محاضرة (4): التنبؤ بالطلب

المحور الأول: ماهية التنبؤ بالطلب
المحور الثاني: أساليب التنبؤ بالطلب
المحور الثالث: العوامل المؤثرة التنبؤ في بالطلب.

محاضرة (4): التنبؤ بالطلب

علم التنبؤ هو فرع من فروع العلوم يهتم بدراسة وتحليل البيانات والمعلومات لتوقع الأحداث المستقبلية بأعلى درجات الدقة الممكنة، فالمؤسسة الناجحة هي المؤسسة التي تعتمد على التنبؤ في كل خطوة تنوي القيام بها مستقبلا، باعتباره مصدرا للمعلومات لكل أنشطة المؤسسة. لذا كان من أولوية الأولويات أن تكون هناك أساليب علمية حديثة تستخدمها المؤسسة في إدارة المبيعات أو بالأخص في تقدير حجم المبيعات والإنتاج، ومن أكثر الطرق أو النماذج استعمالا وشيوعا طريقة التمهيد الأسي البسيط والتمهيد الأسي المزدوج.
بناءا على ما سبق يمكننا طرح السؤال التالي:
أساليبه؟ تتمثل وفيم أنواعه؟ ماهي التنبؤ؟ مفهوم هو ما

المبحث الأول: ماهية التنبؤ بالطلب

المطلب الأول: تعريف التنبؤ بالطلب

أمام تعدد التعاريف الخاصة بالتنبؤ وتنوعها، سنقوم بالتركيز على التعريفين:

هو: "عملية عرض حالي لقيم مستقبلية باستخدام مشاهدات تاريخية بعد دراسة سلوكها في الماضي".

أو هو: "تقدير كمي للقيم المتوقعة التابعة في المستقبل القريب بناء على ما هو متوفر عليه من معلومات عن الماضي والحاضر"(1).

يعرف قاموس تاروس التنبؤ من منظور اقتصادي كما يلي:

التنبؤهو: "حساب تطور الوقائع الحالية وإسقاط الوضع الراهن على المستقبل"(2).

المطلب الثاني: أنواع التنبؤ بالطلب

هناك أنواع متعددة من التنبؤ منها ما يلي:

- التنبؤ الاقتصادي: ويهتم بالأمور الاقتصادية مثل نسبة التضخم والكساد، عرض النقد .

مثل توقع زيادة في معدل البطالة بسبب تباطؤ النمو الاقتصادي.

- التنبؤ التكنولوجي: توقع نسبة التقدم التكنولوجي

توقع زيادة استخدام التكنولوجيا اللاسلكية في المستقبل، مما يؤدي إلى تطوير تطبيقات جديدة وظهور أجهزة ذكية متطورة تعمل بشكل أكثر فعالية واتصالًا.

- التنبؤ الخاص بتقدير الطلب: حجم المبيعات المتوقعة (3).

---

1 مولود حشمان، السلاسل الزمنية وتقنيات التنبؤ القصير المدى، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، 2010، الجزائر، ص 219.

2 Mével, J-P et al, (1979) Larousse de la langue française : Lexis librairie Laousse, Paris, p. 1496.

3 د أحمد يوسف دودين، إدارة الإنتاج والعمليات، الطبعة الأولى، الأكاديميون للنشر، والتوزيع عمان–الأردن، 2014، ص 94.

مثل توقع زيادة في الطلب على السيارات الكهربائية في السنوات القادمة مما يحفز الشركات المصنعة لزيادة إنتاجها وتوسيع توفيرها للشحنات الكهربائية، استنادًا إلى اتجاهات السوق وتفضيل المستهلكين.

المطلب الثالث :الأبعاد الزمنية للتنبؤ بالطلب

يمكن تصنيف أنواع التنبؤ من حيث الفترة الزمنية التي يغطيها في المستقبل إلى ثلاث مجموعات :

- التنبؤ القصير الأمد: يغطي مدة زمنية لا تزيد عن سنة، كما تستخدم الشركات هذا النوع من التنبؤ أيضا لتغطية مدة في حدود 3 أشهر وذلك للتنبؤ بمشتريات الشركة، جدولة الأعمال والقيمة والقوى العاملة اللازمة ومستويات الإنتاج.
- التنبؤ متوسط الأمد: تمتد مدته من ثلاث أشهر إلى ثلاث سنوات يستخدم لتخطيط المبيعات، تخطيط الإنتاج تخطيط الإيرادات وتحليل مختلف خطط العمليات.
- التنبؤ طويل الأمد :تغطي مدته ثلاث سنوات أو أكثر في المستقبل ويستخدم في المجالات التالية:

اختيار موقع العمل، التخطيط للسلع أو الخدمات الجديدة، نشاطات البحث التطوير (4).

