أداة لتفعيل مفهوم الجامعات الذكيـــة في الجامعات المصرية

د. سحر إسماعيل محمد عبد الهادي
مدرس كلية التخطيط العمراني والإقليمي – جامعة القاهرة

الملخـص

تشهد البشرية حاليا عصر تكنولوجيا المعلومات بمختلف صورة وأثاره على كافة جوانب الحياة اليومية. حيث تؤثر التقنية بوضوح على الفكر الإنساني بشكل عام وعلى مجالات التخطيط والتصميم العمراني والمعماري بشكل خاص والذي تأثر بكثير مما يحيط به من متغيرات متعددة كالمتغيرات البيئية، الثقافية، الاجتماعية، الدينية، والتكنولوجية. ومواكبة لهذا التطور ظهرت فكرة ومفهوم الجامعات الذكية وأصبحت أحد التحديات التي تواجه معظم الدول وخاصة الدول النامية في كيفية تطوير جامعاتها لمواكبة تطور التكنولوجيا ودخول عصر الجامعات الذكية كمطلب أساسي للبقاء والمنافسة في ظل عولمة التعليم وتطوره على مستوى العالم.

وهو الأمر الذي استلزم سرعة العمل ووجوبيه التغير في الفكر لمواكبة هذا التغيير السريع لتطور التكنولوجيا وتحديد كيفية الاستفادة منه في عملية التصميم العمراني للجامعات الذكية حيث أن هذا الموضوع يعتبر أحد المجالات البحثية الحديثة والتي تتطلب المزيد من الاهتمام في السنوات القادمة. وفي هذا الإطار فان البحث يهدف إلى الوصول لأداة يمكن من خلالها تطوير وتحويل الجامعات المصرية لدخول عصر الجامعات الذكية وذلك من خلال إجراء مجموعة من الدراسات النظرية والتحليلية بهدف تعريف وتحديد أسس ومفاهيم الجامعة الذكية وصولا إلى استنباط أسس ومعايير تحقيق الجامعة الذكية.

ويهدف البحث إلى استخدام هذه الأسس والمعايير وذلك في التوصل إلى مجموعة من المؤشرات التي يمكن استخدامها كأداة لتقييم وتفعيل مفهوم الجامعات الذكية. وبناء على ما سبق فقد تمت الدراسة لتصنيف الجامعات والتعرف علي ماهية الجامعات الذكية واهدافها ومكوناتها وتم التوصل إلى أداة يمكن من خلالها تقييم وتفعيل فكر الجامعات الذكية وكذلك استخدامها كأداة لتحويل الجامعات التقليدية إلى جامعات ذكية (وتم التطبيق علي نماذج لجامعات في مصر).

الكلمات الدالة: دور الجامعات في المجتمع – الجامعة الذكية – البنية التحتية الذكية – مقومات الجامعة الذكية

١ المقدمة والمنهجية البحث

ان العالم يعيش منذ عقود في مجتمع المعلوماتية الذي تلعب فيه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للوصول الي الدور الأكبر في عملية التنمية الحديثة، وأصبح الان التقدم العلمي المادي لا حدود له ولا نهاية فالدول المتقدمة تزداد تقدما باستخدام التقنيات الحديثة، بينما تحاول الدول النامية اللحاق بالركب واستخدام هذه التقنيات لعبور ما يسمي بالفجوة العلمية التكنولوجية الواسعة. ولقد انعكس التطور التقني الذي ظهر منذ نهاية القرن العشرين بشكل أساسي علي شكل الحياة بصورة عامة وعلى طريقة الأداء والتفكير العلمي والدراسة بصفة خاصة مؤديا الي ظهور مجتمع من نمط جديد يعتمد اعتمادا متزايد على المعرفة والتقنيات الرقمية بدلا من الوسائل العادية. ولقد ارتبط ظهور هذا النوع من المجتمعات بظهور تغيرات في بنية المدن ككل بصفة عامة وفي بنية الجامعات التقليدية بصفة خاصة، وظهر العديد من الجامعات التي تعتمد على تقنيات المعلومات والاتصالات والذكاء الصناعي والتي نتج عنها نمط جديد يطلق علية نمط الجامعات الذكية.

