

**1. تمهيد:**

إن الاستراتيجية الرئيسية لأي مؤسسة تنبثق من غايات وأهداف المؤسسة المراد تحقيقها وذلك انطلاقاً من الرؤية الاستراتيجية والتفكير الاستراتيجي لها، وذلك من خلال توضيح نوع النشاط الذي تمارسه المؤسسة وبالتالي تحديد نوع المنتجات التي ستقدمها المؤسسة إلى السوق. حيث أن السمة الأساسية لعصرنا الحديث هو التزايد المطرد في المنتجات وتنوعها الكبير الذي يجعل الكثير من المختصين يعتبرون أن أبرز سمات هذا العصر يتمثل في "ثورة المنتجات"، ففي كل يوم تظهر إلى الوجود منتجات جديدة من المنتجات القديمة، وبين كل فترة وأخرى تخترع أساليب وطرق إنتاج جديدة تختلف كثيراً عن الأساليب القديمة تعمل على تقديم منتجات جديدة ومبتكرة لم يكن لها نظير سابقاً مما يؤدي إلى إزاحة كل قديم من السوق.

وبالتالي فإن تحديد نوع المنتج الذي سيطرح في السوق ينبع من الاستراتيجية الأساسية للمؤسسة وكذا أهدافها، ومن هذا المنطلق فإن معرفة خصائص المنتجات تمكن مدير الإنتاج والعمليات من تصميم نظام الإنتاج وتشغيله بكفاءة، وهذا يمثل نقطة البداية لتخطيط العمليات.

وتتعلق هذه الأخيرة بالقرارات التي تخص العمليات وتعطي وصفاً مفصلاً عن العمليات المطلوبة للإنتاج وذلك بهدف جعل المنتج أكثر كفاءة.

فلكي تحقق المنتجات نجاحاً في السوق لا بد من أن تعكس معرفة إبداعية للبيئة السوقية، استخدام فعال للمصادر المتاحة مقروناً باستخدام التكنولوجيا الحديثة المتوفرة، ولعل هذا كله يمثل المهام الأساسية لوظيفة البحث والتطوير داخل المؤسسة. وبالتالي فإن تصميم المنتج مسألة حاسمة لبقاء المؤسسة واستمراريتها في سوق تمتاز بالمنافسة الشديدة وسرعة التغيير.

**2. مفهوم وأهمية تصميم المنتج:****1.2. مفهوم المنتج والمنتج الجديد:**

يعتبر المنتج بمثابة الشريان الذي يحافظ على بقاء المؤسسات ويعبر عن قدرتها الإنتاجية والتسويقية الابتكارية، وهذا ما يجعل من المنتج في المؤسسات الحديثة عملية واسعة ومعقدة ابتداءً من عملية البحث عن فكرة جديدة لمنتج جديد وتصميم شكله وخصائصه وصولاً إلى إنتاجه وتسويقه ثم تدهوره ليترك مكانه لمنتج جديد.

يعرف المنتج على أنه مجموعة من الخصائص المادية والكيميائية المجتمعة في شكل محدد لإشباع حاجات الأفراد المتزايدة<sup>1</sup>، كما يعرفه Philippe Kotler على أنه: "أي شيء يقدم إلى السوق لإشباع حاجة أو رغبة".

<sup>1</sup> عبود نجم نجم، مرجع سبق ذكره، ص: 52.

وتنقسم مخرجات أي مؤسسة إلى سلع وخدمات حيث تعرف السلعة على أنها ذلك الشيء المادي الملموس الذي يمكن أن يستخدم لإشباع حاجة ما، كما يمكن تعريف الخدمة بأنها العمل المنجز بطريقة ما لإشباع حاجة معينة بحيث يمكن أن تقدم الخدمة للمستهلك مباشرة مثل خدمات الطاقة، وتتسم الخدمة بعدم القابلية للمس والتزامن بين الإنتاج والاستهلاك حيث أن الخدمة تنتج وتستهلك في نفس الوقت ولا يمكن ملاحظة نتيجتها إلا بعد وقوعها، والجدول التالي يوضح لنا الفرق بين خصائص السلعة والخدمة.

