

الاتجاهات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات والمكتبات في استخدام الذكاء الصناعي ودوره في تطبيق الاساليب الاحصائية

م.د. رضا علي حسين
الجامعة المستنصرية – قسم المعلومات وتقنيات المعرفة
Ridha@uomustansiriyah.edu.iq

المستخلص: تتناول هذه الدراسة استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المعلومات والمكتبات وتسلط الضوء على الاتجاهات الحالية في هذا القطاع ودوره في تطوير المعالجات الإحصائية. الهدف من الدراسة هو تحسين إدارة المعلومات ومعالجتها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتصنيف المحتوى. وتقديم توصيات بأهم الاتجاهات الحديثة إلى المستفيدين.

. تمثل المكتبات ومصادر المعلومات تحديًا كبيرًا للمستخدمين عندما يتعلق الأمر بالعثور على المعلومات ذات الصلة نظرًا للحجم الهائل للبيانات وتعقيدها. باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن تحسين عملية البحث عن المعلومات وتصنيفها من خلال التحليل والتصنيف التلقائي للمحتوى، مما يساعد على تحسين تجربة المستخدم وزيادة كفاءة تجربة المستخدم. ويعد دور المعالجة الإحصائية جانبًا هامًا في هذا السياق حيث يمكن استخدامها لتحليل البيانات واستخلاص الأنماط والاتجاهات. ولذلك يتم زيادة جودة التحليلات ودقة النتائج المستخرجة من خلال دمج الذكاء الاصطناعي في المعالجات الإحصائية. ومع ذلك، فإن هذا المجال يواجه العديد من التحديات. على سبيل المثال، لاستغلال الذكاء الاصطناعي والمعالجة الإحصائية بشكل كامل، يتطلب الأمر كميات كبيرة من البيانات عالية الجودة. كما يحتاجون أيضًا إلى تطوير نماذج متقدمة للتعلم الآلي لتحليل وتصنيف المحتوى المتنوع والمعقد.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تكنولوجيا المعلومات، الاساليب الإحصائية، تحديد اتجاهات ادارة المعلومات، تحليل المحتوى .

١- **المقدمة:** يعد علم المكتبات والمعلومات والذكاء الاصطناعي من المجالات المهمة التي تطورت بسرعة في العقود القليلة الماضية. ويعتمد هذا التقدم إلى حد كبير على الابتكارات في مجال المعالجة الإحصائية والتقنيات المرتبطة بها. تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أحدث اتجاهات البحث في مجالات علم المعلومات والمكتبات والذكاء الاصطناعي ودور حوسبة الأساليب الإحصائية في تطوير هذين المجالين. (سبينك ومايكل، ٢٠١٩). تخضع مجالات تكنولوجيا المعلومات والمكتبات إلى تطور مستمر في ظل التقدم التكنولوجي المستمر. ومن التقنيات الحديثة التي تلعب دوراً مهماً في هذا المجال دور الذكاء الاصطناعي والمعالجات الإحصائية في تحسين عمليات جمع المعلومات وتنظيمها وعرضها. تعتمد الاتجاهات الحديثة في استخدام الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا المعلومات والمكتبات على القدرات الموسعة للأنظمة الذكية للتحليل وفهم المعلومات. كما تمكن هذه التقنيات المكتبات ومؤسسات المعلومات من استخدام البيانات الضخمة وتحليلها بطرق تتجاوز القدرات البشرية التقليدية. ومن ناحية أخرى، تلعب الأساليب الإحصائية أيضاً دوراً مهماً في تحليل البيانات واستخلاص المعرفة. إضافة إلى أن هذه المعالجات تمكن المكتبات من تحليل الأنماط والاتجاهات والعلاقات في المعلومات المتاحة، مما يساعد على اتخاذ القرارات الإستراتيجية وتحسين تجربة المستخدم.

يستخدم الذكاء الاصطناعي والأساليب الإحصائية في التطبيقات المختلفة في مجال علوم الحاسب الآلي والمكتبات. على سبيل المثال، يمكن استخدام تقنيات التعلم الآلي لتحسين أنظمة إعاره المعلومات وتوصيات الكتب، حيث يتعلم النظام من تفاعلات المستخدم ويقدم توصيات مخصصة ودقيقة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام تقنيات التصنيف الإحصائي والتجميع لتنظيم المعلومات وتسهيل الوصول إليها. بفضل الذكاء الاصطناعي وأجهزة الحاسب الآلي، ويتم تحقيق تحسينات كبيرة في كفاءة وفعالية عمليات المعالجة والبحث والتنظيم في المكتبات ومعاهد المعلومات. تساعد هذه التقنيات على تحسين تجربة المستخدم، وتوفير محتوى مخصص ومتنوع، تمكنه من اكتشاف معلومات جديدة ومفيدة. (Viridiano, 2019)

في الختام، يرى الباحث إن الاتجاهات الحديثة في استخدام الذكاء الاصطناعي والمعالجات الإحصائية في تكنولوجيا المعلومات والمكتبات تزيد من قدرة المؤسسات على استخدام البيانات وتحويلها إلى معرفة قيمة. ومع التقدم التكنولوجي المستمر، يمكن لهذه التقنيات أن تلعب دوراً متزايد الأهمية في تحسين إدارة واستخدام المعلومات، والمساهمة في تطوير مجتمع قائم على المعرفة، وتعزيز التفاعل بين المستخدمين ومصادر المعلومات.

