هندسة المعرفة ودورها في استحداث الجامعة الافتراضية

د. سناء عبد الكريم الخناق – جامعة ملايا (ماليزيا)

ملخص : ان تبني مشروع الجامعة الافتراضية هو السبيل المناسب والاوفر حظاً لمواكبة التطورات العلمية والتكنلوجية والمعلوماتية التي يشهدها العالم في هذا المجال. وتعتبر " الجامعة الافتراضية " احد صيغ المنظمات الافتراضية التي تقوم بتوفير فصول دراسية عبر الانترنت، والتي تنجز عن طريق تطور الجانب المعرفي الذي تمتلكه هذه الجامعات وتوظيف امكانات تكنلوجيا المعلومات لانجاح المحاولات التي تهدف الى محاكاة التفكير الانساني والذاكراة الانسانية. والاستعانة بهندسة المعرفة لتمثيل المعرفة التي تمتلكها هذه الجامعات من اجل خزنها وتراسلها ومشاركتها مع المتحالفين والمتشاركين والمتعاملين معها. ويأتي هذا البحث في التعرف على مفهوم هندسة المعرفة ومعرفة دورها في عناصر ومتطلبات استحداث الجامعة الافتراضية.

الكلمات المفتاح : الخدمات التعليمية الايصائية، ماكنة الاستدلال، تمثيل المعرفة، مهندس المعرفة، الخبير.

تمهيد: اصبح التعليم الافتراضي يشكل اهمية بالغة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية وذلك لاهميته للافراد بشكل خاص وللمجتمع بشكل عام. وتزايدت حاجة المنظمات الى هذا النوع من التعليم نتيجة لما يوفره من فصول دراسية تتيح الفرصة للعاملين التعلم المستمر او ما يطلق عليه احيانا التعلم مدى الحياة ويفسح المجال لهم لاكتساب معارف ومهارات جديدة. وتعد " الجامعة الافتراضية " احد صيغ الجامعات التي تقوم بتوفير فصول دراسية عبر الانترنت، بدون حدود زمنية او مكانية او وظيفية او تنظيمية، والتي تنجز عن طريق تطور الجانب المعرفي الذي تمتلكه هذه الجامعات وتوفير بيئة تعتمد على تصميم تطبيقات وتسهيلات واتصالات تربوية وتعليمية بين الطلبة والاستاذيون معتمدة على تكنلوجيا المعلومات. لقد فرضت هذه التطورات وضع الخطوات الاولى (في العراق) لدراسة مثل هذه الجامعات والاحاطة بخصائصها وابعادها، وتحديد متغيرات اخرى تؤثر عليها وتتفاعل معها كالاستعانة بهندسة المعرفة لتمثيل المعرفة التي تمتلكها هذه المنظمات من اجل خزنها وتراسلها ومشاركتها مع المتحالفين والمتشاركين والمتعاملين معها.

يهدف هذا البحث الى تناول موضوعات معاصرة وهي الجامعة الافتراضية وهندسة المعرفة، ودراسة امكانية قيام الجامعات العراقيه في تكوين مثل هذا النمط الحديث من الجامعات. اما مشكلة البحث فتاتي في محاولة التعرف على مستوى المعرفة التي يمتلكها استاذة الاقسام ذات العلاقة بالحاسبات في الجامعات العراقية في مجال هندسة المعرفة وعناصر استحداث الجامعة الافتراضية، اضافة الى محاولة اثبات مدى وجود علاقات ارتباط بين المتغيرات الرئيسة للبحث (الجامعة الافتراضية وهندسة المعرفة)، وكذلك بين المتغيرات الفرعية لكل منهما. ويكتسب هذا البحث اهميته من اهمية المتغيرات المبحوثة، اضافة الى تطبيقه في قطاع التعليم العالي الذي يمتلك اعلى مستويات المعرفة العلمية المتخصصة، وكذلك للدور الذي يؤديه في اكتساب المعرفة ونشرها ومشاركتها ونقلها. وقد اعتمد البحث على تطوير استبانة كاداة اساسية لجمع البيانات من العينة. ويأتي البحث في اربعة محاور، تناول المحور الاول المنهجية المتبعة في البحث، اما المحور الثاني فقد تطرق الى الاطار النظري لمتغيرات البحث، وجاءت نتائج البحث في المحور الثالث، واخيرا جاء المحور الرابع لتحديد الخلاصة التي تتناول اهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل اليها البحث.

1 منهجية البحث : يتطرق هذا المحور الى المنهجية المتبعة في انجاز هذا البحث والذي يتناول المشكلة، الاهمية، الاهداف، ومتغيرات البحث وكما يأتي:

1-1 مشكلة البحث : يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات التالية:

- ما مستوى المعرفة (المعلومات ، الممارسة ، الخبرة) لنظام هندسة المعرفة (المكونات البشرية، المكونات المادية، العمليات) التي يمتلكها اساتذة الاقسام العلمية ذات العلاقة بالحاسبات في الجامعات العراقية في بغداد.
- ما مستوى المعرفة (المعلومات ، الممارسة ، الخبرة) لاستحداث جامعة افتراضية (عناصر العملية التعليمية ، المتطلبات التنظيمية) التي يمتلكها استاذة الاقسام العلمية ذات العلاقة بالحاسبات في الجامعات العراقية في بغداد.
- هل توجد علاقات ارتباط ذات دلالة معنوية بين ابعاد هندسة المعرفة وكذلك بين ابعاد الجامعة الافتراضية.

1-2 اهمية البحث : تتجلى أهمية البحث من المتغيرات والعلاقات المعتمدة فيه ويكتسب البحث اهمية يمكن تجسيدها بالاتي:

- يعد محاولة جديدة في تناول موضوع "هندسة المعرفة "كنظام، اذ تناولته المصادر العربية والاجنبية على الصعيد النظري او العملي بالتركيز على بعض جوانبه دون الالمام الشامل له كنظام، وقد تكون محاولة جديدة عربية تتناول دراسة هندسة المعرفة ميدانياً.
- يعد محاولة قد تكون جديدة لتقدير مستويات المعرفة التي تمتلكها العينة (معلومات، وممارسة، وخبرة) لكل متغير من المتغيرات المبحوثة التي تعبر عن الحصيلة المعرفية العلمية التي تمتلكها العينة حول هذه المتغيرات.

1-3 اهداف البحث : يسعى البحث الى تحقيق الاهداف الاتية:

- تناول بعض الموضوعات المعاصرة بغية التوصل لتأطير معرفي للمفاهيم والنظريات الادارية المعاصرة واختبارها ميدانياً، كالجامعة الافتراضية، وهندسة المعرفة، ومحاولة الخروج بنتائج عن تطبيقها في العراق.
- تقييم امكانية الاقسام العلمية (في الجامعات العراقية)، ذات العلاقة بالحاسبات (في كليات الهندسة، العلوم، التربية) في المساهمة في استحداث وتكوين جامعة افتراضية عربية من خلال تطبيقها في العراق.

