

التمرين الأول:

1. يتم استخراج القيم الذاتية (Eigenvalues) للعوامل، (0.5 نقطة) ويتم الاحتفاظ بالعوامل التي تكون قيمها الذاتية أكبر من 1، (0.5 نقطة) تعني أن العامل يفسر مقدار تباين أكبر مما يمكن تفسيره بعنصر واحد منفصل.. (0.5 نقطة).
2. يتبين من جدول القيم الذاتية بعد التدوير أن نسبة التشتت الإجمالي للعوامل المستخرجة كانت $80 = (22.685+26.554+30.761)$ % (0.5 نقطة)، وتفسرها ثلاث عوامل فقط. (0.5 نقطة)، يتم استبعاد العامل الرابع لأنه يحتوي على قيم ذاتية أقل من 1. (0.5 نقطة)
3. العامل 1: يُظهر ارتباطات قوية مع جودة الخدمة (0.88) ورضا العملاء (0.82)، (0.5 نقطة)
- العامل 2: يُظهر ارتباطاً قوياً مع الحملة الإعلانية (0.93) وقنوات التوزيع (0.87)، (0.5 نقطة)
- العامل 3: يُظهر ارتباطاً قوياً مع الابتكار التكنولوجي (0.94)، (0.5 نقطة)
- العامل 4: يُظهر ارتباطاً ضعيفاً نسبياً مع جميع المتغيرات، مما يجعله أقل تأثيراً مقارنةً بالعوامل الأخرى. (0.5 نقطة)
4. التوصيات:
- التركيز على تطوير مهارات الموظفين وتعزيز استجابة خدمة العملاء، نظراً للارتباط القوي (0.88) بين جودة الخدمة ورضا العملاء. (0.5 نقطة)
- اعتماد تقنيات حديثة لتحسين قنوات التوزيع والتواصل الرقمي، نظراً لأهمية الابتكار التكنولوجي (0.94) في تعزيز الأداء العام. (0.5 نقطة)

التمرين الثاني:

1. حساب نسبة العائد على الاستثمار (ROI) لكل حملة في كل فترة. (03 نقطة)

الحملة	الفترة 1	الفترة 2	الفترة 3
حملة A	66.67%	71.43%	87.50%
حملة B	100.00%	100.00%	100.00%
حملة C	66.67%	53.85%	26.67%
حملة D	80.00%	66.67%	71.43%

2. تحليل كفاءة الحملات بناءً على النتائج المحسوبة:

الحملة الأكثر كفاءة: حملة B (0.5 نقطة)

- حققت أعلى نسب عائد على الاستثمار (100%) في جميع الفترات. أداؤها مستقر ومتزايد مما يدل على كفاءة الاستثمار وقدرتها على الاستمرار.

الحملة الأقل كفاءة: حملة C (0.5 نقطة)

- حققت نسب عائد منخفضة ومتراجعة عبر الفترات، خاصة في الفترة الثالثة حيث بلغت (26.67%) تحتاج إلى إعادة تقييم استراتيجيات التكلفة وتحسين أداء الإيرادات.

أداء متوازن: حملتا A و D (0.5 نقطة)

- كلا الحملتين تحققان نسب عائد جيدة ومستقرة، لكنهما بحاجة إلى تطوير استراتيجيات تسويقية لتعزيز النمو.

التوصية:

- الاستثمار المستقبلي يجب أن يركز على حملة B نظراً لأدائها المتفوق ونسب العائد المرتفعة. (0.5 نقطة)
- الاستثمار المستقبلي يجب أن يركز على تحسين استراتيجيات حملة C لتقليل التكاليف وزيادة الإيرادات لتحسين الكفاءة. (0.5 نقطة)

نقطة

- الاستثمار المستقبلي يجب أن يركز على تطوير الحملتين A وD لتوسيع نطاق التأثير وزيادة العائد على الاستثمار في الفترات القادمة. (0.5 نقطة)

التمرين الثالث:

1. تمييز نتائج التحليل التمييزي في هذه الدراسة:
 - تمييز نتائج التحليل التمييزي في هذه الدراسة بدقة تصنيف المجموعات (0.5 نقطة) بناءً على سلوكياتهم واهتماماتهم المختلفة (0.5 نقطة). كما تساعد في تخصيص الحملات التسويقية بشكل فعال (0.5 نقطة). مما يساهم في تحسين استجابة العملاء وزيادة التفاعل مع العروض الترويجية. (0.5 نقطة)
2. المتغير الأكثر تأثيراً في تمييز العملاء بين المجموعات الثلاث:
 - المتغير الأكثر تأثيراً في تمييز العملاء بين المجموعات هو "الوقت الذي يقضيه في الموقع (بالدقائق)"، (0.5 نقطة) الوقت الذي يقضيه العميل في الموقع يعتبر مؤشراً قوياً على التفاعل والاهتمام بالمنتجات أو العروض المتاحة (0.5 نقطة)، مما يساهم في تصنيف العملاء إلى فئات بناءً على مدى التفاعل.
3. استراتيجيات لزيادة تفاعل المجموعة (B) لتقرب من سلوك المجموعة (A):
 - تحسين سرعة التصفح أو تقديم محتوى مخصص لهم. (0.5 نقطة)
 - تقديم مكافآت خاصة أو خصومات على العروض الترويجية للمجموعة (B) لزيادة التفاعل والمشاركة. (0.5 نقطة)
 - زيادة التواصل المباشر مع هذه المجموعة من خلال رسائل بريد إلكتروني مخصصة أو إشعارات داخل التطبيق. (0.5 نقطة)
 - استهداف عبر حملات إعلانية تشجع على استكشاف مزيد من العروض. (0.5 نقطة)
4. بناءً على نتائج التحليل التمييزي قدم مجموعة من التوصيات التي تساهم في تحسين استجابة العملاء وزيادة التفاعل مع الحملات التسويقية لكل فئة. (توصيتان لكل مجموعة).
 - المجموعة A العملاء الأكثر تفاعلاً
 - نظرًا لأن مجموعة A تقضي وقتًا طويلاً في الموقع (20 دقيقة) ولديها عدد كبير من النقرات على العروض الترويجية (12 نقرة)، من المهم تخصيص العروض بشكل يتناسب مع اهتماماتهم وسلوكهم. يمكن استخدام بيانات التصفح الخاصة بهم لتوجيه العروض بشكل مخصص (0.5 نقطة)
 - بما أن عدد مرات مشاهدة الفيديوهات الترويجية (10) مرتفع مقارنة بالمجموعات الأخرى، يجب التركيز على تحسين جودة الفيديوهات لتكون أكثر جذبًا وتفاعلاً. (0.5 نقطة)
 - المجموعة B العملاء متوسط التفاعل
 - بما أن محركات البحث هي القناة الترويجية المفضلة لمجموعة B، يمكن تحسين استراتيجيات تحسين محركات البحث (SEO) بشكل يتناسب مع اهتماماتهم. استخدام كلمات رئيسية مناسبة وجذبهم بمحتوى ذي صلة سيزيد من ظهور العروض الترويجية لهم، مما يعزز التفاعل. (0.5 نقطة)
 - نظرًا لأن عدد الرسائل التسويقية المفتوحة (4) أقل مقارنة بمجموعة A، يجب تحسين العناوين وتصميم الرسائل التسويقية لزيادة معدل الفتح. كما يمكن تخصيص الرسائل حسب اهتماماتهم وتقديم عروض مغرية أو حوافز لزيادة التفاعل. (0.5 نقطة)
 - المجموعة C العملاء الأقل تفاعلاً
 - بما أن البريد الإلكتروني هو القناة المفضلة لمجموعة C، ولكن معدلات فتح الرسائل التسويقية منخفضة (0.5 رسالة مفتوحة)، يجب تحسين الرسائل عبر تخصيص المحتوى بما يتناسب مع اهتماماتهم واحتياجاتهم. (0.5 نقطة)
 - بالنظر إلى أن معدل التفاعل مع العروض الترويجية والفيديوهات الترويجية منخفض جدًا (1 نقرة و 1 مشاهدة فيديو)، يمكن تحسين الحملات عبر هذه الشبكات باستخدام محتوى مرئي جذاب. (0.5 نقطة)