٢- **مشكلة الدراسة:** تتمحور مشكلة الدراسة حول: إن التطور السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي وزيادة كمية وتعقيد المعلومات المتوفرة في المكتبات ومصادر المعلومات يخلق حاجة ملحة للاتجاهات المعاصرة في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة المعلومات ومعالجتها. أحد هذه الاتجاهات هو دور الذكاء الاصطناعي في تحليل المحتوى وفهرسة المحتوى وتحسين تجربة المستخدم. تمثل المكتبات ومصادر المعلومات تحدياً كبيراً للمستخدمين في العثور على المعلومات ذات الصلة، نظراً للكمية الهائلة من البيانات المتاحة، ويمكن أن تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية البحث عن المعلومات وتصنيفها من خلال التحليل التلقائي وتصنيف المحتوى وتزويد المستخدمين بتوصيات مخصصة. وتشمل التقنيات التي يمكن أن تلعب دوراً مهماً في هذا المجال المعالجات الإحصائية، حيث يمكن استخدامها لتحليل البيانات واستخلاص الأنماط والاتجاهات. ومع ذلك، تظل هناك تحديات تحتاج إلى معالجتها لتحقيق الفائدة الكاملة من

استخدام الذكاء الاصطناعي والمعالجات الإحصائية في المعلومات والمكتبات. من بين هذه التحديات: توافر البيانات ذات الجودة العالية والكمية الكافية، إضافة إلى تطوير نماذج التعلم الآلي المتقدمة لتحليل وتصنيف المحتوى، إن معالجة قضايا الأمان والخصوصية المتعلقة بالبيانات الحساسة تتطلب البحث في الاتجاهات الحديثة في استخدام الذكاء الاصطناعي في المعلومات والمكتبات ودور المعالجات الإحصائية في تطوير وتحسين تقنيات التحليل والتصنيف وتوفير البنية الأساسية المناسبة لاستيعاب ومعالجة حجم البيانات المتزايد بطرق فعالة وموثوقة. تشكل المعلومات والمكتبات تحديًا كبيرًا للمستخدمين في استرجاع المعلومات المناسبة وفهرستها بشكل فعال، نظرًا لحجم البيانات الكبير وتعقيدها. يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تقدم حلاً واعدًا من خلال تحليل وتصنيف المحتوى تلقائيًا، واستخلاص الأنماط والاتجاهات، وتوفير توصيات شخصية للمستخدمين من المعروف أن المعالجات الإحصائية تلعب دورًا رئيسيًا في تحليل البيانات واستخراج الأنماط، ومن خلال دمج الذكاء الاصطناعي في الآلات الحاسبة الإحصائية، أصبح من الممكن تحسين جودة التحليلات ودقة النتائج. يتمثل دور معالجات الإحصاء في التركيز على تطوير وتحسين تقنيات التحليل والتصنيف وتوفير البنية التحتية اللازمة لمعالجة وإدارة الكم المتزايد. ومعالجة البيانات بكفاءة وموثوقية.

٣- أهداف الدراسة:

١. تحليل أهمية وأثر استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع المعلومات والمكتبات وتحديد الفوائد والمزايا المحتملة التي يمكن تحقيقها.
٢. دراسة تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في قطاع المعلومات والمكتبات وتقييم مدى فعاليتها وكفاءتها لتحسين أداء أنظمة إدارة المعلومات وتنظيم المحتوى.
٣. تحليل دور أجهزة الكمبيوتر الإحصائية في تحليل وفهرسة المعلومات والبيانات في المكتبات وتقييم مدى فعاليتها في الحصول على معلومات قيمة واستنتاجات إحصائية.
٤. دراسة أحدث الابتكارات والتطورات في استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع المعلومات والمكتبات وتحليل أثرها وإمكاناتها المستقبلية.
٥. تحليل استخدام التعلم الآلي والشبكات العصبية العميقة لتحسين استرجاع المعلومات وتصنيفها في المكتبات وتقييم فعاليتها وكفاءتها..
- ٤- تساؤلات الدراسة: التساؤلات التي يمكنك النظر فيها حول الاتجاهات الحديثة في استخدام الذكاء الاصطناعي في المعلومات والمكتبات ودور المعالجات الإحصائية:
 ١. ما هي التطبيقات الرئيسية للذكاء الاصطناعي في قطاع المعلومات والمكتبات؟
 ٢. كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات إدارة المعلومات وتنظيم المحتوى في المكتبات؟
 ٣. ما هي تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة لتحليل وفهرسة المعلومات والبيانات في المكتبات؟
 ٤. ما هي مزايا استخدام الأساليب الإحصائية عند تحليل البيانات والمعلومات في سياق المكتبة؟
 ٥. كيف يمكن استخدام تقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبية العميقة لتحسين استرجاع المعلومات وتصنيفها في المكتبات؟
 ٦. ما هي تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في المعلومات والمكتبات وكيف يمكن التغلب عليها؟
 ٧. ما هي مخاوف الخصوصية والأمن الموجودة عند استخدام الذكاء الاصطناعي لمعالجة المعلومات في المكتبات؟
 ٨. هل يشكل استخدام الذكاء الاصطناعي في المعلومات والمكتبات تحديات أخلاقية؟