1-4 متغيرات البحث : اعتمد البحث مجاميع رئيسة من المتغيرات، تتناول كل منها متغيرات فرعية وتفصيلية حول كل متغير من متغيرات (هندسة المعرفة ، الجامعة الافتراضية). وحاولنا قياس ثلاثة مستويات من المعرفة التي تمتلكها افراد العينة عن المتغيرات المذكورة، والتي تعد بمجموعها حصيلة المعرفة العلمية التي تمتلكها العينة عن هذه المتغيرات، والتي تم التعبير عنها في الاستبانة وبما ينسجم مع طبيعة المتغيرات المبحوثة وطبيعة الدراسة ب (**المعلومات، الممارسة، الخبرة**):

- **المعلومات:** فهم الظواهر (المتغيرات المبحوثة) وتفسيرها، في ضوء الظروف المحيطة بها والعوامل المؤثرة فيها.
- **الممارسة:** عملية الاستنتاج التي يعمد اليها لاثبات صحة ما توصل اليه بشكل تحليلي أو تجريبي.
- **الخبرة:** وهو السيطرة على الظواهر (المتغيرات المبحوثة) المختلفة والتحكم بها بغرض انتاج ظواهر مرغوب بها[1].

1-5 فرضيات البحث :

الفرضية الاولى: توجد علاقات ارتباط بينيه ذات دلالة معنوية (0.05) بين الابعاد الفرعية (نظام هندسة المعرفة، والجامعة الافتراضية) على مستوى العينة.

الفرضية الثانية: توجد علاقة ارتباط ذات علاقة معنوية (0.05) بين الابعاد الرئيسة (هندسة المعرفة) وبين (الجامعة الافتراضية) على مستوى العينة.

1-6 موقع (مجتمع) وعينة البحث

1-6-1 موقع البحث: اختيرت كافة الجامعات العراقية في محافظة بغداد (المرتبطة بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي) والتي شملت اربع جامعات حكومية ومجموعة من الكليات الاهلية الجامعة لاهمية هذا القطاع في احداث التغييرات الكمية والنوعية للحركة العلمية والتكنلوجية والثقافية والفكرية في العراق وهي: **جامعة بغداد، الجامعة المستنصرية، الجامعة التكنولوجية، جامعة النهرين، الكليات الجامعة الاهلية (المنصور، الرافدين، التراث).**

1-6-2 :التعريف بعينة البحث: تم اختيار ثلاثة استاذة لكل قسم من الاقسام والفروع العلمية ذات العلاقة بعلم الحاسبات في الجامعات والكليات المذكورة لانسجامها مع طبيعة متغيرات الدراسة. تم توزيع (81) استمارة لم يتم ارجاع (6) منها وعدم صلاحية (5) منها لعدم ملئ كافة البيانات المطلوبة فيها، اي بلغ عدد العينة (70) استاذ.

1-6-3 وصف عينة الدراسة: فيما يأتي بيان لاهم خصائص عينة البحث :

- **الجنس**: يشير الجدول (1) الى ان عدد الاناث في العينة قد بلغ (30) اي يمثلون (43%) من اجمالي افراد العينة (70)، اما عدد الذكور فكان (40) وبما يمثل (57%)، وهذا ما يدل على تقارب نسبة الذكور والاناث للعمل بتدريس مثل هذه التخصصات العلمية.
- **العمر**: تتوزع اعمار العينة ما بين (27) سنه الى (62) سنة، ويلاحظ من الجدول (1) ان اعمار العينة تركزت حول الفئة (31-40) التي تشكل (30%) من افراد العينة، اي ان العينة تحتوي على فئات عمرية مختلفة ولكنهم يتركزون حول الفئة (31-40).
- **التحصيل الدراسي**: يشير الجدول (1) بتفوق نسبة حملة شهادة الماجستير(54.3) الى نسبة حملة شهادة الدكتوراه (45.7) بفارق بسيط. وهذا يشير الى اعتماد الاقسام على حملة شهادة الماجستير بنسبة عالية لحداثة هذه التخصصات في العراق.
- **عدد سنوات الخدمة**: يبين الجدول (1) بأن مدى اختلاف العينة من حيث عدد سنوات الخدمة يتراوح ما بين اقل من (10) سنوات الى اكثر من (30) سنة وان اكثر افراد العينة يتوزعون حول فئة اقل من (10) سنوات ويشكلون نسبه (37%).

1-7ادوات البحث

- **المصادر والمراجع العلمية** التي تطرقت الى الجامعات الافتراضية وهندسة المعرفة ، لتغطيه الجانب النظري من البحث.
- **المعايشة** والزيارات والمقابلات للاقسام ذات العلاقة.
- **الاستبانة** : اعتمدت الاستبانة بشكل اساس في جمع البيانات لاختبار فرضيات البحث والتي تم تطويرها لتحقيق اهداف البحث.

2 الاطار النظري

2-1 الجامعة الافتراضية : يشير مفهوم الجامعة الافتراضية الى المؤسسات التعليمية التي تقيم حرمها الجامعي على الشبكة، ويرى (الكيلاني، 2003) [2] بان الجامعة الافتراضية هي عبارة عن" تقديم المحتوى التعليمي بواسطة الكترونية – الانترنيت ،الانترانيت، الاقمار الاصطناعية، الاقراص الليزرية، اشرطة السمعية / البصرية – او التدريس المعتمد على الحاسوب". وتعد الجامعة الافتراضية كذلك" فضاءاً للتعليم يلتقي فيه الدارسون والمدرسون من دون الالتزام بمكان او زمان للاشتراك في الابتكار وتطوير وصيانة وتحسين المعرفة ، وغالباً ما يكون الدارسون والمدرسون منفصلين عن بعضهم مسافات كبير [3]. **اي ان الجامعة الافتراضية** هي مؤسسة اكاديمية تلتزم بعرض التعليم عبر نماذج تقانة معلومات مبتكرة، للمتعلمين في مواقع اقامتهم، وتعتمد على الشبكة والاتصالات عن بعد في انشاء بيئة حرم جامعي افتراضي متكامل. ولغرض دراسة متغيرات استحداث الجامعة الافتراضية (محور البحث) ويمكن تصنيف المتطلبات المطلوبة الى مجموعتين، تتضمن المجموعة الاولى المتطلبات المتعلقة بالعملية التعليمية، اما المجموعة الثانية فقد تناولت الخصائص التنظيمية، وكالاتي:

2-1-1عناصر العملية التعليمية للجامعة الافتراضية: وهي العناصر التي تمثل الاركان او المكونات التي تتفاعل بشكل متناغم وايجابي ومتعاون لانجاز عمل الجامعة الافتراضية وتحقيق اهدافها. وقد اتفقت اراء الباحثين والاكاديمين على مجموعة من هذه العناصر هي:

- **الكادر الاستاذ (المدرس)**: تغير دور المدرس في ظل استخدام التكنلوجيا المتطورة في التعليم الافتراضي، وصار بذلك موجه ومصمم للتعليم، ويتواصل مع المتعلم عن طريق التكنلوجيا التربوية ووسائل الاتصال الحديثة [4]. ويحتاج المدرس في بيئة التعليم الافتراضي الى مهارات الاتصال المستندة على الحاسوب، وكذلك الى القدرة على استخدام التسيهلات المتوفرة لغرض توفير العروض الاستاذة والمناقشات مع الطلبة.

