي الى خط المنتجات ليشمل العديد من السلع المتباينة عن طريق اضافة سلع جديدة او اضافة اصناف جديدة او اشكال جديدة او حجوم او الوان جديدة او اضافة مجموعة سلعية كاملة او التغيير في موضة سلعة او التغيير في عبواتها .

التنميط :

ترمي الى وضع مواصفات قياسية ثابتة يتم على اساسها انتاج جميع وحدات السلعة الواحدة وبالاستناد الى هذه المواصفات يستطيع المستهلك معرفة وحدات السلعة التي تنطبق عليها المواصفات ولها نمطان :

التوحيد : اي كل واحد للسلعة بمواصفات مختلفة

والتوصيف : اي وصف دقيق للسلعة وتحديد مكوناتها ونسبة كل عنصر فيها ووزنها وحجمها وشكلها .

التمييز : تهدف الى جعل المنظمة متميزة عن غيرها من سلع المنظمات الاخرى في امور معينة .