٩. هل يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل المحتوى وكشف التلاعب والمعلومات الخاطئة في معلومات المكتبة؟

١٠. ما هي الابتكارات الحديثة في استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المعلومات والمكتبات وما هي تأثيراتها المحتملة؟

٥- أهمية الدراسة: توضح هذه الدراسة أهمية كبيرة في جوانب عدة وهي كالآتي:

١. تطوير مجال المعلومات والمكتبات: تساهم الدراسة في تطوير وتقديم مجال المعلومات والمكتبات من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. يمكن لهذه التقنيات تحسين إدارة المعلومات وتنظيم المحتوى وتحليل البيانات بشكل أكثر كفاءة ودقة.

٢. تحسين خدمات المكتبات والمعلومات: يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات المكتبات والمعلومات من خلال تحسين عمليات البحث والتصنيف وتزويد المستخدمين بمحتوى شخصي وتعليمات دقيقة. ويمكن استخدامه أيضاً لتحليل كميات كبيرة من البيانات واكتشاف الأنماط والاتجاهات الجديدة.

٣. تسهيل الوصول إلى المعلومات: يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تسهيل الوصول إلى المعلومات وزيادة إمكانية الوصول للمستخدمين. يمكن أن يساعد في تقديم توصيات مخصصة، وتحليل رغبات المستخدم، وفهم سياق البحث، وتحسين البحث عن المعلومات واستكشافها.

٤. إجراء تحليل إحصائي دقيق: تعد المعالجة الإحصائية جزءاً مهماً من عملية تحليل البيانات في المكتبات. ويمكن للدراسة توضيح دور المعالجة الإحصائية في تحليل البيانات وتقديم نتائج دقيقة وموثوقة.

٥. السياسات والاستراتيجيات التوجيهية: يمكن أن تكون الدراسة بمثابة دليل لصياغة السياسات والاستراتيجيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في مجال المعلومات والمكتبات. ويمكنه تقديم التوجيه للشركات والمؤسسات في تطبيق التقنيات الذكية وتحسين أداء الخدمة وتشجيع الابتكار.

٦- الإجراءات البحثية: لدراسة متغيرات اي دراسة لا بد من معرفة كيفية استخدام تحليل العوامل المشتركة في تحليل البيانات الكبيرة:

وبطبيعة الحال، يعد تحليل العامل المشترك أحد الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحليل مجموعات البيانات الكبيرة وفهم العلاقات بين المتغيرات. الهدف من هذا التحليل هو تحديد العوامل المشتركة التي تؤثر على مجموعة من المتغيرات وشرح التباين في البيانات. هذه أهم الخطوات التي ذكرها كل من (Sharma & Anurag , 2021) لاستخدام تحليل العوامل المشتركة في تحليل البيانات الكبيرة:

١. إعداد البيانات: في هذه المرحلة، يتم جمع مجموعات كبيرة من البيانات وتنظيمها. يجب إزالة القيم المفقودة ومعالجة القيم المتطرفة وتحويل المتغيرات إلى النموذج المناسب إذا لزم الأمر (على سبيل المثال، التحويلات اللوغاريتمية أو القياسية).

٢. اختيار العوامل: في هذه الخطوة، تحتاج إلى تحديد عدد العوامل المهمة لتحليل البيانات. يمكن استخدام طرق مختلفة مثل تحليل القيمة الذاتية، ومخطط الرسم، وما إلى ذلك لاتخاذ القرارات. يجب تحديد عدد العوامل التي تفسر الحد الأدنى من التباين المطلوب. (Shailendra Kumar و M. ، ٢٠٢١)

٣. إجراء التحليل: بعد تحديد عدد العوامل في البيانات، يتم إجراء تحليل عامل مشترك الطريقة الأكثر استخداماً في هذا السياق هي تحليل المكونات الرئيسية، حيث يتم تحويل المتغيرات الأصلية إلى متغيرات جديدة تسمى "العوامل المشتركة".

٤. تفسير العوامل: بعد التحليل يتم تفسير العوامل المشتركة. ويتم ذلك من خلال تضمين الأوزان التي تعبر عن العلاقة بين المتغيرات الأصلية والعوامل المشتركة. يمكن أن تساعد تحليلات العوامل ومصنوفة الارتباط.