● **المتعلم (الطالب)**: يمتاز الطالب في الجامعة الافتراضية باندفاعه الذاتي للتعلم، ورغبته في تطوير نفسه، واكثر استعداداً لتحمل مسؤولية تعليمية [5]، اضافة الى قدرته على تشخيص جودة التعليم، ومطالبته بتعزيز جودة البرامج التي تقدمها الجامعة الافتراضية[6].

● **المقررات الدراسية**: تحدد طبيعة المادة العلمية للبرامج الدراسية المقدمة في التعليم الافتراضي بناء على احتياجات الطالب والمجتمع، ويحتاجها الطالب لتطوير نفسه في مهنته واكتسابه المهارات اللازمة التي تنعكس ايجابياً على عمله اولا ومن ثم على المجتمع وتطوير برامجه التنموية اقتصادياً وثقافياً واجتماعياً [7].

● **القاعة الدراسية (الصف الافتراضي)**: تتميز قاعة الدرس الافتراضية **Virtual Class room** بعدم وجودها داخل جدران مبنية من الطابوق، بل تكون موقعاً خاصاً على الشبكة يتم عن طريقه التفاعل بين الاستاذ والمتعلمين. ويعرفها (Turoff ,2008) [8] بانها عبارة عن " فضاء الكتروني يتيح بيئة اتصال لغرض اتمام عملية التعليم والتعلم بتوسط نظام اتصالات معتمدة على الحاسوب". ومما يميز هذا النوع من التعليم هو القابلية لتوسيع احجام الصفوف لتضم اعداد كبيرة جدا من الطلبة.

● **المنهج الدراسي**: ينبغي ان يكون المنهج الدراسي **Curriculum** في التعليم الافتراضي متلائماً مع طبيعة العمل في مثل هذا النوع من التعليم، وكذلك مع قدرات الدراسين وامكاناتهم والمبني اساساً على التداخل والدمج بين طبيعة المادة العلمية والبحث العلمي وعلم التعليم. يحتوي المنهج الدراسي عدد الساعات المعتمدة للمقرر وتوصيفه والاهداف التعليمية له، ووحداته الدراسية، وعدد الساعات الدراسية المخصصة لكل وحدة، والاساليب والانشطة التعليمية/التعلمية المقترحة لدراسة المقرر واساليب التقويم المقترحة للمقرر الدراسي[9].

● **الوسائط التعليمية**: يطلق على الوسائط التعليمية **Education Multimédia** ايضاً بالتكنلوجيا التربوية او التكنلوجيا التعليمية وهي تشير الى " اية وسيلة بشرية كانت او غير بشرية تعمل على نقل رسالة ما من مصدر التعلم الى المتعلم، ويسهم استخدامها بشكل وظيفي في تحقيق اهداف التعليم"[10]. ترتكز الجامعة الافتراضية على الوسائط التعليمية المستندة على الحاسوب والاتصالات عن بعد، ومن هذه الوسائط البريد الالكتروني، خدمات التخاطب، لوحة الاعلانات الالكترونية، الاجتماعات والمؤتمرات، خدمة الندوات والمناقشات،خدمة الارشاد الالكتروني، قواعد بيانات الاسئلة والاجوبه، محرك البحث، خدمة التسجيل الالكتروني.

2-1-2المتطلبات التنظيمية للجامعة الافتراضية : وهي الابعاد التنظيمية التي تقوم بالتنسيق والربط بين انشطة وعناصر الجامعة الافتراضية لتمكنها من تحقيق اهدافها وهي:

● **الاهداف**: تسعى الجامعة الافتراضية الى تحقيق مجموعة من الاهداف الاستراتيجية ومن هذه الاهداف، ابتكار ونشر مفهوماً جديداً للتعلم الذي يتكامل مع استخدام تكنلوجيا المعلومات، وتوسيع الخدمات التعليمية محلياً وعالمياً **[11]**. اضافة الى تعزيز التفكير الجماعي الانتقادي، والتطوير المستمر للمناهج الدراسية التي تنسجم ومتطلبات التطورات الحاصلة في المجتمع العالمي[12].مع محاولة دمج جميع فئات المجتمع ومنهم ذوي الاحتياجات الخاصة عن طريق استخدام التقنيات الحديثة في تطبيقات الفراغ الافتراضي واستحداث فصول دراسية ولاسيما لفئات ذوي الاحتياجات الخاصة[13].

● **تصميم أنموذج تعليمي**: تصمم الجامعات الافتراضية انموذجاً تعليمياً **Educational Model** متكاملاً مع التكنلوجيا الملائمة لكل برنامج تعليمي وعليها التأكد من تصميم الاستراتيجيات التي سوف تسمح للطلبة من الحصول على المعلومات، واثبات صدقها وتشجيعهم على وضع معرفتهم في الممارسات العملية وتبادل الافكار مع زملائهم في الصف. ومن الخصائص التي تتوفر في الانموذج التعلمي [14] الانتقال الى انموذج اكثر مرونة وريادية **Entrepreneurial** والذي يمكن ان يستجيب بسرعة الى التحديات الجديدة. وتقديم خدمات مركزة تتلائم مع رغبات الزبون.

تعزيز اواصر الشراكه العالمية: ان استخدام الجامعة الافتراضية لتكنلوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة يجعلها قادرة على توسيع علاقات الشراكة بين الجامعة والمؤسسات الاخرى من اجل توسيع قاعده التعليم والبحث المتميز والمستدام في جميع اركان العالم. ان تبني الجامعة الوليدة شراكة خاصة مع مؤسسة تعليمية ذات سمعة عالمية متميزة من شأنه ان يضمن لها حد معقول من الجودة، ويقدم الدعم للنمط التعليمي الجديد في الجامعة**[15]**.

- **توفير قيادة مؤسساتية:** ان توفر قيادة قوية ومقنعة للجامعة الافتراضية التي تتمتع بدعم فني وسياسي ومالي قوي يجعلها قادرة على تجاوز الصعوبات التي تواجها اثناء مسيرتها. يرى**[16]** (Limon , 2002) ان بعض المشاريع قد فشلت منذ البداية ليس بسبب استعداداتها الضعيفة ولكن بسبب نقص في القيادة المؤسساتية للمشروع، التي يجب عدم تخليها عنه على الرغم من الصعوبات التي تواجها وتوفير كل ما تستطيع لتجاوزها.
- **توفير الخدمات التعليمية الايصائية:** تسعى الجامعه الافتراضيه الى توفير خدمات تعلمية **Customized Learning** وامتلاك منتوجاً (فصول دراسيه) متنوع لغرض اشباع حاجات تعلمية مختلفة، وهي بذلك تحقق ميزة تنافسية هامة من خلال تقديمها بايصائية انموذجات مختلفة من التعلم بحسب الاجزاء المختلفة من السوق المستهدف. ولغرض تحقيق الجامعة ايصائية لمنتوج عملياتها التعلمية لابد من تحليل ثلاث متغيرات اساسية للتكنلوجيا المتاحة، نوع المعلومات التي يجب معالجتها، ضمان التزامن الوقتي والمكاني المطلوب**[17]**.