ولقد تطرق البحث الي هذا النمط من خلال الدراسة النظرية والتعرف علي أنماط الجامعات في العالم ومن ثم التعرف علي مقومات الجامعات الذكية ومكونات إنشاء تلك الجامعات، ثم دراسة أهداف وفوائد إنشاء الجامعات الذكية والأسس التي ترتكز عليها وماهية السياسات اللازمة لإنشاء وتصميم الحرم الجامعي الذكي، وقد انتهج البحث أسلوب المنهج الاستنباطي من خلال مجموعة من الدراسات النظرية والتحليلية واستخراج الهيكل النظري اللازم والخروج بمجموعة من المؤشرات الأولية وكذلك مجموعة من المعايير التصميمية للجامعات الذكية ثم تطبيقهم علي الدراسة التطبيقية لبعض الجامعات المصرية من خلال عرض وتحليل نموذجين لجامعات مصرية وتطبيق المؤشرات المستخرجة وقياسها للتعرف علي ما هو المطلوب من خلال تفعيل الأداة الفعالة لقياس كفاءة وفاعلية الجامعات الذكية والذي يمكنا من استخدامه كأداة لتحويل الجامعات التقليدية الي جامعات ذكية.

١/١ دور الجامعات في المجتمع

تتأثر علاقة الجامعة بمدينتها بعوامل عديدة وللجامعة أدوار كثيرة ومؤثرة في المجتمع فهي تقوم بأدوار تحتاج لدراسات عديده متمثلة في ثلاثة محاور وهي "التعليم – البحث العلمي – خدمه المجتمع" (دور الجامعات المصرية في خدمة المجتمع وتنميته، ١٩٨٣).وكذلك فإن للجامعة ثلاثة أبعاد هامة وهي" الحد من الفقر والبطالة والارتقاء باداه المؤسسات الأهلية وإتاحة فرص الاستثمارات في العقارات والنقل والتجارة" (عرابي، ٢٠٠٥). بينما نجد ان الدور الرئيسي للجامعة يرتكز على ثلاثة عناصر وهي "تكوين رأس المال البشري والبحث والكشف عن المعارف والعلوم الجديدة وتطوير الاتجاهات الفكرية والاجتماعية" (شاهين، ٢٠٠٥). ويؤكد (عدنان وحسين

٢٠٠٧) علي دور التعليم العالي ومؤسساته المتمثلة في الجامعات وفي التنمية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية حيث أن دور الجامعة يتمثل في تنمية الموارد البشرية وفي تطوير الاتجاهات الفكرية والاجتماعية بالإضافة الي البحث والاستكشاف عن المعارف الجديدة في كل فروع المعرفة، ويمثل الحرم الجامعي التجسيد المادي والعمراني للمؤسسة التعليمية" الجامعة "ويعد الاهتمام به محورا هاما لتوفير المناخ المناسب للبيئة التعليمية وأحد ركائز التنمية في المدينة والتأثير الاجتماعي والاقتصادي للجامعات على المدن (حقي، ٢٠٠٧).

شـــكل (١) الادوار المختلفة للجامعات

الادوار المختلفة للجامعات في تنمية المجتمع		
الدور الاقتصادي	**الدور الاجتماعي الثقافي**	**الدور العمراني**
توفير فرص عمل بالمدينة	زيادة نشر الوعي للسكان	المساهمة في تحسين العمران والبنية الاساسية
المساعدة في تحسين الاداء الاقتصادي للمدينة	تنمية العنصر البشري والذي يعتبر اهم عناصر التنمية بالمجتمع	المساهمة في الارتقاء بالمناطق المحيطة بالجامعة
المساهمة في زيادة الانتاج من خلال برامج التطوير والبحث العلمي	طرح افكار وحلول جديدة في مجالات التنمية الاجتماعية والثقافية والعلمية	
تحفيز القطاعات الاقتصادية المختلفة	المحافظة علي التراث القومي وتأكيد الهوية	

(الباحث بتصريف عن شاهين ،٢٠٠٥)

