قياس مدى توافر ابعاد الجامعة الذكية وفقا لنموذج النضج الخاص بشركة IBM/ دراسة استطلاعية لعينة من افراد جامعة النور الاهلية / الموصل

المدرس المساعد زيد عبد النافع سعيد
الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الادارية /قسم ادارة تقنيات المعلومات
المدرس المساعد يزن نافع محمود
جامعة نينوى / رئاسة الجامعة / الموصل / العراق

المستخلص :

لقد غدا عصر التكنولوجيا والمعلومات جزءاً اساسياً من حياتنا اليومية ، واضحى حضوره ضروريا في مختلف مجالات العمل ومناحي الحياة كافة ، ومن هذه المجالات المجال التعليمي وخصوصا الجامعات. حيث أصبح هناك ما يسمى بالجامعات الذكية التي تتبع اسلوب تقني حديث في ادارة العملية التعليمية فيها. تهدف الدراسة الحالية الى تقييم مدى توافر الابعاد الاساسية التي يتحقق من خلالها تحول الجامعة الى جامعة ذكية، حيث تم توزيع (300) قائمة فحص (Chick List) في جامعة النور الاهلية وتم استلام (276) قائمة صالحة للتحليل وتم اعتماد المنهج الوصفي الاستدلالي في تحليل النتائج باستخدام اختبار (Z). وتوصل البحث الى ان الجامعة سجلت اعلى مستويات النضج في بعدي (الحوسبة السحابية والامن السيبراني) لما لهما من أهمية عالية في حفظ البيانات المهمة لعمل الجامعات وتجنب الهجمات السيبرانية مع تسجيل مستويات نضج اقل في كل من الابعاد المتمثلة في (انترنت الأشياء, البيانات الكبيرة والذكاء الاصطناعي) والتي تشير الى قدرات الجامعة المحدودة الى حد ما بالنسبة لتلك الابعاد. لذا ينبغي على الجامعة المبحوثة بذل المزيد من الجهود في مجالات الابعاد التي سجلت مستويات نضج منخفضة وفق لنموذج النضج المعتمد والحفاظ على المستويات العالية في الابعاد التي سجلت مستويات نضج مرتفعة.

الكلمات المفتاحية: نموذج النضج، الحوسبة السحابية، الجامعة الذكية، ادارة البيانات، الذكاء الصناعي.

Measuring the Availability of Smart University Dimensions According to IBM's Maturity Model/ A Survey Study of a Sample of Individuals at Al-Noor Private University/ Mosul

Assistant Lecturer Zaid Abdel Nafi Saeed

Northern Technical University / Administrative Technical College / Department of Information Technology Management

Assistant Lecturer Yazan Nafeh Mahmoud

University of Nineveh / University Presidency / Mosul / Iraq

Abstract :

In the era of technology and information, these advancements have become an integral part of daily life across all practical domains, including the educational sector particularly within universities. This has led to the emergence of so-called "smart universities," which adopt modern technological approaches in managing their educational processes. The present study aims to evaluate the extent to which the essential dimensions required for transforming a traditional university into a smart university. 300 checklists were distributed at Al-Noor University College, of which 276 valid responses were received and analyzed. The study employed a descriptive-inferential methodology, utilizing the Z-test for data analysis.

The findings revealed that the university achieved the highest levels of maturity in the dimensions of cloud computing and cyber security, reflecting their critical role in safeguarding vital university data and mitigating cyber security threats. Conversely, lower maturity levels were recorded in the dimensions of Internet of Things (IoT), Big Data, and Artificial Intelligence (AI), indicating somewhat limited capabilities in these areas. Accordingly, it is recommended that the university intensify its efforts to enhance performance in the dimensions with lower maturity levels, in accordance with the adopted maturity model, while maintaining the high standards achieved in the more advanced dimensions.

Keywords: Maturity Model, Cloud Computing, Smart University, Data Management, Artificial Intelligence.

المقدمة :

ان عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات له أثر كبير في العديد من التغيرات التي تحدث في المجالات المختلفة. ومن ضمنها مجال التعليم داخل الجامعات اذ وجدت نفسها امام تحدي التحول نحو الجامعات الذكية والتي تعتبر جيلا متطوراً مغايرا لما كان موجود سابقاً من التعليم التقليدي ، فاعتماد الجامعات على البرامج و التطبيقات الذكية أدى الى رفع جودة التعليم داخلها , ويمكن لمثل تلك الجامعات ان تتغلب على مصاعب وتحديات واجهتها الجامعات التقليدية منها زيادة عدد الطلبة ونقص الموارد وقلة التفاعل بين الطالب والأستاذ بل وحتى رفع مستوى البحوث العلمية نتيجة لسهولة الوصول للعديد من المصادر الرصينة والتعاون بين الباحثين في مختلف الجامعات حول العالم وهو ما يتم تحققه نتيجة تبني الجامعات لتكنولوجيا حديثة قائمة على التقنيات الذكية. هناك عدد من العوامل الواجب توافرها وقياسها من خلال نموذج نضج لكي يتسنى للجهات المختصة التعامل معها على انها جامعة ذكية ام تقليدية ولعل من اهم نماذج النضج تلك هو ما قدمته شركة (IBM) والذي يناسب قياس عوامل ذكاء الجامعات والذي يتكون من خمسة مراحل (الاولية، التكرار، التعريف، الادارة، الامثلية) والتي من خلالها يتم قياس مدى مستوى النضج الذي وصلت اليه الجامعة.

الفصل الاول: الدراسات السابقة ومنهجية البحث

المبحث الاول: الدراسات السابقة

ت	الباحث	البحث	الوصف
1	(Rico-Bautista, Maestre-Gongora, et al., 2020)	Smart University: Key Factors for an Artificial Intelligence Adoption Model	اعتمدت الدراسة على تصنيف الابعاد وفقًا للتقنيات الذكية: الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء
2	Dalla Gasperina et al.,(2021)	Smart practices in HEIs and the contribution to the SDGs: implementation in Brazilian university	تسعى هذه المقالة إلى تسليط الضوء على مزايا الممارسات الذكية في مؤسسات التعليم العالي
3	(Rico-Bautista, Collazos, et al., 2021)	Smart University: A vision of technology adoption	تُقدّم هذه الورقة البحثية تكامل العوامل الرئيسية لتبني أربع تقنيات ذكية: الحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء. يُمكّننا هذا التوصيف والتكامل من الاستنتاج بضرورة مواءمة التقنيات الرقمية مع عمليات المؤسسة، مما يتطلب تفاعلًا أكبر مع الإدارة العليا للشركة.
4	Mbombo & Çavuş (2021)	Smart campus – A sketch', *Sustainable Cities and Society*	الهدف من البحث هو صياغة استراتيجيات فعالة للجامعات للتكيف مع متطلبات العصر التكنولوجي مع التركيز على المزايا والقيود المحتملة لدمج مثل هذه الابتكارات.
5	Silva et al.(2022)	'A smart campus framework: Challenges and opportunities for education based on the sustainable development goals	تحاول هذه الدراسة تحديد أهم المكونات وكذلك أخطر أوجه القصور في أبعاد الحرم الجامعي الذكي وعوامله من وجهة نظر المستخدم.