2-2 نظام هندسة المعرفة

: تمتلك المنظمات معرفة مكتسبة لصناع المعرفة والخبراء العاملين لديها، والذين يمثلون راس المال الفكري او المورد المعرفي فيها، الا ان المعرفة وهي بهذه الحالة تكون غير مهيكلة وغير معبر عنها بصراحة، ومعرضة الى الفقدان بانتهاء خدمة الخبير، اضافة الى عدم اتاحتها بالوقت المناسب وللجهة الطالبة بسهولة. وحاولت المنظمات الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي تسعي المنظمة عن طريقه الى توثيق المعرفة التي تمتلكها عقول خبرائها في قاعدة للمعرفة، لتصير هذه المعرفة متاحة لافراد المنظمة، ومهيئاة بتطبيقات استدلالية للحصول على الاستشارة المطلوب. تم اقتراح نظام لهندسة المعرفة يتألف من **المكونات المادية والمكونات البشرية** والتي تعمل معاً لتطبيق **عمليات النظام** وكالاتي:

2-2-1المكونات المادية لنظام هندسة المعرفة

: وتمثل الجزء المادي الذي يستخدم لتطبيق عمليات النظام ويتكون من:

- **قاعدة المعرفة:** يطلق قاعدة المعرفة **Knowledge Base** على مخزن المعرفة المتجمعة التي يمكن استعمالها لدعم المستخدم النهائي أو لدعم اتخاذ القرارات المعقدة [18]. وتمثل صيغة المعرفة في قاعدة المعرفة بشكل قواعد، حقائق، خبرات، معتقدات.
- **اداة الاستحواذ على المعرفة:** وهي اداة للاستحواذ على المعرفة **Knowledge Acquisition Facility** المقدمة من الخبراء البشريين [19]. وهي ايضاً الاداة التي تسمح للنظام بالاستحواذ على معرفة اكثر عن مجال المشكلة من الخبير مباشرة، او من مصادر خرى مثل المكتبات وقواعد البيانات **[20]** .
- **ماكنة الاستدلال:** تمثل ماكنة الاستدلال **Inferences engine** عنصر التفكير في النظام **Reasoning** وتساعد في الاستدلال لحل المشاكل المطروقة في النظام والتي تعمل استناداً الى الحقائق و القواعد، وتعمل كالتنفيذي لعمل النظام [21] والتي تقود النظام الى حل المشاكل بالاضافة الى تعديل القواعد الموجودة في قاعدة المعرفة عن طريق اضافة او تعديل المعرفة المتعلقة بتلك المشكلة.
- **اداة التفسير:** تسمح اداة التفسير **Explanation Facility** للمستخدم من فهم المنطق والاسباب الكامنة وراء الاستنتاجات او النتائج التي يقدمها النظام عن طريق شرح الحقائق والقواعد التي استخدمت للوصول الى النتائج [22] ويمكن ان تزود المستفيد بالجواب على السؤالين(Why) (How).

- **الواجهة البينية:** تصمم الواجهات البينية **User interface** على اساس تلبية احتياجات ومتطلبات المستخدم وبطريقة تسهل الحوار بين النظام والمستخدم [23].
- **ماكنةالتطوير:** يجري اختبارقاعدة المعرفة بتجربة بعض الامثلة التي يصمم النظام للتعامل معها، فأذا ظهرت بعض التعارضات المنطقية فأن مهندس المعرفة يستخدم آلة التطوير **The Development engine** لتصحيح قاعدة المعرفة [24].
- **نظام تنقيح المعرفة:** يستخدم نظام تنقيح المعرفة **Refining System Knowledge** في تحليل تفكير النظام وتقويم لنجاحه او فشله ويمكن ان يقود هذا الى تحسين ينتج عنه قاعدة معرفة، وتفكير اكثر فعالية.

2-2-2 المكونات البشرية لنظام هندسة المعرفة : ان درجة تطور النظام واحتياجاته ومجالات الاستفادة منه تعتبرمن محددات الموارد البشرية المعتمدة فيه، والتي تتراوح ما بين الاعتماد على الخبير، والمستخدم في حالة اعتماد النظام على الخبير في ادخال المعرفة الى النظام، وبين توسط مهندس المعرفة لكونه مبرمج للمعرفة. **اي** يمكن اعتماد مهندس المعرفة والخبير والمستخدم كموارد بشرية رئيسة في تصميم هذا النظام.

- **مهندس المعرفة:** يقوم مهندس المعرفة **Knowledge Engineer** بمعمارية النظم المعتمدة على المعرفة، وهو الذي يستنبط، ويصمم انموذجاً ويقوم بهيكلة الخبرات المعرفية للخبير **[25]**، ومن مسؤولياته: القيام كمرشد للخبير لعمليات استنباط المعرفة، وتصحيح قاعدة المعرفة، ترتيب ادوات تشفير المعرفة، تصحيح قاعدة المعرفة المشفرة.
- **الخبير:** يعد الخبير **The Expert** احد موارد المعرفة التي يغذى بها النظام، الا أنّ المعرفة التي يمتلكها الخبير تتصف بالتعقيد نسبة الى باقي المصادر، وهذا مما يسبب مساراً واجراءات اطول للنظام في تمثيله للمعرفة، وينظر الى معرفة الخبير بطبيعة المشكلة، وموضوع المشكلة وتعقيدها في اختيار الخبير المناسب للنظام.
- **ا لمستخدم:** ان تقديم النصيحة والمشورة للمستفيد **The User** من النظام يعتبر الغرض الاساسي لتصميم نظام المعرفة، وقد يكون طالب في جامعة او مهندس في مصنع او عامل مبيعات في شركة تسويق.