المطلب الرابع: خطوات التنبؤ بالطلب

1. تحديد استخدامات التنبؤ
2. تحديد الهدف من التنبؤ
3. تحديد المرحلة التي وصل إليها المنتج في دورة حياته
4. تحديد أسلوب التنبؤ
5. جمع البيانات اللازمة لإجراء التنبؤ
6. التنبؤ
7. التحقق (مراجعة نتائج التنبؤ) (5).

المبحث الثاني :أساليب التنبؤ بالطلب

المطلب الأول :الأساليب النوعية

1- تعريف:

[4] د أحمد يوسف دودين، مرجع سابق، ص 93.

وهي مجموعة من الطرق التي تستخدم للقيام بالتنبؤ عندما لا تتوفر بيانات تاريخية عن الطلب كما هو الحال عند تقديم منتج جديد للسوق وتعتمد هذه الأساليب على الحكمة والتجربة التي تمتلكها الإدارة، وعلى الخبرة الشخصية والحدس والتوقعات. وتتضمن الأساليب النوعية عدة أنواع كالتالي:

1 -تقديرات رجال البيع:

يعد العاملون في المبيعات من أهم مصادر المعلومات لأنهم على اتصال مباشر بالسوق لذلك يمكن الاستفادة من آرائهم حول التقديرات المتوقعة على الطلب للفترة القادمة(6).

بموجب هذه الطريقة يطالب كل واحد من رجال البيع بإجراء تقدير عن حجم الطلب على المنتج في المنطقة التي يمارس رجل البيع نشاطه فيها، بعد ذلك تجمع هذه التقديرات وتوحد على الصعيد المحلي أو الوطني(7).

مزايا هذه الطريقة:

- العلاقة المباشرة مع العملاء.
- يسمح انتشار رجال البيع في مناطق جغرافية مختلفة بتقسيم الطلب حسب المناطق، مما يساعد على اتخاذ القرارات المتعلقة بالإنتاج، التخزين...
- تتيح هذه الطريقة إمكانية تجميع الطلب على أي مستوى ترغب به المؤسسة.

عيوب هذه الطريقة:

- أن رجال البيع قد يتأثرون في التنبؤ بتحيزهم الشخصي . فالمتفائل يميل إلى إجراء تقديرات عالية الطلب، بينما المتشائم سيعمل عكس ذلك.
- رجال البيع غير قادرين على التمييز بين رغبات العملاء وحاجاتهم ما يؤدي إلى عدم دقة التنبؤ.
- التكلفة المرتفعة.

مثال :

⇦ فرضًا أن لدينا شركة لبيع منتجات استهلاكية ونرغب في التنبؤ بالمبيعات المستقبلية في فروعنا المختلفة. يمكن لنا الاعتماد على تقديرات رجال البيع في كل فرع لتوقع حجم المبيعات القادمة بناءً على المعرفة

---

[6] د أحمد يوسف دودين، مرجع سابق، ص 98.

[7] خالد أحمد فرحان المشهداني، رائد عبد الخالق عبد الله العبيدي، إدارة الإنتاج والعمليات، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، 2013، ص60.

المباشرة التي يمتلكونها عن احتياجات وتفضيلات العملاء المحليين، والاتجاهات في الطلب، والعوامل الاقتصادية المحلية. بناءً على هذه التقديرات، يمكن للشركة تخطيط الإنتاج وإدارة المخزون بشكل فعال لتلبية الطلب المتوقع بشكل أفضل.

1 -أسلوب لجنة الخبراء:

بموجب هذا الأسلوب يجرى تلخيص آراء مجموعة من الخبراء ممن هم على درجة عالية من المعرفة وبهدف الوصول إلى التنبؤ، تستخدم هذه الطريقة عندما يستدعي أحيانا تعديل التنبؤات التي أجريت لواجهة الظروف الاستثنائية كالوقوع وفي حدث عالمي يزعزع التنبؤات التي أجريت من قبل الشركة أو كالترويج(8).