ويمكن تصنيف تلك المحاور إلى مجموعة من الأدوار التي تقوم بها الجامعة وتتمثل هذه الادوار في التالي:
الدور الاجتماعي والثقافي: توثر الأبعاد الاجتماعية والثقافية للجامعة في تنمية العنصر البشري والذي يعد من أهم عناصر التنمية وتقديم أفضل الحلول والبدائل في مجال التنمية الاجتماعية والاقتصادية والتحليل العلمي للمشكلات والمشروعات بالدول والحفاظ على التراث القومي والثقافة والهوية المحلية ونشر الوعي السكاني.
الدور الاقتصادي: يتمثل في توفير فرص عمل بالمدينة والمساعدة على تحسين أداء اقتصاد المدن وخدمه القطاعات الاقتصادية المختلفة بالخبرات والقوى العاملة والأبحاث، وكذلك المساهمة في زيادة الإنتاج من خلال البحث والتطوير وتحفيز الإمكانيات الاقتصادية وتشجيع التنمية التجارية.
الدور العمراني وهو يشارك بالمساهمة في تحسين العمران والبنية الأساسية والمساهمة في الارتقاء بالمناطق المحيطة بالجامعات. (شاهين ،٢٠٠٥)

٣ تصنيف الجامعات

ان الهدف من تصنيف الجامعات هو زيادة الفهم والتعمق لدراسة المؤسسة التعليمية وتحديد الملامح المميزة لها والتعرف على الحرم الجامعي وعلى طبيعة الاختلاف بين الجامعات وبعضها من خلال دراسة وتحليل الجامعات في العالم في محاولة لتصنيفها تم تقسيمها الي ثلاثة اصناف يمكن أن تستوعب أي تصنيف للجامعات وتشتمل علي: التصنيف علي حسب التمويلي والمؤسسي والتصنيف التنظيمي الحجمي والتصنيف المكاني والوظيفي للجامعات.

ومن هنا تم التركيز في البحث على التعرف على تصنيف الجامعات حسب نوعية الدراسة بها وكذلك حسب تصنيف الجامعات العالمية من حيث التنصيف التنظيمي (نوعية الدراسة بالجامعة) (ممفورد، ٢٠٠٣):

١/٣ الجامعات التقليدية

هي جامعات ذات طبيعة أكاديمية وهي تركز اهتمامها على الجوانب النظرية للعلوم ولا تعتني بنفس الدرجة بالجوانب التطبيقية والعلمية لهذه العلوم وأغلب هذه الجامعات هي الجامعات القديمة التي أنشئت على الأسس التقليدية للنهوض بالعلم من أجل العلم ولم تقم من اجل خدمة المجتمع مباشرة ومن أمثلة ذلك "جامعة أكسفورد وكمبردج بإنجلترا ونيودلهي بالهند".

٢/٣ الجامعات المتخصصة

هي نوع من الجامعات يتخصص كل منها في الدراسات الجامعية المتعلقة بفرع واسع من فروع المعرفة كالعلوم الطبية أو الزراعية أو الهندسية، وقد تتخصص الجامعة في عدد من فروع المعرفة المتكاملة كالعلوم الزراعية

البيطرية أو العلوم الطبية. ويتم إنشاء هذه الجامعات في الأقاليم المختلفة تبعا للنشاط الاقتصادي و المزايا النسبية التي يتمتع بها كل إقليم فيتم إنشاء جامعة الدراسات الزراعية في الأقاليم الزراعية و جامعة الدراسات الهندسية في الأقاليم الصناعية و التعدينية وترتبط الدراسة بها ارتباط وثيقا بالنشاط الاقتصادي والاجتماعي بالإقليم وكذلك دور الجامعة في توفير الكفاءات البشرية علي مستوي عالي في التخصص الدقيق الذي ينعكس علي تنمية النشاط الرئيسي للإقليم مثال الجامعات المتخصصة" جامعة نيويورك للعلوم الزراعية و البيطرية بمدينة كورنيل بالولايات المتحدة الأمريكية، جامعة البنجاب للعلوم الزراعية والبيطرية بباكستان" (النشار، ١٩٧٩).كما هو موضح بالشكل رقم (٢).