المصدر: اعداد الباحثين

المبحث الثاني : منهجية البحث

اولا: مشكلة البحث

تحتاج الجامعات الى تطبيق بعض المعايير لأجل البقاء في المنافسة والحفاظ على المكانة العلمية في ظل تواجد العديد من الجامعات الاهلية والتي تتميز بوجود منافسة مستمرة فيما بينها، ومن مجالات المنافسة هي القدرة على التحول من جامعات تقليدية الى جامعات ذكية لمواكبة التطور فيما يتعلق بالطرق الحديثة المستخدمة في ادارة الجامعات والعملية التعليمية. لذلك يعمل البحث على قياس مستوى النضج الخاص بتطبيق معايير الجامعات الذكية وما هو المستوى الحالي للجامعة، وعليه تم تحديد مشكلة البحث كالاتي:

- ما هو مستوى نضج تطبيق معايير الجامعة الذكية في جامعة النور الاهلية؟

ثانيا: اهمية البحث

تتمثل أهمية البحث من خلال السعي لقياس مدى توافر ابعاد الجامعة الذكية وفقا لنموذج النضج الخاص بشركة IBM والذي يعد من اهم النماذج العالمية المستخدم لتقييم مدى جاهزية المؤسسات التعليمية التي تسعى لمواكبة التغيرات الحاصلة في العصر الحالي والذي يتسم بالرقمية والتسارع نحو تبني مفاهيم الذكاء الاصطناعي بحيث يكون العنصر الأهم في المستقبل القريب والذي يحدد الصورة التي يجب ان تظهر عليها تلك المؤسسات من اجل النمو والاستمرار في بيئة أكثر تعقيداً وتنافسية من ذي قبل.

ثالثا: اهداف البحث

يسعى البحث الى تحقيق مجموعة من الاهداف تتمثل بالآتي:

1-تقديم إطار مفاهيمي ونظري لمفهوم الجامعات الذكية ومعاييرها الاساسية المتمثلة بـ (البيانات الكبيرة، الذكاء الصناعي، الحوسبة السحابية، الامن السيبراني، انترنيت الاشياء).

2-توظيف نموذج (IBM) لقياس مستوى نضج تطبيق معايير الجامعة الذكية.

3-تحديد مستوى النضج الذي تم الوصول اليه من اجل تطبيقه في جامعة النور.

رابعا: فرضيات البحث

الفرضية الأولى: لا تتوافر مؤشرات بعد انترنت الاشياء في الجامعة المبحوثة.

الفرضية الثانية: لا تتوافر مؤشرات بعد البيانات الكبيرة في الجامعة المبحوثة.

الفرضية الثالثة: لا تتوافر مؤشرات بعد الحوسبة السحابية في الجامعة المبحوثة.

الفرضية الرابعة: لا تتوافر مؤشرات بعد الذكاء الصناعي في الجامعة المبحوثة.

الفرضية الخامسة: لا تتوافر مؤشرات بعد الامن السيبراني في الجامعة المبحوثة.

خامسا: الاساليب والتقنيات

اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي في وصف نتائج البحث عن طريق تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من خلال استمارة الاستبيان بأسلوب الـ(chick list) ، وتم اعتماد نموذج شركة (IBM) في تصميم الاستمارة وقد تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، حيث تم احتساب نسب الموافقة لكل فقرة من فقرات الاستبيان ذات الطابع الثنائي (نعم / لا)، وتم استخدام اختبار Z للنسبة الواحدة (One-Sample Proportion Z-Test) للتحقق من دلالة الفروق بين نسب الموافقة الفعلية والقيمة المرجعية المفترضة (0.5). كما تم تنفيذ التحليل باستخدام لغة البرمجة الإحصائية R لما توفره من دقة ومرونة عالية في حساب الإحصاءات واستخلاص القيم الاحتمالية (p-value) المتعلقة بفرضيات الدراسة.

الفصل الثاني: مفهوم وأهمية الجامعة الذكية

اولا: المفهوم

ان التغيرات المتسارعة في التكنولوجيا الحديثة فرضت على الجامعات تغيير نمط تنفيذ اعمالها بالشكل الذي يتناسب مع العصر الرقمي الذي جعل من بيئة الجامعة ديناميكية ومتغيرة باستمرار، وهذا يؤدي الى اعتماد مجموعة متنوعة من الحلول الذكية لتحسين جودة الحياة داخلها وتحسين قدرات ومهارات كل من الأساتذة والطلاب على حد سواء من خلال تقديم خدمات التعلم الذاتي وحضور دورات تدريبية وفقا لتفضيلاتهم واختيار المقرر الدراسي وفقا لتوجهاتهم الشخصية وأيضا ممكن ان يتم اعتماد التعلم الذكي والذي يوفر بيئة تعليمية خصبة عن مهن المستقبل مما يؤدي الى تقديم طالب ذكي يكون ذو فائدة كبيرة للمجتمع, لذلك ومن هذا المنطلق يجب على الجامعات اليوم توفير كافة المستلزمات الضرورية مثل الأجهزة والنظم الذكية واتباع نهج تعليم حديثة تستند الى التكنولوجيا الحديثة وتوفير الخدمات الذكية داخل الحرم الجامعي (AKHRIF, et.al, 2020, 8). وتعرف الجامعة الذكية على انها الجامعة التي تستخدم تكنولوجيا الابتكار مثل (انترنت الأشياء والأجهزة الذكية ... الخ) داخل اقسامها المختلفة من اجل تحقيق أهدافها الاستراتيجية (Mbombo & Cavus, 2021, 14). وعرفت أيضا بأنها التطور المنطقي للتعليم الالكتروني والمنصات التعليمية المختلفة اذ تغير هذه الجامعات مفهوم التعليم الحالي بجعل عضو هيئة التدريس أكثر من مجرد ناقل للمعلومات وانما هو المرشد والمدرب والمصحح، وتغيير دور الطالب من متلقي للمعلومات الى باحث في المجال الأكاديمي (Daradkah, et.al, 2023, 2356) وهي أيضا الجامعات التي تعتمد أساليب التدريس الحديثة من خلال تضمين المزيد من الأدوات الرقمية لتلبية احتياجات أجيال جديدة نشأت في كنف العصر الرقمي والذين يفضلون استخدام التكنولوجيا اثناء عملية التعلم والتفاعل مع العالم وكل ذلك جعل تلك الجامعات امام خيار تبني مجموعة متنوعة من الحلول الذكية بهدف تحسين أداء المعلمين والمتعلمين (Oughannou, et.al, 2024, 410) ومما تقدم يرى الباحثين بأن مفهوم الجامعة الذكية يتمثل بمحاولة تبني الجامعة لمجموعة من الأدوات والنظم والاجهزة الذكية من اجل تحسين عملية التعلم وتسهيل الحياة داخلها والاندماج مع التطورات الرقمية الواسعة الحاصلة والتي أصبحت جزء أساسي من حياة البشر في وقتنا الحالي.

