

## المحور الخامس: تنقيب البيانات

تنقيب البيانات (Data Mining) يُشير إلى عملية استخراج معلومات ورؤى مفيدة من كميات ضخمة من البيانات. تُستخدم هذه العملية لتحويل البيانات الخام إلى معلومات قابلة للاستخدام، مما يدعم اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات. يُعتبر تنقيب البيانات جزءًا أساسيًا من نظم ذكاء الأعمال (BI)، حيث يُسهم في تحليل البيانات واستنتاج الأنماط منها.

- تعريف شامل: تنقيب البيانات هو عملية تطبيق خوارزميات تحليلية وتقنيات إحصائية على البيانات لاكتشاف الاتجاهات، العلاقات، والأنماط. تُسهم هذه العملية في استخراج معلومات قيمة تُساعد الشركات في اتخاذ قرارات مستنيرة.

### خصائص تنقيب البيانات:

#### 1. تعدد المصادر:

- يُسهم تنقيب البيانات في تحليل البيانات من مصادر متعددة، مثل قواعد البيانات الداخلية، المعلومات العامة، وبيانات الإنترنت. هذا التنوع يُسهم في تقديم صورة شاملة عن الأداء.

#### 2. تنظيف البيانات:

- قبل تطبيق التحليلات، تُنظف البيانات من الشوائب والتكرارات. هذه العملية تُحسن من جودة البيانات وتُسهم في تقديم رؤى مستندة إلى حقائق.

#### 3. تطبيق الخوارزميات:

- تُطبق خوارزميات تحليلية مثل التصنيف، التجميع، والارتباط على البيانات. تُسهم هذه الخوارزميات في استخراج علاقات وأنماط من البيانات.

#### 4. تحليل البيانات التاريخية:

- تنقيب البيانات يُسهم في تحليل البيانات التاريخية بشكل مستمر، مما يُمكن من تتبع الاتجاهات الطويلة المدى. هذا يُسهم في تقديم رؤى حول تطور الأداء بمرور الوقت.

#### 5. التحليلات التنبؤية:

- تُسهم التحليلات التنبؤية في توقع الاتجاهات المستقبلية من البيانات التاريخية. يُسهم هذا في اتخاذ قرارات استباقية تتعلق بالتسويق، الاستثمار، والإنتاج.

#### 6. تقديم تقارير تحليلية:

- تنقيب البيانات يُسهم في تقديم تقارير تحليلية تُظهر الأداء في مختلف الجوانب. هذه التقارير تُساعد في متابعة مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) ودعم اتخاذ القرارات.

## 7. دعم ذكاء الأعمال:

- تنقيب البيانات يُسهم في تحليل الأداء بشكل شامل، مما يُسهم في دعم اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات. يُساعد هذا في تحسين أداء الشركات، تطوير استراتيجياتها، وزيادة التنافسية.

## 8. الكشف عن الأنماط:

- يُسهم تنقيب البيانات في اكتشاف الأنماط والاتجاهات، مما يُسهم في تقديم رؤى حول سلوك العملاء، تطور الأسواق، وتغيرات الأداء.

## 9. الاستخدام في مختلف الصناعات:

- تنقيب البيانات يُستخدم في صناعات مختلفة، مثل الأعمال التجارية، التمويل، والرعاية الصحية. يُسهم هذا الاستخدام المتعدد في تحسين أداء مختلف القطاعات.

## أهمية تنقيب البيانات في ذكاء الأعمال:

تنقيب البيانات (Data Mining) يُعتبر عنصرًا حيويًا في نظم ذكاء الأعمال (BI)، حيث يُسهم في تحويل البيانات الخام إلى رؤى مستندة إلى الحقائق. من خلال تطبيق الخوارزميات التحليلية والتقنيات الإحصائية، يُسهم تنقيب البيانات في استخراج المعلومات القيمة من البيانات، مما يدعم اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات في مختلف القطاعات. إليك بعض الجوانب التي تُبرز أهمية تنقيب البيانات في ذكاء الأعمال:

### 1. تحليل الأداء:

- يُسهم تنقيب البيانات في تحليل أداء الشركات من خلال استخراج رؤى من البيانات التاريخية والحالية. هذا التحليل يُمكن الشركات من تتبع مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)، مثل المبيعات، الأرباح، ونمو الشركة.
- يُسهم هذا التحليل في تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين، مما يدعم تطوير استراتيجيات لتعزيز الأداء.

### 2. التنبؤ:

- تُسهم التحليلات التنبؤية الناتجة عن تنقيب البيانات في توقع الاتجاهات المستقبلية. هذا يُساعد الشركات في اتخاذ قرارات استباقية تتعلق بالتسويق، الإنتاج، والاستثمار.
- على سبيل المثال، يمكن للشركات توقع الطلب على منتجات معينة بناءً على البيانات التاريخية، مما يساعدها في تخطيط عمليات الإنتاج والتسويق بفعالية.

### 3. التسويق:

- يُمكن تنقيب البيانات من تحليل بيانات العملاء، مثل سلوكيات الشراء، التفضيلات، واحتياجاتهم. هذا التحليل يُسهم في تخصيص استراتيجيات التسويق وتطوير المنتجات بناءً على البيانات.