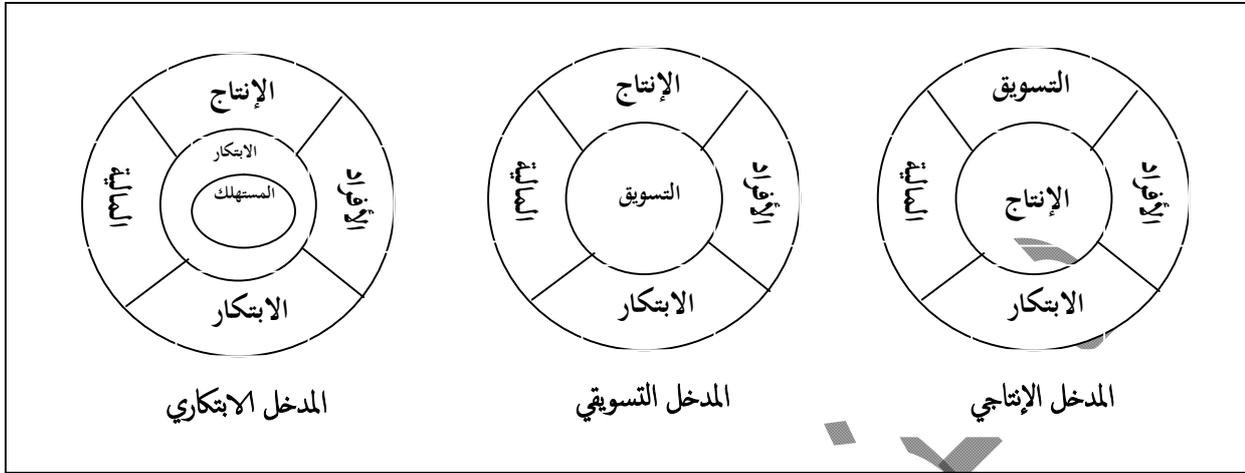
### الجدول رقم 01: الفرق بين خصائص السلعة والخدمة.

الخدمة	السلعة
الخدمة غير ملموسة	السلعة ملموسة
الملكية عموماً لا تتغير ولا تنتقل	ملكية السلعة تتغير وتنتقل عند الشراء
لا يمكن إعادة بيعها	السلعة يمكن إعادة بيعها
لا توجد قبل الشراء	يمكن وصفها قبل الشراء
لا يمكن تخزينها	يمكن أن تخزن في المخازن
الإنتاج والاستهلاك متزامنين	الإنتاج يسبق الاستهلاك
لا يمكن نقلها وإنما يمكن نقل القائم بالخدمة	يمكن نقلها من مكان لآخر
صعوبة قياس إنتاجية وجودة الخدمات	سهولة قياس إنتاجية وجودة السلعة

المصدر: عبود نجم نجم، مرجع سبق ذكره، ص: 55.

وبالتالي فإن أي شيء قادر على إشباع حاجات المستهلك يسمى بالمنتج، حيث كان هذا الأخير يخضع في البدء لحتمية الإنتاج كونه يمثل مجموعة الخصائص الإنتاجية والجودة التي يمكن إنتاجها بعيداً عن أي دور ممكن للمستهلك، إلا أن ظهور المنافسة واتساع تأثير الزبون في اختيار المنتجات حسب حاجاته ورغباته الشخصية أدى إلى الانتقال من المدخل الإنتاجي القائم على مبدأ إنتاج أقصى ما يمكن إنتاجه إلى المدخل التسويقي الذي يركز على المستهلك أولاً مع اهتمام أقل بالإنتاج وقدراته وهذا ما ساهم في علاج خلل العلاقة مؤسسة-مستهلك، إلا أن اقتراب المؤسسة من المستهلك من خلال الاستجابة لرغباته وحاجاته لا يكفي فلا بد من القدرة على الابتكار وإتيان منتجات جديدة تكون قادرة على تلبية طلبات المستهلك بشكل أفضل مقارنة بالمنتجات المقدمة من طرف المؤسسات المنافسة، ليظهر بذلك ما يعرف بالاقتراب الابتكاري الذي يجعل من المستهلك في قلب الاهتمامات للوظائف الأساسية في حين يكون الابتكار محور الربط بين المستهلك وباقي وظائف المؤسسة، وهذا ما يوضحه لنا الشكل الموالي:

## الشكل رقم 12: المداخل الإنتاجية الثلاثة.



**المصدر:** عبود نجم نجم، مرجع سبق ذكره، ص: 53.

أما المنتج الجديد فإنه يمثل هدفا أساسيا لعملية التطوير في المؤسسات الحديثة، ويهدف تحديد مفهوم المنتج الجديد لابد من الإشارة إلى ثلاث فئات للمنتج الجديد تتمثل في:

- ① **منتجات الابتكار الجذري:** والتي تكون مبتكرة وفريدة، حيث تختلف المنتجات في هذه الفئة اختلافا جوهريا عما هو موجود من منتجات، ومن أمثلتها علاج السرطان عندما تم التوصل إليه حيث أن هذا العلاج فريد من نوعه ولم يكن موجودا إذ تطلب الوصول إليه سنوات طويلة من البحث والتطوير.
- ② **منتجات الابتكار التدريجي [التحسين]:** تتمثل في إحداث تغييرات في المنتجات الحالية والتي تؤدي إلى التمييز الواضح بينها، ومن أمثلتها تغيير القهوة سريعة الذوبان إلى القهوة النشطة والتغييرات في موضة الملابس كل سنة وكل فصل.
- ③ **المنتجات المقلدة:** والتي تكون جديدة بالنسبة إلى المؤسسات التي تدخلها في الإنتاج لأول مرة إلا أنها لا تكون جديدة في السوق، وهذه المنتجات لا تتسم بالابتكار والجدة وإنما تدخل ضمن التقليد الاستساخي. وتجدد الإشارة إلى أنه لا يوجد منتج يمكن ان يستمر في السوق لفترة طويلة بدون تغيير أو تطوير، وأن المؤسسات الحديثة تدرك جيدا أن التغيير التكنولوجي والتسويقي بالإضافة إلى رغبات المستهلكين يجعل من غير الممكن الحفاظ على نفس الحصة والمركز في السوق بالاعتماد على المنتج الحالي بدون تغيير لفترة طويلة، لذلك فإن المؤسسة التي لا تطور منتجاتها تواجه خطر التقادم والفشل لأن المنافسين في تطوير مستمر لمنتجاتهم، وفيما يلي نحدد الأسباب الرئيسية التي تؤدي بالمؤسسة إلى تطوير منتجاتها:

❖ **المنافسة:** لأن وجود المنافسة يولد ضغوطا متبادلة على جميع المنافسين من أجل التفوق ومن بين الطرق المفتاحية في هذا التفوق نجد تطوير المنتجات، لذلك تلجأ المؤسسات إلى البحث عن خطط وبرامج جديدة وواضحة بهدف الحفاظ على مركزها وحصتها السوقية.

❖ **تطور حاجات المستهلك ونوعيتها:** وذلك أن تحسن مستوى المعيشة والمستوى الثقافي في المجتمع يؤدي إلى تغير حاجات الفرد وتنوعها مما يفرض على المؤسسات متابعة هذه التغيرات والاستجابة السريعة لها من خلال تطوير منتجات جديدة وتحسين المنتجات الحالية.

❖ **المساءلة القانونية:** حيث أن المؤسسة مسؤولة عن أي منتجات رديئة يمكن أن تضر بالصحة العامة أو تستخدم مواد أو تركيبات كيميائية يمنعها القانون، ولذلك فإنه يتوجب على المؤسسة أن تعمل جاهدة من أجل تحسين جودة منتجاتها وتطوير منتجات جديدة تستخدم موارد وتركيبات جديدة أكثر أمانا وقبولاً.