ثانيا: الاهمية

تكمن أهمية الجامعة الذكية في انها تعمل على وضع خططا استراتيجية لاستخدام التكنولوجيا وادواتها في العملية التعليمية حيث تشمل هذه الخطط دعم الابتكار والمنافسة والتواصل الفعال والدائم بين الطلاب والموظفين كافة داخل الجامعات وأيضا توفير أنظمة الإدارة الذكية من اجل إدارة العملية التعليمية بشكل فعال أكثر من ذي قبل (Abed Moneim, 2020, 1115). ووفقا لـ (Potapchuk, et.al, 2022, 145) فقد تم تحديد الأهمية بالنقاط التالية:

1-تقديم مجتمع أكاديمي مفتوح يتيح عملية المناقلة بين الطلاب والأساتذة بين مختلف الجامعات.

2-تطوير العملية التعليمية من خلال اعتماد التعلم التكيفي والتعلم التعاوني والتعلم القائم على المحاكاة والتعلم البحثي.

3-العمل على تطوير مهارات المعلمين المهنية وتبادل الأفكار والإنجازات في مجال البحث العلمي.

ومن اهم ما يمكن ان تقدمه الجامعات الذكية هو اصلاح عملية التعليم وزيادة جودتها وتوفير التميز المؤسساتي للجامعة نفسها بالإضافة الى لعب دور مهم ومحوري في نطاق التحول نحو المدن الذكية وتوسيع نطاق نشاطها في مجال الصناعة والتنمية المجتمعية (Adipat & Chotikapanich, 2024, 32).

ثالثا: ابعاد الجامعة الذكية

وفقا لـ (Bautista, et.al, 2021, 46) فقد تم اعتماد أربعة أبعاد للدراسة الحالية لمعرفة مدى توافرهم في الجامعة المبحوثة وتمثلت تلك الابعاد بما يلي:

- انترنت الأشياء Internet of things

عادة ما ينظر الى هذه التقنية على انها ثورة جديدة تجعل من الممكن ربط العديد من الأجهزة الرقمية مع بعضها البعض من خلال الانترنت من اجل الوصول الى إدارة اكثر حكمة وفاعلية وتوفير سبل الراحة في الحياة العصرية وقد أدى انتشار مثل هكذا تقنيات الى ظهور مفاهيم جديدة مثل المدن والمنازل والصناعات والجامعات الذكية (Abdul Jawwad, 2024, 1162) وهناك عدد كبير من المجالات التي يمكن ان تعتمد فيه الجامعة تقنية انترنت الأشياء من اجل تعزيز الذكاء داخلها تشمل مواقف السيارات حيث تخصص أماكن لوقوف سيارات المقيمين داخل الجامعات حسب تفضيلاتهم والبوابات الذكية لمراقبة عمليات الدخول والخروج وغيرها من المجالات الأخرى (Abougalala, 2021, 3536) .

- البيانات الكبيرة Big data

يتميز قطاع التعليم بالعادة في وجود كم هائل من البيانات التي تتغير باستمرار نتيجة التطورات الحاصلة حول العالم وذلك أدى الى ضرورة تبني الجامعات تقنيات ذكية تمكنها من التعامل مع البيانات بشكل صحيح من خلال الحفاظ على جعل تلك البيانات متاحة لجميع المعنيين بعملية التعليم وبالتالي دعم عملية صنع القرار وتعزيز الإدارة وتقييم العملية التربوية نتيجة لتحليل التغذية العكسية القادمة من الطلاب أنفسهم ودراسة متطلبات سوق العمل وغيرها من الأمور الأخرى (Moharm & Eltahan, 2020, 5). ويمكن لتقنيات مثل التنقيب عن البيانات وتحليلات البيانات أن توفر ملاحظات سريعة للطلاب والمعلمين حول أدائهم الأكاديمي إضافة الى تقديم تحليلا عميقا عن أنماط التعليم واستخلاص المعرفة القيمة منها (Drigas & Leliopoulos, 2014, 60).

- الحوسبة السحابية Cloud computing

عبارة عن مجموعة من الشبكات المترابطة التي تعمل على تقديم خدمات تمتاز بجودتها العالية وبكلفة مقبولة (Baker,2024) ويعتبر بعداً مهم جدا داخل الجامعات التي تروم التحول الى حقل الذكاء بسبب الكم الهائل من الخصوصية والأمان الذي يوفرهما لحماية البيانات والمعلومات في فضاء الانترنت الواسع وتوفير ميزة سهولة الوصول في الوقت والمكان المناسبين لجميع الأطراف داخل تلك الجامعات وكذلك إمكانية تقاسم العمل على البرمجيات والمعدات بين عدد من الأطراف وتخزين البيانات بسعات تخزينية عالية جدا بالإضافة الى ميزة أخرى تتمثل بإمكانية الاكاديميين القاء محاضراتهم وتخزينها على السحابة ليتمكن الطلاب من الوصول اليها في أي وقت ومكان يرغبوه ولعل كان لذلك الأثر الكبير في نجاح التعليم اثناء جائحة كورونا على سبيل المثال (Hashim, et.al, 2022, 707).

- الذكاء الصناعي Artificial intelligence

وهو مجال علمي واكاديمي واسع يتكون من العديد من المهارات والمعارف المشابهة لقدرات البشر ويعمل على تضمين ذلك في الأجهزة والآلات المختلفة مما يمكنها من محاكاة العقل البشري في عملها (Pellegrin, et.al, 2021, 16). ويقسم استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات الى قسمين، الأول يتعلق بإدارة الجامعة من حيث التسويق، التوظيف، القبول، مساعدة الإدارة المالية والاجابة على الأسئلة العامة المتعلقة باحتياجات الجامعة المختلفة اما القسم الثاني فهو يتعلق بتحليل بيانات نظام التعليم وخزن البيانات الاكاديمية للطلاب من اجل تحسين مرافق التدريس والتعلم والاحتفاظ بها (Bali, et.al, 2022, 148).

وقد اتم اعتماد بعداً خامسا وفقاً لـ (Mbombo & Cavus, 2021, 14) حيث يتضمن بعد الامن السيبراني لما له من أهمية قصوى داخل الجامعات الذكية

- الامن السيبراني Cyber security

على الجامعات الذكية اليوم معرفة المهارات الخاصة بالأمن السيبراني كونها عاملا حاسما في التعامل مع التهديدات والاثار السلبية التي يجلبها استخدام الانترنت والذي أصبح متوغلا في كل جوانب الحياة وخصوصا بين فئة الشباب الذين يتبنون استخدام التقنيات الجديدة والمحتويات عبر الانترنت بصورة يومية (Saglam, et.al, 2022, 1). ويعرف الأمن السيبراني كمجموعة من مفاهيم الأمان، والسياسات والأدوات والإرشادات والضمانات الأمنية وأفضل الممارسات التي يمكن استخدامها لحماية أصول الجامعة والمستخدمين والبيئة الجامعية السيبرانية (Mohammed & Bamasoud, 2022, 4758).