- على سبيل المثال، يمكن للشركات اكتشاف المنتجات التي يتم شراؤها معاً، مما يُساعد في تطوير استراتيجيات البيع المشترك وزيادة الإيرادات.

#### 4. الكشف عن الاحتيال:

- يُسهّم تنقيب البيانات في اكتشاف الأنماط غير الطبيعية أو الاحتيالية في البيانات المالية. هذا يُسهّم في تقليل المخاطر وتعزيز الأمن المالي للشركات.
- من خلال تحليل المعاملات، يمكن للشركات اكتشاف السلوكيات غير الطبيعية، مما يساعد في منع الأنشطة الاحتيالية.

#### 5. التخطيط الاستراتيجي:

- يُسهّم تنقيب البيانات في تقديم رؤى حول الأداء في مختلف الأقسام، مثل المبيعات، التسويق، والموارد البشرية. هذه الرؤى تُسهّم في وضع خطط استراتيجية مستندة إلى البيانات.
- على سبيل المثال، يمكن للشركات تحليل بيانات الموارد البشرية لاكتشاف اتجاهات التوظيف، مما يُسهّم في تطوير خطط لتوظيف المواهب وتحسين الأداء.

#### 6. استخراج الأنماط والاتجاهات:

- يُسهّم تنقيب البيانات في اكتشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات، مما يُسهّم في تقديم رؤى حول سلوك العملاء، تطور الأسواق، وتغيرات الأداء.
- على سبيل المثال، يمكن للشركات اكتشاف اتجاهات الشراء الموسمية، مما يُساعد في تطوير استراتيجيات تسويقية موجهة.

#### 7. تحسين الكفاءة:

- من خلال تقديم رؤى مستندة إلى البيانات، يُسهّم تنقيب البيانات في تحسين كفاءة العمليات التجارية. هذا يُسهّم في تقليل التكاليف، زيادة الربحية، وتعزيز الأداء.

#### 8. الاستخدام في مختلف الصناعات:

- يُسهّم تنقيب البيانات في دعم ذكاء الأعمال في مختلف الصناعات، مثل الأعمال التجارية، التمويل، والرعاية الصحية. هذا الاستخدام المتعدد يُسهّم في تحسين أداء مختلف القطاعات.

### خطوات تنقيب البيانات:

تنقيب البيانات (Data Mining) هو عملية متعددة الخطوات تهدف إلى استخراج رؤى ومعلومات مفيدة من البيانات الخام. تُستخدم هذه العملية في نظم ذكاء الأعمال (BI) لتحليل البيانات بشكل منهجي، مما يُسهم في تقديم رؤى تدعم اتخاذ القرارات. فيما يلي الخطوات الأساسية لتنقيب البيانات:

#### 1. جمع البيانات:

- تُجمع البيانات من مصادر متعددة، مثل قواعد البيانات الداخلية، المعلومات العامة، وبيانات الإنترنت.
- يُسهم هذا الجمع في توفير قاعدة بيانات شاملة للتحليل.

#### 2. تنظيف البيانات:

- تُجرى عمليات تنظيف للبيانات لإزالة الشوائب والتكرارات، مما يُحسن من جودة البيانات.
- تُشمل هذه العملية التعامل مع القيم المفقودة، إزالة البيانات غير المرغوبة، وتوحيد أشكال البيانات.

#### 3. استكشاف البيانات:

- تُجرى تحليلات أولية لفهم البيانات بشكل عام، مثل توزيع البيانات، العلاقات بين المتغيرات، والأنماط العامة.
- يُسهم هذا الاستكشاف في توجيه التحليلات المستقبلية.

#### 4. اختيار الخوارزميات:

- بناءً على طبيعة البيانات والهدف من التحليل، تُختار الخوارزميات المناسبة لتحليل البيانات.
- تشمل هذه الخوارزميات:

• التصنيف: تقسيم البيانات إلى مجموعات محددة بناءً على خصائص معينة.

• التجميع: تجميع البيانات بناءً على تشابه خصائصها.

• الارتباط: اكتشاف العلاقات بين المتغيرات المختلفة.

#### 5. تطبيق التحليلات:

- تُطبق الخوارزميات المختارة على البيانات لتحليلها. تُسهم هذه التحليلات في استخراج المعلومات القيمة.
- تُجرى هذه التحليلات بناءً على طبيعة البيانات والهدف من التحليل.

#### 6. تقييم النتائج:

- تُقيم نتائج التحليل باستخدام مؤشرات الأداء، مثل الدقة، الحساسية، والخصوصية.
- يُسهم هذا التقييم في تحسين النموذج وضمان جودته.

- يُجرى التقييم من خلال مقارنة النتائج مع بيانات الاختبار أو البيانات التاريخية.

#### 7. تقديم المعلومات:

- تُقدم النتائج في شكل تقارير ولوحات معلومات تُظهر الرؤى المستخلصة.
- تُسهم هذه العملية في دعم اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات.

#### 8. المراجعة والتحسين:

- تُجرى مراجعة مستمرة لعملية التنقيب لتحسينها. قد تشمل هذه المراجعة تحديث الخوارزميات أو تعديل البيانات المستخدمة.
- تُسهم هذه العملية في تحسين دقة النتائج واستدامة التنقيب.