❖ **التطور التكنولوجي:** حيث أن التطور التكنولوجي السريع أدى إلى نتيجة واضحة تتمثل في تسارع ظهور واختفاء المنتجات وقصر دورة حياتها مما يفرض على المؤسسات وضع برامج تطوير منتجاتها لتفادي تقادمها، وتعتبر مختلف برامج البحث والتطوير والأساليب الحديثة في تطوير المنتجات مثل دورة الابتكار مؤشرات واضحة على استجابة المؤسسات لهذا التطور.

ولقد أكدت العديد من الدراسات التي أجريت على المنتجات على أن القسم الأكبر من المنتجات تواجه الإخفاق والفشل في السوق، وأن المنتج الجديد الناجح يمثل حالة نادرة فمن بين كل 25 منتج جديد نجد منتجا واحدا يكون ناجحا فعليا بالإضافة إلى أن الفكرة الجديدة التي تتحول بنجاح إلى منتج جديد تتسم أيضا بالندرة وبالتالي تكون درجة مخاطرة المؤسسة التي تكتنف عملية تطوير المنتجات الجديدة جد مرتفعة، ولذلك نجد ان المؤسسات تعمل على تطوير استراتيجية المنتج التي تتلاءم مع مواردها المالية وإمكانياتها التكنولوجية والبشرية ضمن الظروف السوقية والمنافسة المحيطة بها. وبالتالي فإن قرار المنتج الذي ستقوم المؤسسة بإنتاجه يعتبر قرارا استراتيجيا لأنه يرتبط بقطاع الإنتاج، نمط الإنتاج وحجم المصنع ويترتب عن قرار المنتج غير الملائم تكلفة مرتفعة وآثار سلبية طويلة الأمد، ولذلك يتوجب على المؤسسة تحديد الاستراتيجية الملائمة التي ستعتمد عليها، وبشكل عام يمكن تحديد 4 استراتيجيات للمنتج يمكن التفاضل بينها حسب ظروف وإمكانيات كل مؤسسة وتتمثل في الآتي:

❶ **الاستراتيجية الهجومية:** وتعرف أيضا بالاستراتيجية قائد السوق وتهدف إلى أن تكون المؤسسة هي الأولى في مجالها في تطوير المنتجات الحالية وإدخال منتجات جديدة بالاعتماد على قدراتها التكنولوجية، وتتطلب هذه الاستراتيجية بذل جهود مكثفة في البحث والتطوير والتطبيقات الهندسية حيث أن القيادة الفنية تستلزم موارد

كبيرة والقدرة على تحمل نسبة مرتفعة من المخاطرة، مثل مؤسسة Texas Instruments حينما غزت السوق بساعات الكترونية منخفضة التكلفة باعتمادها على فكرة نيطة السيلكون transistor في الستينات وقبلها مؤسسة Sony في transistor بدلا من الصمامات المفرغة.