الفصل الثالث: نموذج النضج

نموذج النضج يمكن وصفه كحالة او حقيقة او فترة نضج (حسب قاموس اكسفورد، 2021) (Amro,2022,3). وكما عرّفه (AL-Juboory & Y. N. M. S. A، 2018، ص.121)، فإن نموذج النضج من الناحية اللغوية هو القدرة على زيادة القابلية للقيام بمهام معينة تتطلب مهارات محددة، بغض النظر عن التمرين أو الممارسة. أما من الناحية العملية، فهو يتمثل في معرفة النتائج وفهم تقييمها الخاص بأي عملية تُقيَّم في المنظمة أو التقييم الموجَّه لجهة معينة واشار (Septer, 2013,52) الى ان نموذج النضج يتكون بشكل عام من اربعة مراحل رئيسية وهي: (1) الفشل (Fail): وهي مرحلة عدم توفر المعلومات بالشكل الكافي للقيام باي عملية من العمليات بشكل سلس دون حدوث مشاكل، (2) التشغيل (Run): وهي مرحلة توفر المعلومات بشكل قليل او بشكل مرض للمنظمة. (3) التحقيق (Achieve): في هذه المرحلة يتم الاستفادة من المعلومات المتوفرة في تنفيذ العمليات الرئيسية والمهمة بشكل سلسل وسريع وبدقة عالية ويطلق على هذه المرحلة ايضا بمرحلة عمليات ذكاء الاعمال. (4) الدهاء (Outsmart): في هذه المرحلة يتم التعامل مع المعلومات المتوفرة من ال تحقيق فهم شامل لها وخصوصا المعلومات التي تتعلق بالمنافسين واستخدامها بشكل أكثر مهارة وبالوقت المناسب.

واشار (Amro,2022,3) الى ان هناك خمسة مراحل او مستويات اساسية لقياس نضج تطبيق التقنيات الحديثة في الجامعات التي تعتمد الطرق الذكية والالكترونية في العمل والتعليم وهي المستوى الاولي، قابلية التكرار، التعريف، الادارة، الامثلية، ولقد تم اعتماد هذه المراحل الخمسة من قبل شركة IBM في نموذج النضج الخاص بها عام 2007 (15,2009 ,Sweden). وهي كالاتي حسب (Smith,2007,1) :

- المستوى الأولي: في هذا المستوى لا يوجد هناك استقرار في بيئة العمل وتفقر المنظمات الى الممارسات التي تساعدها في ادارة المهام والمشاريع الخاصة بها.
- قابلية التكرار: في هذا المستوى يتم اتخاذ سياسات معينة لأجل تطبيق الممارسات التي نجحت اثناء اعتمادها ويتم تكرارها في مهام اخرى مختلفة.
- التعريف: في هذا المستوى يتم اعتماد سياسات وممارسات موحدة في جميع اقسام المنظمة والتركيز على تطوير افراد الفرق والاقسام والوحدات للوصول الى اداء أكثر فاعلية.
- الادارة: في هذا المستوى يتم تحديد مستويات الاختلاف والتباين والحدود التي يتم قبول حدوث الخطأ فيها لأجل تحقيق مقاييس جيدة وناجحة للعمليات والنتائج.
- الامثلية: في هذا المستوى يتم تحدي نقاط القوى والضعف لدى المنظمة لأجل الاستمرار بعملية التحسين والتقدم نحو تحقيق الاهداف وباستخدام كل المعلومات والوسائل المتاحة وتحقيق الاستفادة القصوى منها وذلك لأجل منع حدوث الاخطاء اثناء تطبيق السياسات والممارسات الجديدة.

الفصل الرابع: الجانب العملي

اولا: وصف عينة البحث وتشخيصها

تم توزيع (300) قائمة فحص (check list) على عينة من كادر جامعة النور الاهلية وقد تم استلام (276) قائمة لغرض التحليل اي ما نسبته (92%) من عينة الدراسة، وتم تصنيف عينة الدراسة إلى مستويات من حيث الجنس والفئة العمرية والتخصص وسنوات الخدمة كما مبين في الجدول الآتي:

جدول (1) وصف وتشخيص عينة البحث

+	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	165	%59.8
	انثى	111	%40.2
المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
العمر	30-20	117	%42.4
	40-31	96	%34.8
	50-41	15	%5.4
	51-فأكثر	48	%17.4
المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
المؤهل العلمي	اعدادية فما دون	3	%1.1
	دبلوم فني	9	%3.3
	بكالوريوس	119	%43.1
	دبلوم عالي	3	%1.1
	ماجستير	118	%42.7
	دكتورة	24	%8.7
المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
مدة الخدمة الوظيفية	10-1 سنة	236	%85.5
	20-11 سنة	9	%3.3
	30-21 سنة	7	%2.5
	31-فأكثر	24	%8.7

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج Minitab v.20

ثانيا: وصف الاستجابات واختبار الفرضيات

جدول (2): نتائج اختبار Z لنسبة المو افقة على مستويات نضج بعد إنترنت الأشياء

مستوى النضج	الفقرة	عدد مرات نعم	النسبة المئوية	نسبة المستوى	إحصاءة z	p-value
المستوى الأولي	X1_1_1	238	86.2%	80.4%	12.746	0.000
	X1_1_2	206	74.6%			
قابلية التكرار	X1_2_1	255	92.4%	83.7%	15.154	0.000
	X1_2_2	207	75.0%			
التعريف	X1_3_1	235	85.1%	79.3%	12.044	0.000
	X1_3_2	203	73.6%			
الإدارة	X1_4_1	199	72.1%	69.6%	7.064	0.000
	X1_4_2	185	67.0%			
الأمثلية	X1_5_1	219	79.3%	72.8%	8.524	0.000
	X1_5_2	183	66.3%			

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج Minitab v.20

يوضح الجدول نتائج تحليل مستوى نضج أبعاد الجامعة الذكية فيما يتعلق بإنترنت الأشياء بناءً على اختبار (Z) لاختبار نسبة الموافقة (نعم) في كل فقرة من الفقرات المرتبطة بالمستويات الخمسة للنضج، حيث يظهر أن جميع الأبعاد حققت نسب موافقة تتجاوز 66% على الأقل، مما يدل على وجود وعي أو ممارسة فعلية في تلك الجوانب. وقد تراوحت النسب الإجمالية للمستوى بين 69.6% و83.7%، وهي جميعها أعلى من القيمة المرجعية المفترضة في الفرضية الصفرية (50%)، كما أن جميع القيم الإحصائية (Z)كانت موجبة ومرتفعة، وتجاوزت في جميع الحالات القيمة الحرجة للدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05، مما انعكس في قيم p-valueالتي كانت جميعها أقل من 0.001، وهو ما يدعم رفض الفرضية الصفرية لصالح الفرضية البديلة القائلة بوجود نضج ملحوظ في تلك المستويات. تعكس هذه النتائج وجود مستويات نضج إحصائياً دالة في جميع الأبعاد الخمسة، مع تفوق واضح لبعد "قابلية التكرار" الذي سجل أعلى نسبة (83.7%)، يليه بعد "المستوى الأولي" و"التعريف"، في حين جاءت أدنى النسب في بعدي "الادارة" و "الامثلية" لكنهما ما يزالان في مستويات نضج مقبولة إحصائياً.