3-2-2 عمليات نظام هندسة المعرفة : يعمل النظام عن طريق مجموعة عمليات هي:

- **عملية اكتساب المعرفة:** ان الانموذج الاساس لاكتساب المعرفة**Knowledge Acquisition** يكون عن طريق توسط مهندس المعرفة بين الخبير وقاعدة معرفة المنظمة لاستنباط المعرفة من الخبير وتشفيرها وتشذيبها لغرض بناء قاعدة للمعرفة [26] .
- **عملية تأكيد مصداقية وصحة المعرفة:** هو نوع من التقييم يسعى الى اقامة نظاماً صحيحاً **Validation & Verification**اي هي عملية التأكد من صحة وسلامة المعرفة حتى تكون جودتها مقبولة **[27].**
- **تمثيل المعرفة:** يقصد بتمثيل المعرفة **Knowledge Representation** هو تنظيم للمعرفة التي تم الاستحواذ عليها وادخالها في قاعدة المعرفة. ويمكن تشكيل المعلومات في قاعدة المعرفة بطرائق مختلفة.ان اهم الطرائق الاساسية لتمثيل المعرفة هي **التمثيل بالمنطق، شبكات دلالات الألفاظ، تمثيل المعرفة المتعددة، تمثيل عدم التأكد.**
- **عمليةالاستنتاج:** يكون ذلك عن طريق برنامج خوارزمي يتحكم في عملية التفكير، وهو يمثل الجزء الذكي والمفكر في النظام. ويتم الاستنتاج **Inference** على ضوء الطريقة التي تم بواسطتها تمثيل المعرفة في قاعدة المعرفة كلاستدلال بالقواعد للأمام والخلف، شجرة الاستدلال ،التفكير المعتمد على الحالة .
- **وظيفة التفسير:** على النظام ان يفسر **knowledge Explanation** الاستنتاجات التي توصل اليها وتقوم اداة التوضيح بذلك ولهذه الوظيفة اهداف كثيرة اهمها. توضيح الافتراضات من وراء عمليات النظام، لكل من المستخدم والباني.

● **تطوير النظام:** يتم تطوير النظام عن طريق عملية اكتساب المعرفة التي تجري في حقيقتها بين الخبير والمستخدم وكالاتي: يستنبط الخبير البيانات المطلوبة من المستخدم، ثم يطور انموذجاً واحداً على الاقل بحسب البيانات التي تم الحصول عليها وتوليد الاستشارة (معتمداً على الصيغة المعمول بها) وتغذيتها الى المستخدم ،يتقبل الزبون من جانبه النصيحة او يعاود السؤال مرة اخرى. (هذه التساؤلات تقود الى دورة في، الاستنباط ، النمذجة، التصميم والتساؤل) .

3 نتائج البحث :

يتناول هذا المحور عرض للنتائج التي توصل اليها البحث وذلك بعرضها على مستويين، **مستوى المتغيرات الرئيسة** وتشمل (نظام هندسة المعرفة، الجامعة الافتراضية) **ومستوى المتغيرات الفرعية** حيث يشمل نظام هندسة المعرفة خمسة متغيرات (المعلومات والممارسة بنظام هندسة، اضافة الى الخبرة بالمكونات البشرية والمكونات المادية لنظام هندسة المعرفة،وعمليات نظام هندسة المعرفة). اما بالنسبة الى الجامعة الافتراضية فتشمل اربعة متغيرات (المعلومات وممارسة عناصر وخصائص الجامعة الافتراضية، اضافة الى الخبرة بالعناصر الاساسية للجامعة الافتراضية والخبرة بالخصائص التنظيمية للجامعة الافتراضية).

3-1 عرض نتائج الاحصاءات الوصفية للمتغيرات المبحوثة للعينة :

استخدمت بعض المؤشرات الاحصائية الوصفية للعينة،كالمتوسط Mean لتقدير الوسط الحسابي لقياسات مفردات استجابة العينة، والانحراف المعياري لتكوين فكرة عن مدى تجانس قيم هذه الاستجابة، وتحديد قيمتي ادنى واعلى استجابة ،على مستوى المتغيرات الفرعية اولاً، وعلى مستوى المتغيرات الرئيسة ثانياً.

3-1-1 مستوى المتغيرات الفرعية

3-1-1-1 نظام هندسة المعرفة : تضمن " نظام هندسة المعرفة " على مستوى التحليل خمسة ابعاد فرعية رئيسة والتي تعكس استجابة الاقسام العلمية للعينة لمستوى "المعلومات والممارسة والخبرة " التي تمتلكها في هذا المجال والموضحة في الجدول (2) وكما يأتي :

● **المعلومات بنظام هندسة المعرفة:** حققت الاقسام متوسطاً قياسياً (3.397) في مجال المعلومات التي تمتلكها العينة، وهو مقارب جداً الى المتوسط المعياري وكما يظهر في الجدول (2) وبمدى عال بين اقل قيمة (0.4) واعلى قيمة (7)، وذلك يفسر ان الاقسام العلمية تمتلك معلومات جيدة في نظام هندسة المعرفة.

● **ممارسة نظام هندسة المعرفة:** يظهر من الجدول (2) ان المتوسط القياس لنظام هندسة المعرفة كان (2.947) وبانحراف معياري (1.840) ، وبمدى بين اقل قيمة (0.1) واعلى قيمة (6.6).

● **الخبرة بالمكونات المادية لنظام هندسة المعرفة:** حققت الاقسام متوسط قياس بهذا المجال (3.046) وهو دون المتوسط القياس المعياري وانحراف معياري (1.668) .

● **الخبرة بالمكونات البشرية لنظام هندسة المعرفة:** يظهر الجدول (2) ان الوسط القياسي والانحراف المعياري كان (3.452) و(1.909) على التوالي فيما يتعلق بالخبرة التي تمتلكها الاقسام في مجال المكونات البشرية للنظام وتراوحت قيمة الاستجابة بين (0) و (6.5) .

● **الخبرة بعمليات نظام هندسة المعرفة:** تشير النتائج الظاهرة في الجدول (2) الى تحقيق الاقسام العلمية متوسطاً قياسياً (3.230) وبمدى بين اقل قيمة (0) واعلى قيمة (6.6).

وخلاصة ما تقدم ان الاقسام العلمية تمتلك معلومات وممارسة وخبرة دون المستوى المطلوب في مجال نظام هندسة المعرفة تتفاوت ما بين كونها بمستوى جيد بالنسبة الى معلوماتها عن النظام بشكل عام وعن خبرتها في مجال المكونات البشرية للنظام ، وتمتلك خبرة قليلة في مجال ممارسة النظام .

3-1-1-2 الجامعة الافتراضية : احتوت " الجامعة الافتراضية " على مستوى التحليل اربعة ابعاد فرعية رئيسة والتي تعكس استجابة الاقسام العلمية للعينة لمستوى المعلومات والممارسة والخبرة التي يمكن ان توفرها الاقسام العلمية لاستحداث الجامعة الافتراضية وكما يتضح ذلك في الجدول (2).

- **المعلومات لعناصر والخصائص التنظيمية للجامعة الافتراضية :** تباينت استجابة الاقسام العلمية ما بين (0) و (6.6) في استجابتها على هذا المتغير ومتوسط قياس دون الوسط المعياري بقليل (3.173) وبانحراف معياري (1.931).
- **ممارسة عناصر وخصائص الجامعة الافتراضية:** يتضح من الجدول (2) تباين استجابة العينة بين (0) و(6.6)، وبمتوسط (2.647) وبانحراف معياري (1.984).
- **الخبرة بالعناصر الاساسية للجامعة الافتراضية:** يظهر الجدول (2) ان الاقسام العلمية قد حققت متوسط قياس (3.732) اي تجاوز المتوسط المعياري، وبانحراف معياري (1.751).
- **الخبرة بالخصائص التنظيمية للجامعة الافتراضية**

حققت الاقسام العلمية للعينة اعلى متوسط على مستوى المتغيرات الفرعية لاستحداث الجامعة الافتراضية و في مجال الخبرة بالخصائص التنظيمية بمتوسط (4.012) على الرغم من التشتت العالي في قيمة الحد الادنى (0) والحد الاعلى للاستجابة (6.9).