٥. التفسير والتطبيق: يمكن استخدام العوامل المشتركة المستخرجة من تحليل البيانات الضخمة لفهم العلاقات والأنماط المعقدة في البيانات. ويمكن استخدامها للتنبؤ واستخراج المعلومات واتخاذ قرارات أفضل.

٧- التقنيات الإحصائية الأكثر استخداماً في دراسات علم المعلومات والمكتبات والذكاء الاصطناعي:-

نوضح هنا بعض الأمثلة على تقنيات المعالجة الإحصائية في تعلم الآلة: (Latha & Shalini, 2019)

١. **تحليل التباين (Analysis of Variance - ANOVA):** يستخدم تحليل التباين للتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة في تعلم الآلة. يمكن استخدامه لمقارنة مجموعات متعددة وتحديد التأثيرات الإحصائية المهمة لكل متغير مستقل.

٢. **التحليل العاملي (Factor Analysis):** يستخدم التحليل العاملي للتحليل وتقليص الأبعاد في تعلم الآلة. يساعد في تحديد العوامل الأساسية التي تؤثر في البيانات وتقليلها إلى عدد أقل من المتغيرات المستقلة. يستخدم التحليل العاملي في فهم العلاقات المعقدة بين المتغيرات وتبسيط التفاعلات.

٣. **الانحدار اللوجستي (Logistic Regression):** يستخدم الانحدار اللوجستي في تحليل البيانات القطعية وتصنيف النتائج إلى فئتين محتملتين (مثل فئة النجاح والفشل). يعتمد الانحدار اللوجستي على العوامل التوجيهية للتوقعات ويقدم نتائج بصورة احتمالات للانتماء إلى فئة معينة.

٤. **التجميع الهرمي (Hierarchical Clustering):** يتم استخدام التجميع الهرمي لتصنيف البيانات إلى مجموعات بناءً على أوجه التشابه بين نقاط المجموعة المختلفة. يتم تجميع البيانات وفقاً لمعيار إحصائي مثل المسافة الاقتصادية أو مجموعة القرب. (نبيل، ٢٠١٦)

٥. **الاختبارات الإحصائية:** تستخدم الاختبارات الإحصائية في تحليل التعلم الآلي لتحديد ما إذا كانت الفرضيات الإحصائية صحيحة أم خاطئة. يتيح لك ذلك تقييم الأداء المتوقع للنماذج المستخدمة وتحديد مدى تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع. تتناول الدراسة تقنيات المعالجة الإحصائية الرئيسية في مجال التعلم الآلي. قد تكون هناك تقنيات أخرى مثل تحليل الانحدار الخطي، وتحليل المكونات الرئيسية، وما إلى ذلك. ويعتمد تطبيق التكنولوجيا المناسبة على البيانات والمشكلة المحددة التي تعمل عليها، على سبيل المثال، خدمات المعلومات فيما يلي بعض الأمثلة على تقنيات الحوسبة الإحصائية للتعلم الآلي التي يمكننا تطبيقها في علوم الحاسب الآلي وأبحاث المكتبات، ومعنى كل منها: (Mahmood و Ghulam، ٢٠١٨):

١. **الاختبار الاحتمالي (Probabilistic Inference):** يستخدم الاختبار الاحتمالي في تقدير الاحتماليات والتوزيعات المرتبطة بالبيانات. يتم استخدامه في تحليل البيانات وتفسير النتائج بناءً على الاحتماليات والتوزيعات المعرفة مسبقاً.

٢. **الاستنتاج الإحصائي (Statistical Inference):** يستخدم الاستنتاج الإحصائي في استنتاج الخصائص والمعلومات عن البيانات الأصلية. من خلال تحليل عينة محددة من البيانات، يتيح الاستنتاج الإحصائي تقدير المعلمات الإحصائية العامة واختبار الفروض الإحصائية. (الدين، ٢٠١٧)

٣. **نمذجة التوزيع (Distribution Modeling):** يستخدم نمذجة التوزيع في تقدير وتحليل التوزيعات الاحتمالية للبيانات. يمكن استخدام نماذج التوزيع لتحليل البيانات وتوليد توزيعات عشوائية جديدة تعتمد على التوزيع الأصلي.

٤. **تحليل الانحدار (Regression Analysis):** يستخدم تحليل الانحدار في تقدير العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع. يمكن استخدام تحليل الانحدار للتنبؤ بالقيمة المستقبلية للمتغير التابع بناءً على العلاقة الإحصائية بين المتغيرات.

٥. **تحليل العوامل (Factor Analysis):** يستخدم التحليل العاملي لتحليل بيانات متعددة وتحديد العوامل المستقلة التي تؤثر عليها. يمكن استخدام التحليل العاملي لتقليل الأبعاد وتحديد الأنماط والتفاعلات الأساسية

في البيانات. هذه مجرد أمثلة قليلة على تقنيات المعالجة الإحصائية في التعلم الآلي. هناك العديد من التقنيات الأخرى التي يمكن استخدامها اعتمادًا على حالتك ومشكلتك المحددة.