جدول (3): نتائج اختبار Z لنسبة المو افقة على مستويات نضج بعد البيانات الكبيرة

مستوى النضج	الفقرة	عدد مرات نعم	النسبة المئوية	نسبة المستوى	إحصاءة z	p-value
المستوى الأولي	X2_1_1	246	89.1%	89.1%	20.886	0.000
	X2_1_2	246	89.1%			
قابلية التكرار	X2_2_1	209	75.7%	78.3%	11.383	0.000
	X2_2_2	223	80.8%			
التعريف	X2_3_1	205	74.3%	77.2%	10.756	0.000
	X2_3_2	221	80.1%			
الإدارة	X2_4_1	210	76.1%	75.0%	9.592	0.000
	X2_4_2	204	73.9%			
الأمثلية	X2_5_1	196	71.0%	69.6%	7.064	0.000
	X2_5_2	188	68.1%			

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج Minitab v.20

يوضح الجدول نتائج تحليل مستوى نضج أبعاد الجامعة الذكية فيما يتعلق بالبيانات الكبيرة بناءً على اختبار(Z) لاختبار نسبة الموافقة (نعم) في كل فقرة من الفقرات المرتبطة بالمستويات الخمسة للنضج، حيث يظهر أن جميع الأبعاد حققت نسب موافقة تتجاوز 68% على الأقل، مما يدل على وجود وعي أو ممارسة فعلية في تلك الجوانب. وقد تراوحت النسب الإجمالية للمستوى بين 69.6% و89.1%، وهي جميعها أعلى من القيمة المرجعية المفترضة في الفرضية الصفرية (50%)، كما أن جميع القيم الإحصائية (Z)كانت موجبة ومرتفعة، وتجاوزت في جميع الحالات القيمة الحرجة للدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05، مما انعكس في قيم p-valueالتي كانت جميعها أقل من 0.001، وهو ما يدعم رفض الفرضية الصفرية لصالح الفرضية البديلة القائلة بوجود نضج ملحوظ في تلك المستويات. وتعكس هذه النتائج وجود مستويات نضج إحصائياً دالة في جميع الأبعاد الخمسة، مع تفوق واضح لبعد "المستوى الاولي" الذي سجل أعلى نسبة (89.1%)، يليه بعد "التكرار" و"التعريف"، في حين جاءت أدنى النسب في بعدي "الامثلية" و"الادارة" لكنهما ما يزالان في مستويات نضج مقبولة إحصائياً.

جدول (4): نتائج اختبارZ لنسبة المو افقة على مستويات نضج بعد الحوسبة السحابية

مستوى النضج	الفقرة	عدد مرات نعم	النسبة المئوية	نسبة المستوى	إحصاءة z	p-value
المستوى الأولي	X3_1_1	241	87.3%	80.4%	12.746	0.000
	X3_1_2	203	73.6%			
قابلية التكرار	X3_2_1	227	82.2%	77.2%	10.756	0.000
	X3_2_2	199	72.1%			
التعريف	X3_3_1	210	76.1%	78.3%	11.383	0.000
	X3_3_2	222	80.4%			
الإدارة	X3_4_1	214	77.5%	81.5%	13.493	0.000
	X3_4_2	236	85.5%			
الأمثلية	X3_5_1	246	89.1%	87.0%	18.230	0.000
	X3_5_2	234	84.8%			

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج Minitab v.20

يوضح الجدول نتائج تحليل مستوى نضج أبعاد الجامعة الذكية فيما يتعلق بالحوسبة السحابية بناءً على اختبار(Z) لاختبار نسبة الموافقة (نعم) في كل فقرة من الفقرات المرتبطة بالمستويات الخمسة للنضج، حيث يظهر أن جميع الأبعاد حققت نسب موافقة تتجاوز 72% على الأقل، مما يدل على وجود وعي أو ممارسة فعلية في تلك الجوانب. وقد تراوحت النسب الإجمالية للمستوى بين 77.2% و87%، وهي جميعها أعلى من القيمة المرجعية المفترضة في الفرضية الصفرية (50%)، كما أن جميع القيم الإحصائية (Z) كانت موجبة ومرتفعة، وتجاوزت في جميع الحالات القيمة الحرجة للدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05، مما انعكس في قيم p-value التي كانت جميعها أقل من 0.001، وهو ما يدعم رفض الفرضية الصفرية لصالح الفرضية البديلة القائلة بوجود نضج ملحوظ في تلك المستويات. وتعكس هذه النتائج وجود مستويات نضج إحصائياً دالة في جميع الأبعاد الخمسة، مع تفوق واضح لبعد "الامثلية" الذي سجل أعلى نسبة (87%)، يليه بعد "الادارة" و"المستوى الاولي"، في حين جاءت أدنى النسب في بعدي "قابلية التكرار" و"التعريف" لكنهما ما يزالان في مستويات نضج مقبولة إحصائياً.

جدول (5): نتائج اختبار Z لنسبة المو افقة على مستويات نضج بعد الذكاء الاصطناعي

مستوى النضج	الفقرة	عدد مرات نعم	النسبة المئوية	نسبة المستوى	إحصاءة z	p-value
المستوى الأولي	X4_1_1	228	82.6%	78.3%	11.383	0.000
	X4_1_2	204	73.9%			
قابلية التكرار	X4_2_1	180	65.2%	67.4%	6.163	0.000
	X4_2_2	192	69.6%			
التعريف	X4_3_1	189	68.5%	72.8%	8.524	0.000
	X4_3_2	213	77.2%			
الإدارة	X4_4_1	185	67.0%	67.4%	6.163	0.000
	X4_4_2	187	67.8%			
الأمثلية	X4_5_1	178	64.5%	65.2%	5.308	0.000
	X4_5_2	182	65.9%			

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج Minitab v.20

يوضح الجدول نتائج تحليل مستوى نضج أبعاد الجامعة الذكية فيما يتعلق بالبيانات الكبيرة بناءً على اختبار(Z) لاختبار نسبة الموافقة (نعم) في كل فقرة من الفقرات المرتبطة بالمستويات الخمسة للنضج، حيث يظهر أن جميع الأبعاد حققت نسب موافقة تتجاوز 64% على الأقل، مما يدل على وجود وعي أو ممارسة فعلية في تلك الجوانب. وقد تراوحت النسب الإجمالية للمستوى بين 65.2% و78.3%، وهي جميعها أعلى من القيمة المرجعية المفترضة في الفرضية الصفرية (50%)، كما أن جميع القيم الإحصائية (Z) كانت موجبة ومرتفعة، وتجاوزت في جميع الحالات القيمة الحرجة للدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05، مما انعكس في قيم p-value التي كانت جميعها أقل من 0.001، وهو ما يدعم رفض الفرضية الصفرية لصالح الفرضية البديلة القائلة بوجود نضج ملحوظ في تلك المستويات. وتعكس هذه النتائج وجود مستويات نضج إحصائياً دالة في جميع الأبعاد الخمسة، مع تفوق واضح لبعد "المستوى الاولي" الذي سجل أعلى نسبة (78.3%)، يليه بعد "التعريف" وكل من بعدي "قابلية التكرار" و" الإدارة" بنسب متساوية، في حين جاءت أدنى النسب في بعد "الامثلية" لكنه ما زال في مستويات نضج مقبولة إحصائياً.