ويتبين من ذلك ان الاقسام العلمية يتوفر لديها المعلومات عن الجامعة الافتراضية بشكل جيد ، وتستطيع توفير خبرة ببعض العناصر الاساسية والخصائص التنظيمية في توفير الجامعة الافتراضية على الرغم من ان المؤشرات التي تدل على وجود مشكلة في توفير الممارسة بهذه الجوانب.

3-1-2 مستوى المتغيرات الرئيسة : يظهر الجدول (2) ايضا مصفوفة من النتائج للمؤشرات الاحصائية المستخدمة على مستوى المتغيرات الرئيسة المبحوثة، وكالأتي :

- **نظام هندسة المعرفة:** حققت العينة متوسط قياس (3.214) في هذا المجال ، وهو دون المتوسط القياس ، على الرغم من تفاوت الابعاد الفرعية لهذا المتغير .
- **الجامعة الافتراضية :**كانت نتائج متوسط القياس والاهمية النسبية للجامعة الافتراضية قريبة من المؤشرات المعيارية وبتشتت اكبر نسبة الى المتغيرات السابقة اذ بلغ الانحراف المعياري (1.681) .

أي ان مستوى استجابة الاقسام العلمية للعينة المبحوثة حققت اعلى اهمية نسبية " للجامعة الافتراضية "، واقل اهمية" لنظام هندسة المعرفة".

3-2 اختبار علاقات الارتباط الخطي البسيط للمتغيرات المبحوثة : لغرض اثبات فرضية العلاقة الخطية التي تربط بين المتغيرات المبحوثة فأننا سنقوم بأختبار علاقات الارتباط باسلوب person على مستوى المتغيرات المبحوثة الفرعية، والرئيسة للعينة للمتغير المستقل. (هندسة المعرفة) والمتغير المعتمد (الجامعة الافتراضية)، واستخدام معامل الارتباط لقياس قوة الارتباط الخطي بين كل متغيرين، اذ استخرج معامل الارتباط الخطي البسيط للدلالة على قوة هذه العلاقة.

3-2-1 علاقة الارتباط البينية للمتغيرات المبحوث

- **نظام هندسة المعرفة:** حققت ابعاد نظام هندسة المعرفة علاقات ارتباط بينية قوية ومعنوية تحت مستوى دلالة (0.01)، (0.05) وكما يظهر ذلك في الجدول (3)، اي ان هناك انسجاماً كبيراً بين ابعاد نظام هندسة المعرفة وتحقيق ايضاً للفرضية الاولى.
- **الجامعة الافتراضية:** يبين الجدول (3) تحقق الانسجام بين متغيرات الجامعة الافتراضية حيث حققت ابعاد الجامعة الافتراضية علاقات ارتباط بينية قوية ومعنوية تحت مستوى دلالة (0.01) ، (0.05) .

3-2-2 علاقات الارتباط بين ابعاد نظام هندسة المعرفة والجامعة الافتراضية : يظهر الجدول (4) مصفوفة الارتباطات بين المتغير(المستقل) "هندسة المعرفه " وابعاده الفرعية والمتغير(المعتمد) " استحداث الجامعة الافتراضية " لتهيئة النتائج لقبول او رفض الفرضية الرئيسة (الثانية) والاهمية النسبية لكلا الاحتمالين وكما يأتي :

3-2-2-1 مستوى المتغيرات الفرعية : كانت نتائج العلاقات بين ابعاد نظام هندسة المعرفة وابعاد الجامعة الافتراضية التي تظهر في الجدول (4) كما يأتي:

- **المعلومات بنظام هندسة المعرفة:** اظهرالجدول (4) نتائج علاقات الارتباط بين معلومات الاقسام العلمية بنظام هندسة المعرفة وابعاد الجامعة الافتراضية (4) علاقات معنوية من اصل مجموع عدد العلاقات البالغة (4) وكانت جميع هذه العلاقات بمستوى معنوية (0.01)، وحقق هذا البعد النتيجة نفسها مع اجمالي الجامعة الافتراضية البالغ (0.455) وبمستوى معنوية (0.01)، وهذا ما يعزز اهمية المعلومات التي يمتلكها القسم عن نظام هندسة المعرفة في توفير امكانية استحداث الجامعةالافتراضية .
- **ممارسة نظام هندسة المعرفة** : اظهر الجدول (4) ان جميع العلاقات بين هذا البعد وابعاد الجامعة الافتراضية كانت معنوية، وجميعها بمستوى دلالة (0.01)، مما تتأكد معه اهمية هذا البعد في توفير امكانية استحداث الجامعة الافتراضية، ويعزز ذلك تحقق علاقة ارتباط بلغت (0.572) وبمستوى دلالة (0.01) ما بين ممارسة نظام هندسة المعرفة واجمالي الجامعة الافتراضية.
- **الخبرة بالمكونات المادية لنظام هندسة المعرفة:** حققت الخبرة بالمكونات المادية لنظام هندسة المعرفة التي تمتلكها الاقسام العلمية علاقات ارتباط جميعها معنوية مع ابعاد الجامعة الافتراضية ومع اجمالي الجامعة. مما يعزز اهمية خبرة الاقسام في مجال استحداث الجامعةالافتراضية .
- **الخبرة بالمكونات البشرية لنظام هندسة المعرفة:** اظهرت نتائج علاقات الارتباط بين خبرة الاقسام العلمية بالمكونات البشرية لنظام هندسة المعرفة علاقات معنوية مع كافة ابعاد الجامعة الافتراضية وجميعها بمستوى دلالة (0.01) وكذلك حقق هذا البعد علاقة معنوية مع اجمالي الجامعة وبمستوى دلالة (0.01) ايضاً.
- **الخبرة بعمليات نظام هندسة المعرفة:** يظهر الجدول (4) تحقق علاقات ارتباط جميعها معنوية بين هذا البعد وابعاد الجامعة الافتراضية ، وجميعها كانت بمستوى معنوية (0.01)، وتحققت نفس العلاقة المعنوية مع اجمالي الجامعة الافتراضية اذ بلغت قيمة هذه العلاقة (0.686) وهي اعلى نسبة في المصفوفة. **يمكن تلخيص ذلك بان ابعاد نظام هندسة المعرفة حقق (20) علاقة معنوية بمستوى دلال (0.01) من اصل مجموع عدد العلاقات البالغ (20) علاقة مع متغيرات استحداث الجامعة الافتراضية وهذا ما يدعم قبول الفرضية الثانية .**

3-2-2-2 مستوى المتغيرات الرئيسة : بين الجدول (5) مصفوفة الارتباطات ما بين المتغير المستقل (هندسة المعرفة) وبين ابعاد الجامعة الافتراضية، ويظهر الجدول (5) ان معاملات ارتباط بين نظام هندسة المعرفة وابعاد الجامعة الافتراضية وجميعها معنوية وتحت

مستوى معنوية (0.01)، وبلغ معامل الارتباط ما بين اجمالي نظام هندسة المعرفة واجمالي الجامعة الافتراضية (0.691) وبمستوى معنوية (0.01)، مما يدل على الدعم الذي يوفره نظام هندسة المعرفة في توفير الجامعة الافتراضية.