يتم عادة هذا الأسلوب من خلال الخطوات التالية:

1. تشكيل اللجنة
2. تحديد الهدف
3. تحليل المعلومات
4. النقاش والتقييم
5. إعداد التقرير
6. تقديم التوصيات

مزايا هذه الطريقة:

- التحليل الشامل للمعلومات المتاحة بوجهات نظر مختلفة.
- استخدام الخبرات المتخصصة.
- التقييم المتبادل وتقليل الانحياز.

عيوب هذه الطريقة:

- ارتفاع الكلفة المرتبطة بالتنبؤ
- احتمال المبالغة والاستهانة بتقدير الطلب بسبب تباين الخبرات
- تعقيد الاتفاق بين أعضاء اللجنة بسبب تباين الآراء والخلفيات.

---

[8] خالد أحمد فرحان المشهداني، مرجع سابق، ص 61.

فيما يلي مثال على كيفية استخدام أسلوب لجنة الخبراء في التنبؤ:

⇦ فرضًا أن هناك شركة تكنولوجية ترغب في التنبؤ باتجاهات صناعة التكنولوجيا في المستقبل. يمكن للشركة تشكيل لجنة من الخبراء في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، والتطبيقات النقالة، والحوسبة السحابية. تجتمع هذه اللجنة لمناقشة البحوث والاتجاهات الحالية في صناعة التكنولوجيا، وتحليل البيانات الكبيرة والتوصيات الصادرة عن الخبراء لتوجيه الشركة في اتخاذ القرارات المستقبلية المتعلقة بالابتكار والاستثمار.

1 بحوث السوق:

إن العميل هو الذي يحدد الطلب، لذلك فإن آراء العملاء تشكل مصدرا مهما للمعلومات حول الطلب المتوقع وتعد بحوث السوق مهمة جدا للحصول على تنبؤات في المدى القصير والمتوسط والطويل، ولكن صحتها تكون أكثر في المدى القصير.

مزايا الطريقة:

- التقرب من الزبائن وإشراك العملاء في تحديد الطلب
- الترويج للمنتج عن طريق الدراسة
- توفر معلومات مهمة تفيد في تخطيط وتصميم منتجات جديدة

عيوب هذه الطريقة:

- ارتفاع التكلفة وطول الوقت اللازم له
- صعوبة المقابلة والاستبيان
- عدم تقبل العملاء بالتعاون مع المؤسسة

مثال:

⇦ لنفترض أن شركة تصنيع ترغب في إطلاق منتج جديد في سوق الألعاب الإلكترونية. يمكنها إجراء بحوث السوق لفهم اتجاهات السوق الحالية وتحديد الفرص الناشئة. يمكن تنفيذ استطلاعات للعملاء المحتملين لفهم احتياجاتهم وتفضيلاتهم، بالإضافة إلى تحليل البيانات السوقية المتاحة لتحديد المنافسة والاتجاهات الصناعية. بناءً على نتائج البحث، يمكن للشركة تحديد الفئات الهدف وتوجيه استراتيجيات التسويق والتطوير لتلبية احتياجات السوق بشكل فعال وزيادة فرص نجاح المنتج الجديد.

2 -طريقة دلفي:

تم تطوير هذه الطريقة عام 1964 من قبل مؤسسة البحث الأمريكية المعروفة بمؤسسة راند، وهذه الطريقة هي عملية الحصول على اتفاق بين آراء مجموعة من الخبراء حول تنبؤ إحدى الحوادث في المستقبل مع المحافظة على سرية هوية كل عضو من أعضاء المجموعة، وهذا يعني أن كل عضو في المجموعة لا يعرف أعضاء اللجنة الأخرين، والذين يجب اختيارهم بسرية تامة لتفادي التحيز عند تقديم آرائهم .

يتطلب إجراء تنبؤ وفق هذه الطريقة توفر ثلاث أنواع من المشاركين:

- ✓ متخذو القرار يتراوح عددهم بين 5 و10 أفراد يتولون اتخاذ قرار التنبؤ.
- ✓ مجموعة من الأفراد تساعد في متخذي القرار في إعداد سيرة الاستبيانات وتوزيعها على أعضاء اللجنة السرية وجمع النتائج وتلخيصها وتقديمها لمتخذي القرار.
- ✓ الخبراء وهم الأفراد الذين يتسلمون الاستبيان أو يجيبون عليه وتعد إجاباتهم مدخلات لمتخذي القرار تمهيدا لإجراء التنبؤ.