جدول (6): نتائج اختبار Z لنسبة المو افقة على مستويات نضج بعد الأمن السيبر اني

مستوى النضج	الفقرة	عدد مرات نعم	النسبة المئوية	نسبة المستوى	إحصاءة z	p-value
المستوى الأولي	X5_1_1	206	74.6%	70.7%	7.535	0.000
	X5_1_2	184	66.7%			
قابلية التكرار	X5_2_1	159	57.6%	62.0%	4.091	0.000
	X5_2_2	183	66.3%			
التعريف	X5_3_1	191	69.2%	67.4%	6.163	0.000
	X5_3_2	181	65.6%			
الإدارة	X5_4_1	196	71.0%	68.5%	6.607	0.000
	X5_4_2	182	65.9%			
الأمثلية	X5_5_1	193	69.9%	73.9%	9.047	0.000
	X5_5_2	215	77.9%			

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج Minitab v.20

يوضح الجدول نتائج تحليل مستوى نضج أبعاد الجامعة الذكية فيما يتعلق بالبيانات الكبيرة بناءً على اختبار(Z) لاختبار نسبة الموافقة (نعم) في كل فقرة من الفقرات المرتبطة بالمستويات الخمسة للنضج، حيث يظهر أن جميع الأبعاد حققت نسب موافقة تتجاوز 57% على الأقل، مما يدل على وجود وعي أو ممارسة فعلية في تلك الجوانب. وقد تراوحت النسب الإجمالية للمستوى بين 62% و73.9%، وهي جميعها أعلى من القيمة المرجعية المفترضة في الفرضية الصفرية (50%)، كما أن جميع القيم الإحصائية (Z)كانت موجبة ومرتفعة، وتجاوزت في جميع الحالات القيمة الحرجة للدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05، مما انعكس في قيم p-valueالتي كانت جميعها أقل من 0.001، وهو ما يدعم رفض الفرضية الصفرية لصالح الفرضية البديلة القائلة بوجود نضج ملحوظ في تلك المستويات. وتعكس هذه النتائج وجود مستويات نضج إحصائياً دالة في جميع الأبعاد الخمسة، مع تفوق واضح لبعد "الامثلية" الذي سجل أعلى نسبة (73.9%)، يليه بعد "المستوى الاولي" و"الادارة"، في حين جاءت أدنى النسب في بعدي "قابلية التكرار" و"التعريف" لكنهما ما يزالان في مستويات نضج مقبولة إحصائياً.

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

اولا: الاستنتاجات

1- ركزت الجامعة المبحوثة على تأمين البيانات الخاصة بعملها بشكل كبير وبدا ذلك جلياً من خلال تسجيل اعلى المستويات وفقا لنموذج النضج وهو ما يسمى بمستوى الامثلية لكل من البعد الثالث والمتمثل بالحوسبة السحابية اذ تمتلك الجامعة امكانيات عالية في استخدام تطبيقاتها وخصائصها من اجل الاستفادة منها في مجال العمل الاداري والأكاديمي والبعد الخامس والمتمثل بالأمن السيبراني فهي تمتلك المقومات العالية في التعامل مع اي تهديد خارجي يواجه الجامعة خصوصا في مجال الحفاظ على بياناتها المهمة من التسريب او الفقدان, في حين كانت هناك قدرات محدودة لدى الجامعة في باقي الابعاد الأخرى (انترنت الاشياء, البيانات الكبيرة والذكاء الصناعي) بالرغم من وجود مستويات نضج ملحوظة ولكن بصورة اقل من سابقاتها.

2-تمتلك الجامعة رؤية مستقبلية جيدة نحو تطبيقات انترنت الاشياء إذا تم الاستمرار بشيء من الثبات نحو هذا الامر كون الجامعة لديها فهم واضح حول ما هي تطبيقاته ومجالات استخدامه.

3-لدى الجامعة فهم واضح حول البيانات الكبيرة ولكنها لا تستخدمها بشكل مناسب او يقتصر استخدامها على بعض الاستخدامات الادارية المحدودة بالإضافة الى عدم الاستفادة من كافة الخصائص التي توفرها وبالتالي تحتاج الى التركيز عليها بشكل أكبر لاستخداماتها على نحو أفضل، اما عن البعد الرابع (الذكاء الصناعي) فهناك فهم حول قدراته مع وجود تطبيق محدود للذكاء الصناعي سواءً في المجال الاداري او الأكاديمي.

4-وجود رغبة لدى الجامعة في التحول نحو جامعة ذكية وهذا ما تم التماسه من خلال نتائج مستويات النضج العالية التي توصلت اليها في بعدي الحوسبة السحابية والامن السيبراني.

ثانيا: التوصيات

1-على الجامعة بذل المزيد من الجهود في مجال انترنت الاشياء والبيانات الكبيرة والذكاء الصناعي كونها سجلت نسب نضج ضمن الحد المقبول لكنها تحتاج الى المزيد من التعزيز لأجل ضمان تحقيق التحول الناجح نحو جامعة ذكية تضمن لها المنافسة على الصعيد المحلي والعالمي.

2-الحفاظ على المستوى العالي لبعدي الحوسبة السحابية والامن السيبراني من خلال التحسين المستمر لتلك التقنيات.

3-العمل على توفير دورات تدريبية وورش علمية للكادر الوظيفي داخل الجامعة تبين من خلالها اهمية توافر ابعاد الجامعة الذكية وبيان مدى مساهمتها في تحسين مخرجات الجامعة على مستوى الخريجين والبحوث المنجزة وخدمة المجتمع.

4-الاخذ بنتائج البحث ومحاولة اعتمادها من قبل الجامعات العراقية الاخرى لمعرفة مستوى النضج المتحقق في مجال الجامعات الذكية.

ثالثا: البحوث المستقبلية

1- دور الذكاء الاصطناعي في تطوير منصات التعليم الالكتروني في الجامعات العراقية.

2- اثر تبني تقنيات الجامعة الذكية على جودة التعليم في الجامعات العراقية.