٨- **كيفية توظيف الدراسة لهذه التقنيات في تحليل البيانات والمعلومات الكبيرة:** إن التحليل الإحصائي يمكن أن يكون أداة قوية لتحليل البيانات والمعلومات الكبيرة والقيمة منها: ولكن كيف يتم توظيفها وما هي الطرق المستخدمة لتحليل البيانات الضخمة باستخدام التقنيات الإحصائية يمكننا توضيحها هنا: (Chattopadhyay & Kataria, Smart Technologies for Smart Libraries, 2020)

١. **التحليل العاملي الهرمي (Hierarchical Factor Analysis):** يُستخدم لتحليل البيانات الكبيرة التي تحتوي على متغيرات متعددة ومعقدة. يمكن استخدامه لتحديد العوامل الرئيسية المؤثرة وتقليل الأبعاد عن طريق تجزئة البيانات إلى مجموعات فرعية وتحليلها بشكل منفصل.

٢. **تحليل العوامل المشتركة (Common Factor Analysis):** يُستخدم للكشف عن العوامل المشتركة التي تؤثر في مجموعة من المتغيرات. يمكن استخدامه لتحليل البيانات الكبيرة لتحديد السمات الأساسية والعلاقات بين المتغيرات.

٣. **تحليل التجميع (Cluster Analysis):** يُستخدم لتجميع البيانات الكبيرة في مجموعات متجانسة استنادًا إلى الشبه في السمات أو الخصائص. يمكن استخدامه للتعرف على الأنماط والتجميعات الطبيعية في مجموعة البيانات الكبيرة.

٤. **تحليل الانحدار (Regression Analysis):** يُستخدم لفهم العلاقة بين متغير تابع ومتغيرات مستقلة. في حالة البيانات الكبيرة، يمكن استخدام تقنيات الانحدار اللوجستي للتعامل مع المتغيرات الثنائية أو المتعددة وتوقع النتائج القطعية.

٥. **تحليل العوامل المستقلة (Independent Component Analysis):** يُستخدم لتحليل البيانات الكبيرة واستخلاص المكونات المستقلة التي تساهم في إنتاج البيانات. يمكن استخدامه لفهم العلاقات المعقدة وتحليل البيانات ذات الأبعاد العالية.

باستخدام هذه التقنيات الإحصائية في تحليل البيانات الكبيرة، يمكن للباحثين والمهنيين استخلاص الأنماط والمعلومات القيمة واتخاذ القرارات الأكثر دقة وفهمًا للظواهر المعقدة في مجال علم المعلومات والمكتبات والذكاء الاصطناعي.

وفيما يلي دراسة للمتغيرات الافتراضية الذي وضعها الباحث في الجداول والأشكال البيانية أدناه التي توضح كيفية استخدام تقنيات المعالجة الإحصائية في تعلم الآلة والتي تتفق مع ما وصل إليه كل من (Chattopadhyay & Katari, Smart Technologies for Smart Libraries, 2020).

أن المتغيرات التي تم دراستها تمثل عينة بحثية لأغراض توضيحية ضمن الدراسة وقد تختلف في الشكل والمحتوى حسب البيانات المحددة والتقنيات المستخدمة:

جدول رقم ١ ANOVA (تحليل التباين):

| المجموعة ١ | المجموعة ٢ | المجموعة ٣ |

-----|-----|-----|-----|

| المتغير 15 | 12 | 10 | X |

| المتغير 25 | 18 | 20 | Y |

المتغير 6 | 8 | 5 | Z |

شكل بياني رقم ١ يوضح تجميع البيانات باستخدام التجميع الهرمي:



مجموعة ١ مجموعة ٢

جدول رقم ٢ الانحدار اللوجستي (Logistic Regression):

المتغير المستقل (X) | المتغير التابع (Y)

----- -----	
٠	١
٠	٢
١	٣
٠	٤
١	٥

٣. تحسين تجربة المستخدم والتوصية الشخصية: يستخدم الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي لتحسين تجربة المستخدم في علم المكتبات والمعلومات. يُستخدم التحليل المتقدم لسلوك المستخدم وتفضيلاته لتوفير توصيات مخصصة للاستخدام الشخصي، وتحسين عمليات البحث والاسترجاع.
٤. استخدام الروبوتات والواقع الافتراضي: يتم استخدام الروبوتات وتقنيات الواقع الافتراضي في بيئات المكتبات لتوفير خدمات متقدمة للمستخدمين. يمكن للروبوتات مثلاً تقديم المساعدة في التوجيه والبحث في المكتبة، بينما يمكن استخدام التكنولوجيا الافتراضية لتوفير تجارب تفاعلية وتعليمية.
٥. إدارة المعرفة والاستخراج الذكي للمعلومات: يعتبر إدارة المعرفة واستخراج المعلومات من المصادر الضخمة والمتنوعة أحد التحديات الرئيسية في علم المكتبات والمعلومات. يستخدم الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي لتطوير أدوات وأنظمة قادرة على تنظيم واستخلاص المعلومات بشكل ذكي وفعال.
- هذه كانت بعض التوجهات الحديثة في استخدام الذكاء الاصطناعي في علم المكتبات والمعلومات. يجب ملاحظة أن هذا المجال يشهد تطوراً مستمراً وظهور تقنيات ولغات جديدة باستمرار. وفيما يلي الكودات واللغة البرمجية والخوارزميات المستخدمة التي تم كتابتها حسب كل موضوع:

١. تصنيف الكتب باستخدام تقنيات التعلم الآلي:

```
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
```

```
from sklearn.cluster import KMeans
```

```
#TfidfVectorizer قم بتحويل النصوص إلى متجهات ميزات باستخدام
```

```
vectorizer = TfidfVectorizer()
```

```
X = vectorizer.fit_transform(docs)
```

```
لتجميع الكتب #K-means قم بتطبيق خوارزمية
```

```
kmeans = KMeans(n_clusters=5())
```

```
kmeans.fit(X(
```

```
# حصل على تصنيفات الكتب
```

```
book_labels = kmeans.labels_
```

٢. تحسين نظام الاستعارة باستخدام تقنيات التوصية:

```
from surprise import SVD
```

```
from surprise import Dataset
```

```
from surprise.model_selection import cross_validate
# قم بتحميل مجموعة بيانات المراجعات
data = Dataset.load_builtin('ml-100k()')
لتوصيات الكتب#SVD قم بتطبيق خوارزمية
algo = SVD()
cross_validate(algo, data, measures=['RMSE', 'MAE'], cv=5, verbose=True())
٣. التعرف على الصور والمحتوى المرئي باستخدام تقنيات التعلم العميق:
import tensorflow as tf
from tensorflow.keras.applications.resnet50 import ResNet50
from tensorflow.keras.preprocessing import image
from tensorflow.keras.applications.resnet50 import preprocess_input,
decode_predictions
المدرّب مسبقاً#ResNet50 قم بتحميل نموذج
model = ResNet50(weights='imagenet('
# قم بتحميل وتحضير الصورة
img_path = 'path/to/image.jpg'
img = image.load_img(img_path, target_size=(224, 224))
x = image.img_to_array(img)
x = np.expand_dims(x, axis=0)
x = preprocess_input(x)
#ResNet50 قم بتصنيف الصورة باستخدام
```

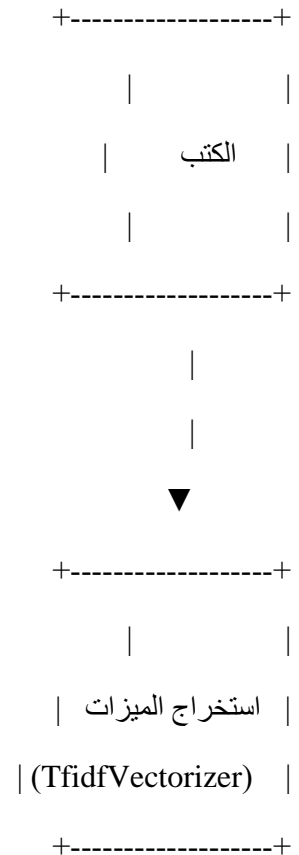
```

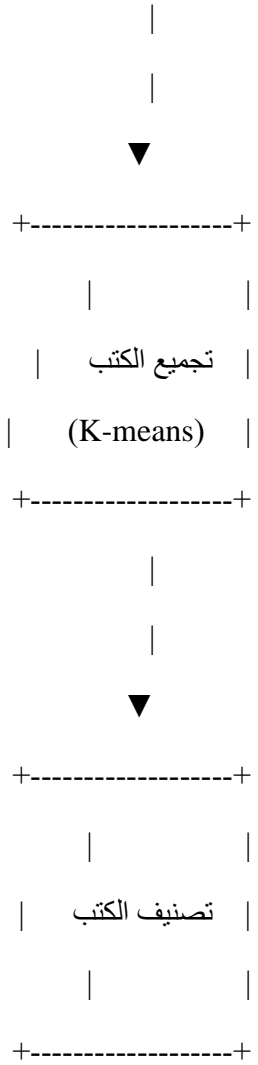
preds = model.predict(x)
decoded_preds = decode_predictions(preds, top=3)[0]
# اطبع التصنيفات الناتجة
for _, label, prob in decoded_preds:
    print(label, prob)

```

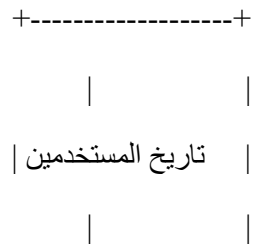
وفيما يلي مخطط توضيحي وضعته الدراسة حول الية تصنيف الكتب باستخدام تقنيات التعلم الآلي:-