٣/٣ الجامعات التكنولوجية

هي جامعات ذات طبيعة تطبيقية تهتم بالفنون والعلوم الإنتاجية الحديثة وكذلك بالجوانب التطبيقية في شتي مجالات المعرفة المختلفة لا سيما في المجالات الهندسية بجميع فروعها وتنقسم هذه الجامعات الي قسمين: أولهما محدود نسبيا وهو يتعلق بالعلوم الأساسية ونظرياتها أما ثانيها فيتعلق بالجوانب التطبيقية والعلمية والفنون الإنتاجية الحديثة وهذا النوع ظهر بعد الحرب العالمية الثانية نتيجة للتطور السريع وقد انتشر هذا النمط في الدول المتقدمة بصفة خاصة ويتميز هذا النمط من الجامعات بضخامة تكاليفها الإنشائية وكثرة نفقاتها الدورية ومن أمثلة ذلك " جامعة لافبرا بإنجلترا وجامعة أيوا بالولايات المتحدة الأمريكية" .

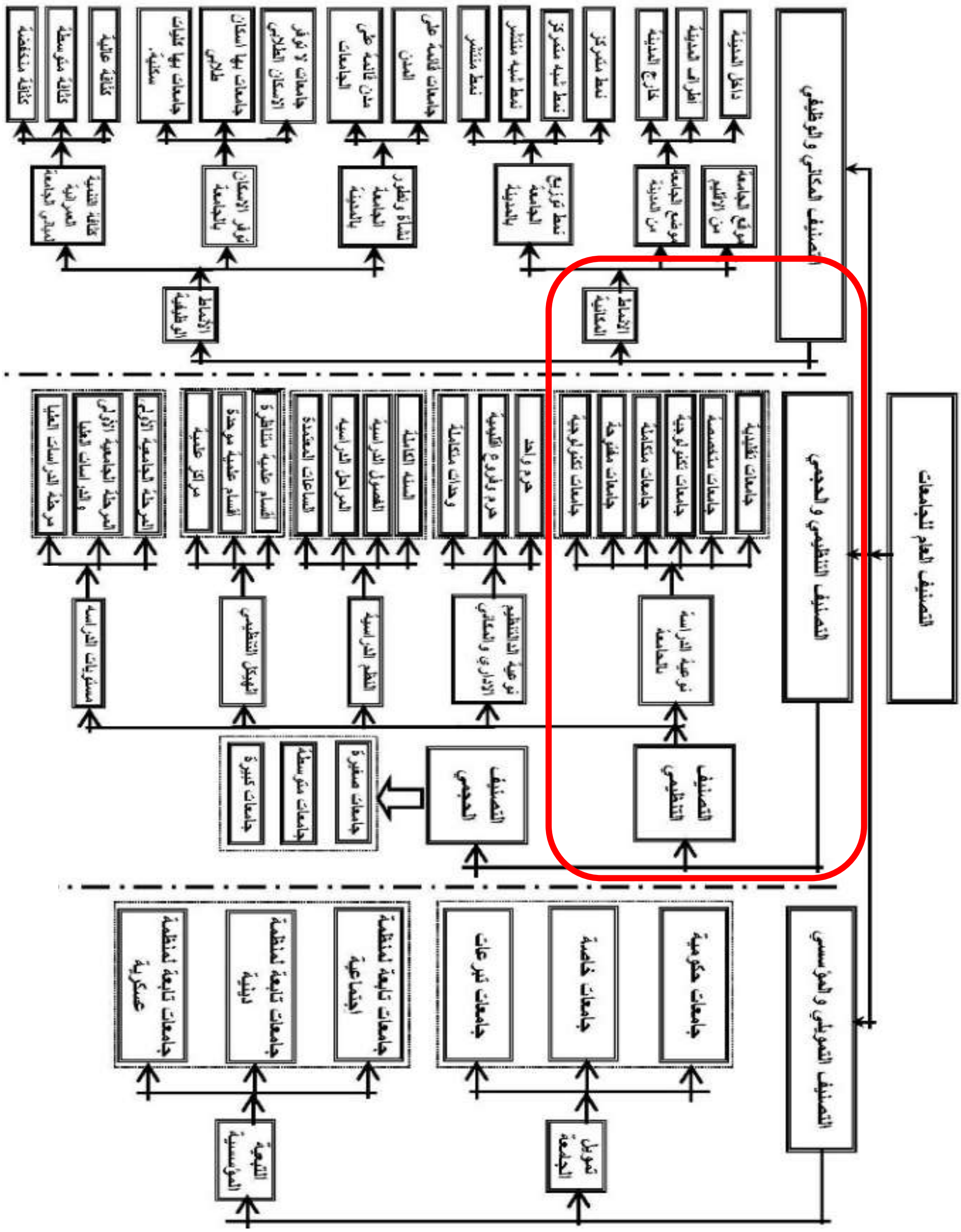
٤/٣ الجامعات المتكاملة

هي جامعات تجمع بين الدراسات الأكاديمية والتكنولوجية والتطبيقية على السواء فتوفر هذه الانواع من الدراسة لطلابها ويقوم كل طالب باختيار نوع الدراسة التي تتناسب مع قدراته وإمكانياته العلمية وهذه الجامعات تكون بالضرورة جامعات كبيرة وتحتاج الي تكاليف ضخمة ونفقات كبيرة وهي توجد في الغالب في الدول الغنية المتقدمة. وقد بدأت هذه الجامعات علي أساس تقليدي ثم تطورت الدراسة بها فاهتمت أيضا بالدراسات التكنولوجية والتطبيقية تبعا لزيادة الأهمية النسبية لهذه الدراسات ومن أمثلة تلك الجامعات جامعة نيويورك بمدينة بافلو بالولايات المتحدة وبوخوم بألمانيا (Oscar-Reiera، ١٩٩٧).انظر الشكل رقم (٣) يوضح أنماط الجامعات وبعض أسماء هذه الجامعات.

٥/٣ الجامعات المفتوحة