المصادر

1. Abougalala, R. A., Amasha, A., Areed, M. F., Alkhalaf, S., & Khairy, D. (2020). Blockchain-enabled smart university: A framework. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, *98*(17), 3531-3543.
2. Adipat, S., & Chotikapanich, R. (2024). Advancing Higher Education with the Transition to Smart Universities: A Focus on Technology. *Shanlax International Journal of Education*, *12*(3), 29-36.
3. Akhrif, O., El Idrissi, Y. E. B., & Hmina, N. (2018, October). Smart university: SOC-based study. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Smart City Applications* (pp. 1-6).
4. AL, Y. N. M. S. A., & AL-Juboory, A. A. (2018). Assessing the levels of Maturity in Enterprise Information Management An Exploratory Study of the Views of a Number of Engineers in Construction and Projecting Management Department/Mosul University. *TANMIAT AL-RAFIDAIN*, *37*(120 following).
5. Amro, I. Y. (2022). Implementing e-learning maturity model at Al-Quds open university in Palestine. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*, *1*(16).
6. Baker, S. A. (2024). Preserving Big Data Privacy in Cloud Environments Based on Homomorphic Encryption and Distributed Clustering. NTU Journal of Engineering and Technology, 3(1).
7. Bali, M. M. E. I., Kumalasani, M. P., & Yunilasari, D. (2022). Artificial Intelligence in Higher Education: Perspicacity Relation between Educators and Students. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, *3*(2), 146-152.
8. Dalla Gasperina, L., Mazutti, J., Londero Brandli, L., & dos Santos Rabello, R. (2022). Smart practices in HEIs and the contribution to the SDGs: implementation in Brazilian university. International Journal of Sustainability in Higher Education, 23(2), 356-378.
9. Daradkah, A. M., Alotaibi, T. K., Badarneh, H. A., Momani, K. S., Hamadin, K. M., Alqudah, R. A., ... & Almawadeh, N. S. (2023). A Proposed Vision of the Transformation of the Arab Universities into Smart Digital Universities.
10. Drigas, A. S., & Leliopoulos, P. (2014). The use of big data in education. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, *11*(5), 58.
11. Hashim, H. S., Alasady, A. S., & Al-Sulam, Z. A. (2022). Hinders of cloud computing usage in higher education in Iraq: a model development. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEEI)*, *10*(3), 707-714.
12. Jawwad, A. K. A., Turab, N., Al-Mahadin, G., Owida, H. A., & Al-Nabulsi, J. (2024). A perspective on smart universities as being downsized smart cities: a technological view of internet of thing and big data. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, *35*(2), 1162-1170.
13. Mbombo, A. B., & Cavus, N. (2021). Smart university: A university in the technological age. *TEM Journal*, *10*(1).

14. Mohammed, M. A. R. A. M., & Bamasoud, D. M. (2022). The impact of enhancing awareness of cybersecurity on universities students: a survey paper. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, *100*(15), 4756-4766.
15. Moharm, K., & Eltahan, M. The role of big data in improving E-learning transition. IOP Conf Ser Mater Sci Eng. 2020.
16. Moneim, R. A. (2020). Towards a smart University in the light of 21 st century skills. *An-Najah University Journal for Research, B: Humanities*, *34*(6).
17. Oughannou, Z., Kandrouch, I., Chaoui, N., Chaoui, H., & Bourekkadi, S. (2024). *Proposed Smart University Model: The Integration of IoT and Fuzzy Logic in Smart Classroom for Optimizing Thermal Comfort. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 102*(2).
18. Pellegrin, J., Colnot, L., Delponte, L., & Research for REGI Committee. (2021). Artificial Intelligence and Urban Development. *European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels*.
19. Potapchuk, O. I., Lutsyk, I. B., Hevko, I. V., & Buyak, B. B. (2022). Implementation of the concept of a smart university in terms of distance education. *Information Technologies and Learning Tools*, *92*(6), 140-153.
20. Rico-Bautista, D., Guerrero, C. D., Collazos, C. A., Maestre-Góngora, G., Hurtado-Alegría, J. A., Medina-Cárdenas, Y., & Swaminathan, J. (2021). Smart University: A vision of technology adoption. *Revista Colombiana de Computación*, *22*(1), 44-55.
21. Rico-Bautista, D., Medina-Cardenas, Y., Coronel-Rojas, L. A., Cuesta-Quintero, F., Maestre-Gongora, G., & Guerrero, C. D. (2021). Smart university: key factors for an artificial intelligence adoption model. In Advances and Applications in Computer Science, Electronics and Industrial Engineering: Proceedings of CSEI 2020 (pp. 153-166). Singapore: Springer Singapore.
22. Sağlam, R. B., Miller, V., & Franqueira, V. N. (2023). A systematic literature review on cyber security education for children. *IEEE Transactions on Education*, *66*(3), 274-286.
23. Septer, J. (2012). The Importance of an Enterprise Information Management Strategy. In *Enterprise Information Management: When Information Becomes Inspiration* (pp. 43-78). New York, NY: Springer New York.
24. Silva-da-Nóbrega, P. I., Chim-Miki, A. F., & Castillo-Palacio, M. (2022). A smart campus framework: Challenges and opportunities for education based on the sustainable development goals. Sustainability, 14(15), 9640.
25. Smith, A. (2009). Enterprise information management maturity: Data governance's role. *EIMI Archives*, *3*(1).
26. Sweden, E. (2009). Data Governance Part II: Maturity Models—A Path to Progress.

أخي الموظف/ أختي الموظفة...

م / قائمة فحص

تحية طيبة...

تُمثل هذه القائمة جزء من بحث علمي بعنوان **(قياس مستوى النضج لابعاد الجامعة الذكية / دراسة استطلاعية لأراء عينة من افراد جامعة النور الاهلية في محافظة نينوى)**، لذا نرجو تفضلكم مشكورين بوضع إشارة (✓) في المكان المخصص لها، وأود أن أوضح لحضرتكم بأن هذه القائمة هي لأغراض البحث العلمي حصراء ولا تتطلب كتابة الاسم عند الإجابة.

مع الشكروالتقدير

الباحث

م.م. يزن نافع محمود

جامعة نينوى / رئاسة الجامعة

الباحث

م.م. زيد عبد النافع سعيد

الكلية التقنية الإدارية / قسم إدارة تقنيات المعلومات

المحورالأول: معلومات عامة

1. الجنس: ذكر ( ) انثى ( )

2. العمر: 20 -30 ( ) سنة،31 – 40 ( ) سنة، 41 – 50 ( )سنة، 51 سنة - فأكثر ( ).

3. المؤهل العلمي: إعدادية فما دون ( )، دبلوم فني ( ) ، بكالوريوس ( ) ، دبلوم عالي ( )،

ماجستير ( ) ، دكتوراه ( ).

4. مدة الخدمة الوظيفية: 1 – 10 سنة ( )، 11 – 20 سنة ( )، 21 – 30 سنة ( )،

31 سنة – فأكثر ( ).

المحورالثاني: ابعاد الجامعة الذكية

1- **انترنت الاشياء**: عبارة عن شبكة من الأجهزة المتصلة بالإنترنت، والتي يمكنها التفاعل مع بعضها البعض وتبادل البيانات دون تدخل بشري مباشر. تشمل هذه الأجهزة مجموعة واسعة من الأدوات مثل الهواتف الذكية، الأجهزة المنزلية الذكية، السيارات، المستشعرات، وحتى المعدات الصناعية.