وتتلخص عملية الحصول على اتفاق بين آراء الخبراء بالخطوات التالية :

- ترسل الاستبانة الى أعضاء اللجنة بشكل سري وتسمى ب (الجولة الأولى).
- تجمع الاستبانة وتحلل وتلخص آراء الخبراء ويشار للنقاط الحرجة التي أثيرت حول الموضوع وتصاغ على شكل تقرير.
- ترسل استبانة جديدة مع التقرير الى الخبراء من جديد (الجولة الثانية).
- تجمع الاستبانة من جديد وتكرر الخطوة الثانية.
- ترسل الاستبانة مع التقرير الى الخبراء (الجولة الثالثة).
- وتعاد هذه العملية الى أن يحصل اتفاق بين آراء جميع الخبراء (9).

مزايا هذه الطريقة:

- ➢ مفيدة جدا في إجراء تنبؤات للتكنولوجيا

[9] د أحمد يوسف دودين، مرجع سابق ذكره، ص96.

- دعم عملية اتخاذ القرار من خلال توفير تقديرات موثوقة
- الشفافية

عيوب هذه الطريقة:

- تكلفة الاستخدام
- التحيز الشخصي

- الاعتماد على البيانات بشكل كبير مما يزيد من احتمالية الخطأ نظرا لصحة المعلومات.

⇦ فرضًا أن لدينا متجر لبيع الملابس عبر الإنترنت ونرغب في تنبؤ مبيعات الملابس على مدار الشهور القادمة. يمكننا استخدام تقنية DLV لتحليل بيانات المبيعات السابقة وتطوير نموذج خطي ديناميكي يأخذ في الاعتبار الاتجاهات والمتغيرات الفصلية والعوامل الاقتصادية الأخرى التي قد تؤثر على المبيعات.

مثلاً، يمكننا تضمين عوامل مثل العروض الترويجية، والأحداث الاجتماعية والثقافية، والتغيرات في الطقس كمتغيرات توضيحية في النموذج. بعد تطبيق تقنية DLV وتحديد المعاملات الأمثل للنموذج، يمكن استخدامه لتنبؤ مبيعات الملابس في الأشهر القادمة بناءً على البيانات الزمنية الحالية والتغيرات المتوقعة في العوامل الفصلية والاقتصادية الأخرى.

ب-حالات اللجوء إليها :

❖ تغيرات طارئة تفرض على المؤسسة التصرف بسرعة.

مثل: إذا كانت شركة تقديم الطعام عبر الإنترنت تعتمد بشكل كبير على التوصيل السريع للطلبات، فقد تضطر المؤسسة للتصرف بسرعة في التنبؤ مع ظهور حالات طارئة مثل الكوارث الطبيعية أو الأحداث العالمية غير المتوقعة. يمكن أن يؤدي ارتفاع الطلب بشكل مفاجئ بسبب مثل هذه الحالات إلى ضغط كبير على القدرة التشغيلية واللوجستية للشركة، مما يتطلب تكييف سريع لعملياتها وتخطيط دقيق لتلبية الطلب المتزايد بفعالية.

❖ عدم توفر معطيات كافية عن سلعة أو خدمة معينة.

مثل: عندما يكون هناك نقص في كل المعطيات حول الاتجاهات السوقية أو سلوك المستهلكين لخدمة جديدة مثل توقعات الطلب على تطبيق جديد

لتوصيل الطلبات في منطقة لم يسبق لها تجربة مثيلة، مما يجعل صعوبة التنبؤ بنجاح الخدمة والطلب المتوقع عليها أكبر.

❖ عدم وجود وقت كافي لجمع البيانات.

مثل: ممكن يمكن أن تتعرض شركة تصنيع لمشكلة طارئة في خط الإنتاج تؤدي إلى توقف الإنتاج بشكل مفاجئ. في هذه الحالة،
قد تضطر المؤسسة لاتخاذ قرارات سريعة دون وجود بيانات كافية مثل تخصيص موظفي الصيانة والإصلاح لإصلاح الخلل بأقصى سرعة ممكنة دون القدرة على تحليل بيانات الأعطال بشكل كامل لتحديد أسباب الخلل بدقة.