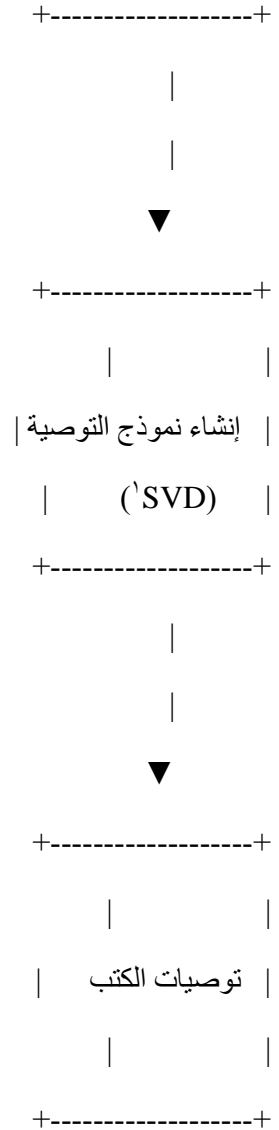
١. مخطط توضيحي لتصنيف الكتب باستخدام تقنيات التعلم الآلي:





٢. مخطط توضيحي لتحسين نظام الاستعارة باستخدام تقنيات التوصية:





٣. مخطط توضيحي للتعرف على الصور والمحتوى المرئي باستخدام تقنيات التعلم العميق:

+-----+

(تُستخدم في نماذج التوصية Singular Value Decomposition - SVD هي عبارة عن تقنية تحليل القيمة العملية المفردة ¹ لتحليل بيانات التفاعل بين المستخدمين والعناصر واستنتاج التوصيات المناسبة



¹ ResNet50 هو نموذج شبكة عصبية عميقة (Deep Neural Network) تم تطويره بواسطة باحثين في مايكروسوفت (Microsoft) في عام ٢٠١٥. اسم "ResNet" يشير إلى مفهوم الانتظام المتبقي (Residual Learning) المستخدم في هذا النموذج.

+-----+

هذه المخططات التوضيحية تساعد في توضيح تدفق العمل والعلاقة بين المكونات المختلفة في استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات وعلم المعلومات. ويمكن استخدام هذه المخططات كمرجع لتصميم وتنفيذ المشاريع البحثية المستقبلية.

١٠- النتائج والمقترحات:

١٠-١- النتائج: توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج والمقترحات الهامة للاستخدامات الحديثة للذكاء الاصطناعي في مجال علم المكتبات والمعلومات ، ودور المعالجات الإحصائية في ذلك:

١. تحسين استرجاع المعلومات: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم العميق لتحسين أنظمة استرجاع المعلومات في المكتبات. من خلال نماذج التدريب لفهم المحتوى والسياق، وتحسين دقة البحث، وتصفية النتائج.

٢. تقديم خدمات توصية مخصصة: يمكن استخدام تقنيات التعلم الآلي والمعالجات الإحصائية لتحليل سلوك المستخدم وتقديم خدمات توصية مخصصة في المكتبات. تُستخدم بيانات الاستخدام وتقنيات التجميع لتزويد المستخدمين بتوصيات دقيقة بناءً على اهتماماتهم وسلوكهم السابق.

٣. التحليل والتصنيف الآلي للمحتوى: تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل اللغة الطبيعية لتحليل وتصنيف المحتوى المكتوب في المكتبات. يمكن استخدام نماذج التعلم العميق لفهم الموضوعات واكتشافها وتسهيل الوصول إلى المعلومات ذات الصلة.

٤. زيادة فائدة المعلومات العلمية: يمكن استخدام الأساليب الإحصائية وتقنيات الذكاء الاصطناعي لزيادة الفائدة التي يمكن للباحثين استخلاصها من المعلومات العلمية في المكتبات. وبمساعدة تحليلات الشبكة وتقنيات التحليل الإحصائي، يتم اكتشاف الاتصالات والاتجاهات واكتساب رؤى جديدة.

٥. تحسين الترجمة الآلية: يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل اللغة الطبيعية لتحسين دقة الترجمة الآلية للوثائق العلمية في المكتبات. يتم تدريب نماذج الترجمة الآلية على المفردات الخاصة بالمجال وهايكال اللغة لتحسين جودة الترجمة.

١٠-٢- المقترحات:

المقترحات والتوصيات الهامة في استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال علم المكتبات والمعلومات:

١. توفير وصول سريع وسهل إلى المعلومات: نوصي بتطوير واجهات مستخدم بسيطة وفعالة تتيح للمستخدمين الوصول بسرعة إلى المعلومات التي يحتاجون إليها. يمكن استخدام تقنيات البحث الذكية والمرشحات المتقدمة لتحسين تجربة المستخدم وضمان الحصول على نتائج دقيقة وذات صلة.