قائمة الفحص (1) انترنت الاشياء

ت	الاسئلة (1)	نعم	لا
1	تمتلك الجامعة مشاريع أو تطبيقات تعتمد على إنترنت الأشياء		
2	تمتلك الجامعة أجهزة استشعار لجمع البيانات من البيئات التعليمية		
3	لدى الجامعة استراتيجية لتوسيع نطاق استخدام إنترنت الأشياء داخل الجامعة		
4	يتم جمع البيانات من أجهزة الاستشعار لتحليلها بشكل دوري		
5	هناك معايير وإجراءات واضحة لاستخدام إنترنت الأشياء في الجامعة		
6	يتم تحليل البيانات الناتجة عن إنترنت الأشياء للتأثير على القرارات الاستراتيجية		
7	يتم استخدام البيانات المستمدة من إنترنت الأشياء في تحسين العملية التعليمية		
8	هناك شراكات مع مؤسسات خارجية لتعزيز استخدام إنترنت الأشياء		
9	يتم الاعتماد على ارداء المستخدمين في عملية تحسين استخدام إنترنت الأشياء داخل لجامعة		
10	وجود نظام يعزز الابتكار في استخدام إنترنت الأشياء		

2- **البيانات الكبيرة:** مجموعة من البيانات الضخمة والمعقدة التي تتجاوز القدرة التقليدية لقواعد البيانات وأدوات التحليل للتعامل معها. تشمل هذه البيانات كميات هائلة من المعلومات التي يتم جمعها من مصادر متنوعة مثل وسائل التواصل الاجتماعي، الأجهزة الذكية، المعاملات التجارية.

قائمة الفحص (2) البيانات الكبيرة

ت	الاسئلة (2)	نعم	لا
1	تجمع الجامعة بيانات من مصادر متعددة (مثل استطلاعات الرأي، الأنشطة، الأداء الأكاديمي)		
2	تحتفظ الجامعة بسجل للبيانات المستخرجة لفترة زمنية تزيد عن العام الدراسي		
3	يوجد نظام يتيح للجامعة تحليل البيانات الكبيرة وتحويلها إلى معلومات قابلة للتنفيذ		
4	يتم قياس أداء البرامج التعليمية بناءً على البيانات المستخرجة		
5	تمتلك الجامعة فريقًا متخصصًا في تحليل البيانات الكبيرة		
6	تعتبر البيانات الكبيرة جزءًا من عملية اتخاذ القرار في الأقسام المختلفة		
7	يتم استخدام البيانات الكبيرة في مشاريع بحثية مبتكرة		
8	تعتمد الجامعة على البيانات الكبيرة في تحسين تجربة الطلاب الأكاديمية		
9	يمكن للجامعة تحقيق أقصى استفادة من البيانات الكبيرة في البحث الأكاديمي والممارسات التعليمية		
10	توجد استراتيجيات لتحسين دقة وجودة البيانات المستخرجة		

3- **الحوسبة السحابية:** الحوسبة السحابية هي تقنية تتيح للمستخدمين الوصول إلى موارد الحوسبة مثل الخوادم، التخزين، قواعد البيانات، الشبكات، والبرمجيات عبر الإنترنت (السحابة) بدلاً من الاعتماد على أجهزة كمبيوتر محلية أو خوادم خاصة. بدلاً من شراء وصيانة البنية التحتية المادية، يمكن للمستخدمين الوصول إلى هذه الموارد كخدمة مقدمة من مزود خدمة سحابية.

قائمة الفحص (3) الحوسبة السحابية

ت	الاسئلة (3)	نعم	لا
1	تستخدم الجامعة الحوسبة السحابية لتخزين البيانات الخاصة بالمهام والاعمال الخاصة بها		
2	يتم تدريب الكادر الجامعي على استخدام خدمات الحوسبة السحابية		
3	تقليل التكاليف المرتبطة بتخزين البيانات من خلال استخدام الحوسبة السحابية		
4	يتم إجراء عمليات تدقيق لخطة إدارة البيانات السحابية		
5	توثيق وتعميم سياسات وشروط استخدام الحوسبة السحابية في كافة اقسام الجامعة		
6	تمتلك الجامعة خطة للطوارئ لاستعادة البيانات من قواعد بيانات السحابية؟		
7	يتم تقييم خدمات الحوسبة السحابية بشكل دوري من قبل إدارة الجامعة لضمان فعاليتها؟		
8	لدى الجامعة استراتيجيات لتحسين أمان امكانية الوصول الى البيانات المخزنة في قواعد البيانات السحابية		
9	يمكن للجامعة تحقيق اقصى استفادة من خدمات الحوسبة السحابية		
10	تتعامل الجامعة مع الابتكارات الجديدة في مجال الحوسبة السحابية		

4- الذكاء الصناعي: هو فرع من علوم الحاسوب يركز على تطوير أنظمة وبرامج قادرة على أداء المهام التي تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا, هذه المهام تشمل التعلم من البيانات اتخاذ القرارات حل ألمشكلات وفهم اللغة الطبيعية.

قائمة الفحص (4) الذكاء الصناعي

ت	الاسئلة (4)	نعم	لا
1	تستخدم الجامعة أي أدوات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين الخدمات الأكاديمية أو الإدارية		
2	هناك فهم عام لمفاهيم الذكاء الاصطناعي بين الموظفين وأعضاء هيئة التدريس		
3	يتم دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في المنهج الدراسي للجامعة		
4	تُستخدم حالة دراسة قائمة على الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم		
5	توجد مؤشرات أداء لتقييم فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعة		
6	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نتائج الطلاب الأكاديمية		
7	يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة الإدارية في الجامعة		
8	تشجع الجامعة على البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي		
9	تبادر الجامعة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي بدعم و تحسين المجال الاكاديمي والبحثي		
10	تشجع الجامعة على مشاركة المعرفة حول الذكاء الاصطناعي مع المجتمع الأكاديمي والخارجي		

5- الامن السيبراني: هو مجال يركز على حماية الأنظمة والشبكات والبرمجيات والبيانات من الهجمات الرقمية والتهديدات الإلكترونية. الهدف من الأمن السيبراني هو ضمان سرية وسلامة وتوافر المعلومات، وكذلك حماية الأصول الرقمية من الاختراقات أو التلف أو السرقة.

قائمة الفحص (5) الامن السيبر اني

ت	الاسئلة (5)	نعم	لا
1	لدى الجامعة سياسات وواضحة وموثقة للأمن السيبراني		
2	يتم تحديث نظام الحماية السيبرانية بشكل دوري		
3	يتم إجراء تدريب دوري للموظفين حول ممارسات الأمن السيبراني		
4	هناك استجابة للتهديدات الأمنية السيبرانية ومراجعة سنوية للسياسات المتبعة		
5	يوجد نظام تحكم مركزي لإدارة الأمن السيبراني لجميع الأنظمة في الجامعة		
6	يتم اختبار الأنظمة بشكل دوري للكشف عن نقاط الضعف		
7	تجري الجامعة تقييمات منتظمة للمخاطر الأمنية		
8	توجد تقارير دورية عن الحوادث الأمنية وكيف تم التعامل معها		
9	تحلل الجامعة البيانات الخاصة بالتهديدات الناشئة في مجال الأمن السيبراني		
10	تتعاون الجامعة مع جهات خارجية لتحسين أمنها السيبراني		