إن التعلم عن بعد أصبح الأداة التي يتطلع إليها متخذي القرار في جميع القطاعات العاملة في المجتمعات من تربويين أو مدربين أو مسئولي قطاع خاص للنهوض بجميع شرائح تلك المجتمعات بسبب المزايا العديدة التي يتضمنها هذا النوع من التعلم ودوره في المجال التنموي ومن المسميات عند الإشارة لمفهوم التعلم عن بعد والتعلم الموزع والتعلم المرتكز على المصادر، و"التعلم المرن وغيرها من المصطلحات من أمثلة تلك الجامعات جامعة السودان(Trinidad, 1984).

شكل (٢) التصنيف العام للجامعات



٣/ ٦الجامعات الإلكترونية

إن الجامعة الإلكترونية هي عبارة عن شبكة اتصالات للتعليم المستمر تقابل الاحتياجات التعليمية الحديثة للقرن الحالي حيث يتم التعليم من خلال وسائل الاتصالات والمعلومات التكنولوجية الحديثة عالية الكفاءة والتي تطور الخبرات التعليمية، والهدف من الجامعة الإلكترونية هو استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات الحديثة والذي يهدف إلى زيادة مرونة التعليم العالي مع رفع كفاءته وخفض تكاليفه. وتستخدم مصادر المعلومات والاتصالات في اختراق جميع الدول والثقافات لتحقيق فرص عمل جديدة لمصادر الدخل والجامعة الإلكترونية هي نتاج الثورة التكنولوجية الحديثة وجامعة باث وجامعة كومبيجن.
ويعتبر هذا النمط من الجامعات هو البداية للتوجهات المستقبلية في ظل عصر العولمة والتكنولوجيا والتوجهات العالمية للعمران والتخطيط والبناء والتشييد الي عصر المدن الذكية، ولقد كان اجدي الي دراسة التوجهات العالمية والمحلية لنحو نمط جديد اكثر حداثة من الجامعة الإلكترونية فقط بل التوجه بكون الجامعة بكافة عناصرها العمرانية والبيئية والمعمارية والإلكترونية وعناصر البنية التحتية الي نمط الجامعات الذكية في العالم بصفة عامة، وفي مصر بصفة خاصة ويهدف البحث بدراسة هذا النوع المتخصص للتوصل الي أداه يمكن من خلالها تقييم وتفعيل فكرة الجامعات الذكية وأيضا كمدخل لإمكانية تحويل الجامعات التقليدية الي جامعات ذكية. (Harrison , 2010)