٢. تخصيص الخدمات والتوصيات: نوصي بتقديم خدمات مخصصة وتوصيات مخصصة للمستخدمين بناءً على اهتماماتهم وسلوكهم السابق. يستخدم الذكاء الاصطناعي تقنيات تحليل بيانات الاستخدام وتجميعها لتزويد كل مستخدم بتجربة فريدة وذات صلة.

٣. التحليل والتصنيف التلقائي للمحتوى: يجب استخدام تقنيات التعلم العميق وتحليل اللغة الطبيعية لتحليل المحتوى المكتوب وتصنيفه تلقائياً. ويساعد ذلك في توفير محتوى منظم وسهل الاستخدام ويحسن تجربة المستخدم.

٤. تطوير نماذج التعلم الآلي المتقدمة: يجب العمل على تطوير نماذج التعلم الآلي المتقدمة لتحسين أداء ودقة التحليل والتصنيف والترجمة. لتحقيق نتائج أفضل، يمكن استخدام تقنيات مثل الشبكات العصبية العميقة والتعلم المعزز.

٥. النظر في المخاوف الأمنية والخصوصية: يجب أن تؤخذ المخاوف الأمنية والخصوصية في الاعتبار عند استخدام الذكاء الاصطناعي في المعلومات والمكتبات. يجب علينا اتباع ممارسات أمنية صارمة والامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها لحماية معلوماتك الشخصية والحفاظ على خصوصيتك.

المصادر والمراجع العربية

- ❖ حامد، لمياء ضياء الدين. (٢٠١٧). المعايير العربية لاعتماد برامج المكتبات والمعلومات: دراسة تحليلية مع التطبيق على برنامج المكتبات والمعلومات بجامعة المنيا. المنيا: جامعة المنيا- اطروحة دكتوراه.
- صبرى، مرثا نبيل. (٢٠١٦). نظم الارشفة الرقمية الدلالية: دراسة تحليلية. المنوفية: جامعة المنوفية

المصادر والمراجع الاجنبية

- ❖ M. Tamizhchelvan and M. Paul Pandian Shailendra Kumar, (2021), Artificial Intelligence in Libraries: Applications and Implications of Libraries associations.
- ❖ Kataria Sanjay, Dhiman Chattopadhyay, (2020), Smart Technologies for smart Libraries . London: University of London.
- ❖ Akbar Ghulam Syed, Faisal Mohmood, (2018), Statistical Methods Used in Library and Information Science Research : Accountant Analysis of Articles. Published in two Journals . 441-405.
- ❖ R. Urs Shalini, Latha Tamilselvan, (2019), Application of Artificial Intelligence in international Journal of Libraries and information Studies Libraries. A Review 356-302.
- ❖ Zimme Michael, Manda Spink, (2019). Artificial Intelligence and Libraries: Perspectives in the Digital age. London: Libraries Unlimited.
- ❖ Marcelo Viridiano, (2019). Artificial Intelligence Tools for Library and their users Data. Brazila: express Company

- ❖ Anurag Sharma , Nidhi Sharma , (2021) . Artificial Intelligence in Libraries : A Information Technology & DESIDOC Journal of Library , Literature Review 232-201 .
- ❖ Tina Du Jia m Yunhyong Kim.(2019). Smart Libraries: Concepts ,system and Technologies . China : Youke Mahe Organization.

Modern Trends of Information Technology and Libraries in the Use of Artificial Intelligence and its Role in Applying Statistical Methods

Dr. Redha Ali Hussein

Al-Mustansiriya University - Department of Information and Knowledge
Technologies

Abstract:

This study focuses on the use of artificial intelligence (AI) in information and libraries, highlighting recent trends in this field and the role of statistical processing. The study aims to improve information management and retrieval by applying AI techniques for content analysis, classification, and personalized recommendations for users.

Libraries and information sources pose a significant challenge for users in finding relevant information due to the vast amount and complexity of data. By employing AI techniques, the search process and information filtering can be enhanced through automated analysis and classification of content, thereby improving the user experience and increasing operational efficiency. Statistical processing plays a crucial role in this context, as it enables data analysis, pattern recognition, and trend identification. The integration of AI with statistical processing enhances the quality of analysis and the accuracy of extracted results. However, this field faces several challenges. For instance, fully leveraging AI and statistical processing requires a considerable amount of high-quality data. Advanced machine learning models need to be developed to analyze and classify diverse and complex content effectively. Additionally, addressing data security and privacy issues related to sensitive data is essential to ensure its integrity and confidential use. as a result, exploring recent trends in the use of AI in information and libraries and the role of statistical processing requires a focus on developing and improving analysis and classification techniques, as well as providing suitable infrastructure to effectively and reliably handle the growing volume of data. The research aims to achieve advancements in information management and retrieval

using AI techniques and statistical processing in the context of information and libraries.

Keywords: Artificial intelligence(AI),Content analysis, Statistical processing, Information Technology, Trend identification &information management