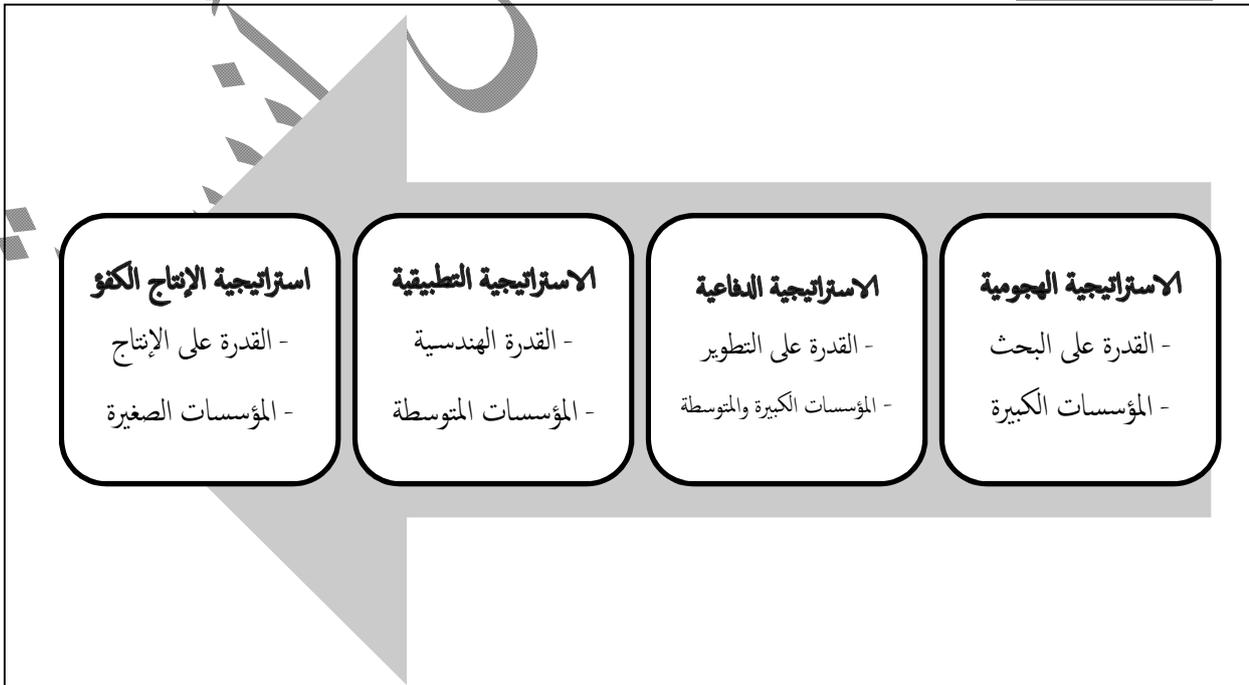
② **الاستراتيجية الدفاعية:** وتعرف أيضا باتباع القائد حيث أن استراتيجية القائد تعتبر خطرة ومكلفة وبالتالي تفضل المؤسسات تبني وضعية دفاعية تمكنها من تجنب المخاطرة الناتجة عن قيادة السوق، وتقوم المؤسسة باتباع هذه الاستراتيجية عندما يكون لديها القدرة على التطوير واللاحق بسرعة بالمؤسسة القائدة، وتتميز هذه الاستراتيجية عن سابقتها ببذل جهود أقل على مستوى البحث والتطوير إلا أنها تستلزم قدرة تطويرية هندسية عالية بهدف الاستجابة الفنية السريعة للمنتج المطور من قبل قادة السوق.

③ **الاستراتيجية الموجهة للتطبيقات:** وتعتمد على قدرة المؤسسة الكبيرة على إدخال التعديلات على المنتج الحالي وتكييفه ليخدم قسما محدودا ومحددا في السوق، وعادة ما تتبع هذه الاستراتيجية المؤسسات المتوسطة أو الصغيرة التي تدخل السوق في مرحلة نضوج المنتج وتوجيهه من خلال التطوير نحو فئة معينة من السوق.

④ **استراتيجية الإنتاج الكفؤ:** حيث تعتمد على كفاءة متفوقة في التصنيع والسيطرة على التكلفة وعادة ما تتبعها المؤسسات الصغيرة.

والشكل التالي يوضح لنا مختلف الاستراتيجيات السابقة الذكر ومستلزماتها الأساسية.

الشكل رقم 13: استراتيجيات المنتج.



المصدر: من إعداد الأستاذة.