وخلاصة ذلك ان المتغير المستقل (هندسة المعرفة) له علاقة طردية ومعنوية مع ابعاد واجمالي الجامعة الافتراضية مما يدعم الفرضية الثانية.

4 الخلاصة : يمكن تلخيص الاستنتاجات التي توصل اليها البحث كما يأتي :

1- وجود حاجة لاستزادة استاذة الاقسام العلمية المتعلقة بعلم الحاسوب الى اطر مفاهيمية متكاملة (معلومات وممارسة) قابلة للتطبيق عن ابعاد الجامعة الافتراضية، وقد يرجع ذلك الى عدم وجود نماذج تطبيقية على ارض الواقع لمثل هذا النمط من التعليم في العراق.

2- صحة العلاقات والدلالات المعنوية بين الابعاد الفرعية لكل متغير من المتغيرات المبحوثة (نظام هندسة المعرفة، الجامعة الافتراضية) مما يدعم الجانب النظري في تحديد المتغيرات الفرعية لكل متغير من المتغيرات المبحوثة.

3- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المتغيرات المبحوثة وكذلك بين ابعاد كل منهم مع الاخرى . وذلك مؤشر لصحة اختيارالمتغيرات في دراسة الظاهرة المبحوثة.

4- ان تحقيق ابعاد " نظام هندسة المعرفة " وهي المكونات المادية والمكونات البشرية وعمليات النظام علاقات ارتباط معنوية ذات اتجاه طردي فيما بينها، يشير الى صحة النظام المقترح تصميمه لهندسة المعرفة، وامكانيته في توفير قاعدة معرفة يمكن الاعتماد عليها في عمل الجامعة الافتراضية في حالة استحداثها.

5- ان تحقيق " نظام هندسة المعرفة " علاقات طردية ذات دلالة معنوية، يؤكد قدرة استاذة الاقسام العلمية ذات العلاقة بالحاسبات من تقديم الدعم اللازم لتوفيرعناصر ومتطلبات استحداث الجامعة الافتراضية في مجال اكتساب المعرفة والتاكد من صتحها وخزنها واسترجاعها عند الطلب، ويعد ذلك جوهر هذا النمط من التعليم، والذي يمكن تحقيقه من خلال مستوى متقدم من تكنلوجيا المعلومات.

6- تؤكد اختبارات علاقات الارتباط الموجبة المعنوية الى امكانية الاعتماد على استاذة الاقسام العلمية ذات العلاقة بالحاسبات في الجامعات العراقية في استحداث هذا النمط من التعليم.

7- ان تطابق استجابات الاقسام العلمية للعينة في الجامعات العراقية للمتغيرات المبحوثة وابعادها الفرعية يشير الى اهمية (نظام هندسة المعرفة) لهذه الاقسام ودور كل منها في " استحداث الجامعة الافتراضية ".

اما اهم التوصيات التي يمكن ان تدرج لاكمال اغراض البحث فهي :

1- الاهتمام باختبار " نظام هندسة المعرفة " المقترح في هذا الدراسة في منظمات عراقية للتأكد من ثباته.

2- الاهتمام بمحاولة عمل برنامج تطبيقي " لنظام هندسة المعرفة " المقترح، للاستحواذ على المعرفة وتمثيلها في المنظمات– الجامعات– العراقية لتوفير فرص اكتساب الخبرة والاستعداد لتطبيقه عند استحداث الجامعة الافتراضية.

3- ضرورة زج الاستاذة في دورات تدريبية وفي جامعات قطعت شوطا في التعليم الافتراضي.

4- فتح قنوات التعاون والشراكة والتبادل العلمي بين الجامعات العراقية والجامعات العربية والاجنبية التي تنتهج اساليب التعلم عن بعد والتعلم الالكتروني .

5- تحفيز الجامعات الحكومية والخاصة على اقامة الدورات او استحداث فصول دراسية باستخدام اساليب التعليم عن البعد ضمن خطة الوزارة في التهيئة للجامعة الافتراضية.

ملحق الجداول والأشكال البيانية

جدول (1) خصائص افراد عينة الدراسة

الخصائص	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	اناث	30	42.9
	ذكور	40	57.1
المجموع		70	100
الفئات العمرية	اقل من 30	12	17.1
	40-31	21	30.0
	50-41	18	25.7
	60-51	17	24.3
	61 فاكثر	2	2.9
المجموع		70	100
التحصيل الدراسي	ماجستير	38	54.3
	دكتوراه	32	45.7
المجموع		70	100
عدد سنوات الخدمة	اقل من 10	26	37.1
	15-11	8	11.4
	20-16	9	12.9
	25-21	8	11.4
	30-26	7	10.0
	30 فما فوق	12	17.1
المجموع		**70**	**100**

جدول (2) الخلاصة الاحصائية لبعض المؤشرات الوصفية للمتغيرات الفرعية للعينة

ت	المتغيرات الفرعية	اقل قيمة	اعلى قيمة	متوسط القياس	الانحراف المعياري
1	المعلومات بنظام هندسة المعرفة	0.4	7	3.397	2.029
2	ممارسة نظام هندسة المعرفة	0.1	6.6	2.947	1.840
3	الخبرة بالمكونات المادية لنظام هندسة المعرفة	0.1	6.5	3.046	1.668
4	**الخبرة بالمكونات البشرية لنظام هندسة المعرفة**	0	6.5	3.452	1.909
		0	6.6	3.230	1.776

5	الخبرة بعمليات نظام هندسة المعرفة				
V1	نظام هندسة المعرفة	0.2	6.4	3.214	1.576
1	المعلومات بعناصر وخصائص الجامعة الافتراضية	0	6.6	3.173	1.931
2	ممارسة عناصر وخصائص الجامعة الافتراضية	0	6.6	2.647	1.984
3	الخبرة بالعناصر الاساسية للجامعة الافتراضية	0	6.4	3.732	1.751
4	الخبرة بالخصائص التنظيمية للجامعة الافتراضية	0	6.9	4.012	1.904
V2	الجامعة الافتراضية	1	6.5	3.391	1.681