❖ إذا كانت بيئة الطلب مستقرة

مثل: عندما تكون هناك سجلات دقيقة وموثوقة للمبيعات على على مدى فترة طويلة. مثل مبيعات الأغذية الأساسية في منطقة معينة، حيث يمكن استخدام هذه البيانات التاريخية لتحديد الاتجاهات والتنبؤ بالطلب المستقبلي.

المطلب الثاني: الأساليب الكمية

تعريف:

تستند الطرق الكمية للتنبؤ على بيانات سابقة بيانات تاريخية حول المتغير المراد التنبؤ به. تكون هذه الطرق صالحة التنبؤ عندما تتوفر لدينا بيانات سابقة نرتكز عليها ونحاول التنبؤ بالمستقبل من خلالها، الأساليب الكمية في التنبؤ تستخدم البيانات الرقمية والتقنيات الإحصائية لتحليل الأنماط وتوقع الاتجاهات في المستقبل.

طريقة المتوسطات المتحركة البسيطة:

يعتبر من الأساليب التي تستعمل في تحديد الاتجاه العام للظاهرة أو السلسلة.

وهي أيضا من أبسط الطرق الكمية في تنبؤ الطلب على المنتجات.

مزايا هذه الطريقة :

- سهلة التطبيق والفهم
- لا تتطلب بيانات كثيرة عن الماضي.

عيوب هذه الطريقة :

- أن النتائج تعتمد على طول المتوسط ويتطلب الاحتفاظ بجميع البيانات عن الماضي.

$$MA_t = \frac{\sum_{k=1}^{n} D_{t-k}}{N}$$

MA-t: المتوسط المتحرك للفترة المقبلة.

n:مجموع الفترات

k:مؤشر الفترات

Dt_k: للفترة t-k

N: طول المتوسط

طريقة المتوسطات المتحركة الموزونة :

تقوم هذه الطريقة على نفس مبادئ الطريقة السابقة مع تسجيل إعطاء أوزان لكل فترة حيث تتفاوت تلك الأوزان حسب كل فترة ويكون المعيار هنا في الغالب هو حداثة تلك الفترات، فنجد أن الوزن يعطى للفترة الأحدث تليها التي قبلها ثم التي قبلها.

$$WMA_t = \frac{\sum (W_k)(D_k)}{\sum W_k}$$

WMAt : المتوسط المتحرك الموزون للفترة k

Wk: الوزن النسبي الفترة k

Dk: الطلب الحقيقي للفترة k

أسلوب التمهيد الأسي البسيط :

إن أسلوب التسريح الاسي البسيط هو إحدى الطرق المستخدمة في تحديد الاتجاه في السلسلة، وهي أيضا من أبسط الطرق الكمية في التنبؤ بالطلب على المنتجات (10).

وتُكتب القاعدة العامة لهذا الأسلوب كما يأتي :

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

Ft:الطلب المتوقع للفترة t

Ft-1:التنبؤ بالطلب للفترة الماضية

At-1:الطلب الحقيقي للفترة الماضية

مثال تطبيقي:

يستخدم أحد منتجي ساعات جدارية أسلوب التمهيد الأسي البسيط للتنبؤ بالطلب على منتوجه وتبين البيانات التالية الطلب لآخر 12 شهر في سجلات المبيعات:

الشهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
الطلب	340	250	370	260	390	460	410	350	460	670	530	600

علما التنبؤ بالطلب للشهر الأول قد بلغ 400 ون، فما هو تنبؤ بالطلب للأشهر التالية باستخدام ثابت أسي α مقداره 0.2

الحل:

الأشهر	الطلب	الطلب المتوقع
1	340	Ft1=400
2	250	$Ft2=Ft1+\alpha(At-1-Ft-1)=400+0.2(340-400)=388$
3	370	$Ft3=Ft2+\alpha(At-2-Ft-2)=388+0.2(250-388)=360.4$
4	260	Ft4=362.32
5	390	Ft5=341.856
6	460	Ft6=351.484

[10] د أحمد يوسف دودين، مرجع سابق ذكره، ص101.

Ft7=373.187	410	7
Ft8=380.549	350	8
Ft9=374.439	460	9
Ft10=391.551	670	10
Ft11=447.24	530	11
Ft12=463.792	600	12

التمهيد الأسي المتعدد:

على الرغم من النجاح الذي يحققه أسلوب التسريح الأساسي البسيط في التنبؤ بالطلب إلا أنه يخفق كلما كانت هناك عوامل موسمية قوية أي أنه في حالة وجود في اتجاه صاعد أو نازل في الطلب فإن أسلوب التسريح البسيط لا يستجيب لتلك التغيرات بسرعة. ولمعالجة هذه الناحية، فإن الباحثين توصل إلى أسلوب التسريح الأساسي المعدل والذي يأخذ اتجاه الطلب بعين الاعتبار(11).