## 2.2. مفهوم تصميم المنتج:

أشار الكتاب والباحثون إلى مفاهيم عديدة لتصميم المنتج حيث عرفه Dilworth على أنه: "تحديد أجزاء المنتج بهدف تبسيطها والبحث عن الطرق المعتمدة في التصميم بهدف تحقيق الفاعلية، السهولة، الأداء، المتانة والمعولية"<sup>2</sup>. كما عرفه كل من Merdith & Gibbs على أنه: "تحديد مواصفات معينة كالطاقة والحجم ودرجة دقة الأداء"<sup>3</sup>. أما Heizer & Render فيعرفان تصميم المنتجات على أنه يتطلب التفاعل المستمر والدعم القوي من مجالات أو قرارات ويحدد عادة قرار التصميم ضمن حدود التكلفة الدنيا والجودة الأعلى<sup>4</sup>.

أما حسب الدكتور كاسر نصر المنصور فيقصد بتصميم السلعة تحديد الهيكل العام للسلعة المطلوبة إنجازها والمكونات الداخلية لهذه السلعة وارتباط هذه المكونات مع بعضها البعض وطريقة عملها وتركيبها ثم طريقة استعمال هذه السلعة وصيانتها كالتالي<sup>5</sup>:

◀ **الهيكل العام للسلعة:** وذلك بهدف تحديد الشكل الخارجي وأبعاده حيث يختلف شكل كل سلعة عن الأخرى، كما قد تختلف الأشكال الخارجية للسلعة الواحدة مثل أشكال السيارات، الهواتف النقالة،... الخ.

◀ **تصميم المكونات:** ويقصد بها المواد المستخدمة في تصنيع المنتج وتحديد القطع التي تتكون منها السلعة أو أجزائها.

◀ **تطوير السلعة:** وتعد هذه العملية موضوع بحث ودراسة مستمرة لتصميم المنتج وتطويره وتمر بأربع مراحل نلخصها فيما يلي:

① **مرحلة تجميع الأفكار وفحصها:** تكون في قسم البحث والتطوير بحيث يعمل هذا الأخير على تبيان مدى نجاح هذه الأفكار ومن تم دراسة إمكانية تطبيقها بالاستناد إلى الحقائق العلمية والتكنولوجية.

② **تخطيط تطوير السلعة:** حيث يبدأ قسم التصميم الهندسي بتخطيط تطوير السلعة وبنائها بحيث يجسد الأفكار والتوجيهات المقدمة من قبل قسم البحث والتطوير، ويكون ذلك من خلال:

▪ تصميم الناحية الفنية الأدائية من خلال تحديد الشكل، الأبعاد التفصيلية الدقيقة لمكونات السلعة وأجزائها.

<sup>2</sup> J. Dilworth, Operations Management Design Planning and Control of Manufacturing and Services, Mc Graw-Hill, New York, 1992, p :668.

<sup>3</sup> J. Merdith and T. Gibbs, The Management of Operations, 3<sup>rd</sup> Edition, John Willey and Sons, New York, 1998, p:62.

<sup>4</sup> J. Heizer & B.Render, Operations Management, 9<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2008, p:39.

<sup>5</sup> كاسر نصر المنصور، إدارة العمليات الإنتاجية: الأسس النظرية والطرانق الكمية، دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2010، ص: 190.

■ تصميم الشكل الخارجي من خلال المظهر الوظيفي للمنتج والذي يتناول كيفية تصنيع المنتج، تسويقه واستعماله بالإضافة إلى الارتكاز والصلابة من خلال تحديد العمر الإنتاجي [الصلاحية] ومدى مقاومتها.

③ **فاعلية التصميم وإمكانية اعتماده:** بحيث يتم في هذه المرحلة عرض التصميم للمناقشة لأعضاء الإدارة العليا للمؤسسة، والتي ستبحث إمكانية قبول أو رفض التصميم بما يوافق إمكانيات واستراتيجيات المؤسسة، فقد يكون التصميم متقنا إلا أنه من الصعب إنتاجه وفي حال إنتاجه فسيكلف تكاليف باهظة مما يرفع سعر المنتج في السوق وبالتالي يجد من قدرته التسويقية.