جدول (3) مصفوفة الارتباط البسيط

المتغيرات		نظام هندسة المعرفة					الجامعة الافتراضية			
الارتباطات		1	2	3	4	5	1	2	3	4
نظام هندسة المعرفة	1	1.000	0.821	**0.581	*0.463	0.434	**0.417	**0.343	**0.376	**0.480
	2		1.000	*0.740	**0.591	0.616	**0.528	**0.458	**0.510	**0.537
	3			1.000	**0.527	*0.535	**0.456	**0.457	**0.654	**0.609
	4				1.000	**0.778	**0.474	**0.505	**0.695	**0.644
	5					1.000	**0.533	**0.537	**0.723	**0.656
الجامعة الافتراضية	1						1.000	**0.866	**0.630	**0.627
	2							1.000	**0.666	**0.622
	3								1.000	**0.901
	4									1.000

* مستوى معنوية $P < 0.05$
** مستوى معنوية $P < 0.01$

جدول (4) معاملات الارتباط Person بين المتغيرات الفرعية (لهندسة المعرفة) و (الجامعة الافتراضيه)

الرمز	المتغيرات الفرعية	الجامعة الافتراضية					العلاقات المعنوية	
	المعتمدة / المستقلة	المعلومات	الممارسة	العناصر	الخصائص	الاجمالي	العدد	الاهمية
1	المعلومات بنظام هندسة المعرفة	**0.417	**0.343	**0.376	**0.480	**0.455	4	%100
2	ممارسة نظام هندسة المعرفة	**0.528	**0.458	**0.510	**0.537	**0.572	4	%100
3	الخبرة بالمكونات المادية للنظام الخبرة	**0.456	**0.457	**0.654	**0.609	**0.609	4	%100
4	بالمكونات البشرية للنظام	**0.474	**0.505	**0.695	**0.644	**0.649	4	%100
5	الخبرة بعمليات نظام هندسة المعرفة	**0.533	**0.537	**0.723	**0.656	**0.686	4	%100
V4	اجمالي نظام هندسة المعرفة							
العدد							20	
								%100

* مستوى معنوية < 0.05

P
** مستوى معنوية P < 0.01

جدول (5) معاملات الارتباط Person بين المتغيرات الرئيسة (لهندسة المعرفة) و (الجامعة الافتراضيه)

		المعلومات	الممارسة	العناصر	الخصائص	الاجمالي	الاهمية النسبية
V1	نظام هندسة المعرفة	**0.562****	**0.535****	**0.686****	**0.682****	**0.691****	**%100**

* مستوى معنوية P < 0.05
** مستوى معنوية P < 0.01

الإحالات والمراجع :

[1] صنف (قنديلجي، 2002 : 34) هذه المستويات : (**بالفهم** ، **التنبوء والضبط**) والتي تم التعبير عنها في الاستبانة وبما ينسجم مع طبيعة المتغيرات المبحوثة (الظواهر) وطبيعة الدراسة ب (المعلومات ، **الممارسة** ، **الخبرة**) ، لتي تعتبر تجربة جديدة في تناول مستويات المعرفة.

[2] الكيلاني، تيسير، "التعليم المباشر: طبيعته وفوائده"، **مجلة افاق**، الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد، 2003،ص4

[3] داود،عبد العزيز، زايد،محمد بن عبد الله و بلحبيب، حمد نجيب "**الجامعة الافتراضية وتقنيات التعليم عن بعد** 4:2002 على الخط2005/5/6، http://www.ac4mit.org

[4] نشوان، يعقوب حسين ، " **ادارة التعليم عن بعد والتعليم الجامعي المفتوح**" دار الفرقات، عمان ، 2004 : 117 – 119

[5] نشوان، يعقوب حسين ، 2004: ص117.

[6] Limon,C.C.," **The Virtual University Customized Education in a Nutshell,** in "Technology Enhanced Learning,Goodman,2002:198

[7] نشوان، يعقوب حسين ، 2004: 118.

[8] Turoff,M." Designing a Virtual Classroom", online in 14/09 /2008
http://168.144.129.112/Articles/Designing%20a%20Virtual%20Classroom.rtf

[9] عبدالهادي،عائدة وصفي،"**انتاج المواد التعليمية في جامعة القدس المفتوحة**" ،جامعة القدس المفتوحة ،عمان ،1996:ص 6

[10] سلامه، عبد الحافظ، "**الاتصال وتكنلوجيا التعليم**" ، دار اليازوي، عمان،2002: ص107.

[11] Limon , 2002 , Ibid.: 18

[13] Holt, H.Barrett, B, Yhus, A.O. "**The Glottal Virtual University. E- learning for Sustainable Future**", UNEP, 2003, WWW.gra.Unu.edu.

[14] صالح، محمد عبد الله (2003)، **مدرسة المستقبل**، اهدافها واحتياجاتها الفراغية، الرياض:ص1 **على الخط2005/4/11**
www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show_res&r_id=68&topic_id=1294 - 222k –

[14] Limon , 2002 , Ibid: 189

[15] انيس،حسين،"**منظومة ضمان الجودة والشراكة الدولية**" ،المؤتمر العلمي الثاني للتربية الافتراضية والتعليم عن بعد ، عمان، 2005: ص237.

[16] Limon , 2002 , Ibid [15] 200.
[17]Limon, 2002, Ibid: 194-195.

[18] Turban, E, Rainer, R.K., & Potter, R., "Introduction to Information Technology", SOHN WILLY & SONS, Inc , USA , 2003. p401

[19] McKeon, P.G & Leitch, R.A,, "Management Information Systems- Managing with computers", The Dryden Press. 1993, p3-5.

[20] Dym, C.L., Levitt, R.E., "Knowledge- Based Systems in Engineering" , Mc Graw-Hall, Inc,USA, 1991, p 15

[21] Dym, C.L & Levitt, R.E., "Knowledge- Based Systems in Engineering", Mc Graw-Hall, Inc, 1991, p 15

[22] الحميدي، نجم عبد الله والسامرائي، سلوى امين، والعبيد، عبد الرحمن ، "**نظم المعلومات الاداريه – مدخل معاصر**" ، دار وائل، عمان 2005 ، ص 165.

[23] مكليود ، رايموند ، "**نظم المعلومات الادارية**" ،تعريب سرور علي ابراهيم ،دار المريخ ،الرياض ، 2000. ص633 .

[24] غراب، كامل السيد وحجازي، فاديه محمد، (1999) ، "**نظم المعلومات الاداريه – مدخل اداري**" ، مكتبة مطبعه الاشعاع الفنية ،ص483.

[25] Dym, C.L., Levitt, R.E., "**Knowledge- Based Systems in Engineering"**, M Graw-Hall, Inc, 1991. p17

[26]Gains,B.R.,(1990) **"Knowledge Acquisition Systems",** in Knowledge Engineering ,Volume (1) ,Fundamentals, Deli, McGraw-Hill Publishing company,
. p66.

[27] توربان، افرايم،ملكن، افريم وويثرب، جمس ، "**تقنيه المعاومات في ادارة الشركات**" باشراف قاسم شعبان ، سلسلة الرضا للمعلومات،دارالرضا، سوريا ،ص662