ويتكون هذا التنبؤ من عنصرين:

- العنصر الأول: التنبؤ بطريقة التسريح الأسي البسيط
- العنصر الثاني: هو الاتجاه

التنبؤ المعدل= التنبؤ بطريقة التسريح الأسي البسيط + الاتجاه

التنبؤ المعدل= Ft+ Tt

الاتجاه=

Tt: الاتجاه للفترة t

Tt-1:الاتجاه للفترة الماضية

Ft:الطلب المتوقع للفترة t

Ft-1:التنبؤ بالطلب للفترة الماضية

β:ثابت تسريح الاتجاه

مثال تطبيقي :

نفس المثال السابق، ما هو التنبؤ بالطلب للأشهر التالية باستخدام أسلوب تمهيد الأسي المزدوج علما أن 0.2 =α و 0.5 =β.

الحل:

الشهر	الطلب	التنبؤ البسيط	الاتجاه $Tt=Tt-1+\beta(Ft-Ft-1)$	التنبؤ بالاتجاه $Tt+Ft$
1	340	400	Tt1=0	400
2	250	388	Tt2=0+0.5(388-400) = -6	382
3	370	360.4	Tt3= -6+0.5(360.4-388) = -19.8	340.6
4	260	362.32	Tt4= -18.84	343.48
5	390	341.856	Tt5= -29.072	312.784
6	460	351.484	Tt6= -24.258	327.226
7	410	373.187	Tt7= -13.406	359.781
8	350	380.549	Tt8= -9.725	370.824
9	460	374.439	Tt9= -12.78	361.659
10	670	391.551	Tt10= -4.224	387.327
11	530	447.24	Tt11= 23.62	470.86
12	600	463.792	Tt12= 31.896	495.688

المطلب الثالث: أهمية التنبؤ بالطلب

تكمن أهمية إعداد تقدير الطلب المتوقع على المنتج فيما يلي:

- تقدير الطلب يوفر للمؤسسة (لوظيفة الإنتاج) المعلومات اللازمة والكافية عن حجم الطلب المتوقع خلال فترة زمنية مستقبلية، وبالتالي فهو سند

- أساسي في إعداد جداول الإنتاج والمخزون والشراء وتقدير الاحتياجات من الأيدي العاملة والاحتياجات المالية وعمل الجدوى الاقتصادية لتحديد الأرباح.
- يعد نقطة الانطلاق لإعداد التقدير المالي والميزانيات التقديرية الخاص بسيرورة الإنتاج.
- إيجاد التوازن ما بين طلب المستهلكين وعرض المنتجين، حيث لابد من التعرف على حجم الطلب المتوقع وإخبار إدارة الإنتاج بالكمية المراد إنتاجها لتسويقها بالأسعار المناسبة وفي الوقت الملائم (12).

المطلب الرابع: العوامل المؤثرة في التنبؤ بالطلب

توجد مجموعة من العناصر يمكنها أن تؤثر على التنبؤ بالطلب وتتمثل في:

- الزمن
- الدخل
- التطورات الاجتماعية والثقافية
- العامل الجغرافي
- التطور التكنولوجي
- درجة الاستقرار السياسي والاقتصادي
- المنافسة (13).

في الختام، يمثل التنبؤ بالطلب على المنتج أحد التحديات الرئيسية التي تواجه الشركات، ولكن يمكن تحسين دقة التنبؤ من خلال الفهم العميق لاحتياجات العملاء وسلوكهم واستخدام التحليلات والبيانات بشكل فعال. تصميم المنتج بشكل يلبي هذه الاحتياجات يسهم بشكل كبير في تعزيز الطلب ونجاح المنتج في السوق بالاعتماد على النماذج والأساليب التنبؤية.

---

[12] حنان بن عوالي، التنبؤ بالطلب كجزء مكمل من التخطيط الاستراتيجي، في مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد 12، 2014، جامعة الشلف، ص 55.

13 محمود أحمد فياض، عيسى يوسف قدادة، إدارة الإنتاج والعمليات، مدخل نظمي الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2010، ص 145-146.