④ **اتخاذ قرار التطوير:** بعد الاتفاق على التصميم النهائي واعتماده يستكمل قسم التصميم البيانات النهائية للمنتج ثم ترسل إلى باقي الأقسام المختلفة للمؤسسة لتباشر بدورها عملية إنتاج التصميم الجديد.

### 3.2. أهمية تصميم وتطوير المنتج:

- لتصميم وتطوير المنتج أهمية بالغة تظهر من خلال:
  - ✓ يتطلب إدراك المنافسة وفرص السوق تصميم منتج جديد أو أكثر لإشباع الحاجات غير المشبعة ومن تم استغلال الفرصة السوقية، كذلك تتطلب المنافسة تطوير أحد أو بعض المنتجات لتتفوق على منتجات المنافسة.
  - ✓ تتغير وتتحدد الحاجات والرغبات والأذواق في السوق كنتيجة لتغير أنماط الحياة الاجتماعية والظروف الاقتصادية والتقدم الفني المستمر وهذا يتطلب جهدا مستمرا لتصميم وتطوير منتجات جديدة وهنا يفترض أن تتجه المؤسسات نحو تحديد المنتجات التي ينخفض عليها الطلب وذلك من خلال دراسة أو تتبع دورة حياة المنتج وتحري إمكانية تطوير المنتج أو إلغائه.
  - ✓ تتعاقب التطورات التكنولوجية بدرجات متفاوتة في خصائص المنتجات أو خصائص الآلات وطرق الإنتاج، ويتوجب هنا على المؤسسة تصميم منتجات جديدة أو تطويرها حتى تتمكن من مواكبة هذه التغيرات ولتفادي ما قد يظهره المنتج القديم من قصور على المستوى الفني والجودة.
  - ✓ يؤدي التصميم الجديد أو المطور إلى وفورات في التكاليف وتحسين في الجودة بالإضافة إلى زيادة العائدات وبالتالي يؤدي إلى رفع الكفاءة الإنتاجية، ولقد أظهرت العديد من الدراسات في هذا الشأن أن التعديلات التي تدخل في عملية تصميم المنتج أنها قد حققت ما نسبته 20 إلى 40% من انخفاض التكاليف.

✓ كونها محددًا أساسيًا لمدى سلامة استعمال بعض المنتجات فمثلاً يؤدي أي تصور في تصميم سيارة أو طائرة إلى احتمالات متباينة للحوادث وقد شهدت السوق العالمية أكثر من مرة قيام بعض المؤسسات بسحب بعض الطرازات من منتجاتها من السوق لتدارك عيوب أو أخطاء في التصميم.

وفي ضوء ما سبق فإن تصميم المنتج يعني مجموعة من الأنشطة والفعاليات التي تضمن تحديد كافة خصائص ومواصفات وأجزاء المنتج وفق أذواق ورغبات الزبائن وبما يحقق استراتيجية العمليات ويدعم سعي المؤسسة في تحقيق أهدافها.

وقد أشار العديد من الباحثين إلى علاقة وتأثير التكنولوجيا في الإنتاج في تصميم المنتج، إذ أكد J.Dilworth على دور تكنولوجيا الإنتاج في زيادة المرونة في عمليات تصميم المنتجات وتخفيض تكاليف صيانتها، وقد استنتج المراقبون أن من أهم أسرار نجاح الصناعات اليابانية وتفوقها على الصناعات الأمريكية هو إحداث حالة التكامل بين تكنولوجيا الإنتاج وتصميم المنتج والعملية الإنتاجية وبالتالي تفوقت في سرعة الوصول إلى السوق وجودة التصميم والتكلفة الإنتاجية فضلاً عن التكامل بين وظائف التسويق والشراء والتحويل وباقي الوظائف في المؤسسة. كما تظهر أهمية نظام التصميم بمساعدة الحاسبة باعتباره أحد أهم أنواع تكنولوجيا الإنتاج إذ يحقق وقت تصميم وتصنيع أقصر وتكلفة أقل كما يقلل التعب ونسب الأخطار بالإضافة إلى تحسين جودة التصميم.