شكل (٣) امثلة لتصنيف أنماط الجامعات

تصنيف انواع الجامعات – امثلة عالمية					
جامعة تقليدية	**جامعة متخصصة**	**جامعة متكاملة**	**جامعة مفتوحة**	**جامعة تكنولوجية**	**جامعة الكترونية**
هارفارد	دلهي	موسكو	السودان	بـــاث	فلسطين
كمبردج واكسفورد	اللتان	بيتسيرج	البريطانية	كومبيجن	سوريا
بون	بيلفيد	برلين	السويسرية	لافبرا	المركز الوطني الفرنسي
كاليفورنيا	البترول بطهران	بافكـو	اليابانية	ايـــوا	انديرا غاندي
تكساس		بوخوم	كوريا الوطنية المفتوحة	مارا للتكنولوجيا	روما
تصنيف انواع الجامعات – امثلة في مصر					
جامعة تقليدية	**جامعة متخصصة**	**جامعة متكاملة**	**جامعة مفتوحة**	**جامعة تكنولوجية**	**جامعة الكترونية**
القاهرة	اسيوط	حلوان	القاهرة	النيل	الامريكية
عين شمس	قناة السويس	المنيا	عين شمس	جامعة مصر للعلوم	الجامعة المصرية للتعليم الالكتروني
الاسكندرية	جنوب الوادي	اسيوط	الاسكندرية	اكاديمية طيبة للعلوم المتكاملة	
	كفر الشيخ	بني سويف	الجامعة العربية المفتوحة		

(الباحث بتصريف عن (اسماعيل، ٢٠٠٩)

٤ الجامعة الذكية

لقد أصبحت التكنولوجيا وشبكة الإنترنت نهج متبع في كافة جوانب الحياة ويلاحظ ان التكنولوجيا هي واحدة من بين العديد من المتغيرات التي ينبغي أخذها في الاعتبار لأهميتها في تطور حياه الإنسان وتقدمه وتأثيرها الكبير على حياته وقد أصبحت التوجهات الأخيرة في القوانين والسياسات مرهونة بتحليل الاقتصاد والسوق الذي يؤثر على بيئة التعلم الجامعية وعملياتها ولقد ادت الي تغيير طريقة التعليم وكذلك عملت على إعادة تشكيل العلاقة بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. ومن حيث الاهمية للجامعات الا تكون مراكز تعليم فقط بل تكون أساس نجاح جميع المؤسسات في المجتمع وان تستند الي المعرفة الشاملة وتنفيذ حلول تكنولوجيا المعلومات الذكية داخل الجامعة وتوفر خدمات ذات كفاءة عالية ومناسبة لاحتياجات السوق كل هذا يوصل بها الي ان تكون نوع من الجامعة الذكية (Morze& Glazubova, 2013). وكان أبرز الثورة المعلوماتية التي أحدثت انقلابا كبيرا في طبيعة تلقي المعلومة، مما أدي الي تغير في طبيعة الحياة بشكل عام وفي أساليب وطرق اكتساب المعرفة وتنفيذ الأعمال وإدارتها بشكل خاص وفي الوقت الحالي تعددت أدوار واتجاهات الجامعات مما أدي للتغيير في

جوانب أخري مثل الإدارة والسلامة وحماية البيئة وتقديم خدمات للمجتمع بشكل مباشر وساهمت التكنولوجية الحديثة في تطوير أداء الجامعات في العملية التعليمية والأنشطة المجتمعية.

١/٤ تعريف الجامعة الذكية

تعرف **الجامعة الذكية** بانها جامعة تمتلك بنية تحتية مادية وتقنية وتدمج الابتكارات التكنولوجية والإنترنت لتوفر نوعية جديدة من العمليات التعليمية والعلمية ولتدعم متطلبات التعليم الذكي. وتستند علي نشاط مراكز التعليم الإلكتروني ومراكز الوسائط المتعددة وتعتمد علي المختبرات العلمية والبيئة الافتراضية المفتوحة ومكتبات ومراكز للأبحاث العلمية وفصول دراسية ذكية ومعامل حاسوب (كمبيوتر) حيث أنها تعتمد علي التدريب والتطبيق العملي والابتكار في العديد الأنشطة التعليمية والاجتماعية وتوفير شبكة الحرم الجامعي الذكي والوصول للأنترنت في كل مكان علي أساس التقنيات اللاسلكية والبنية التحتية السحابية والتقنيات المتنقلة وصولا لموارد التعلم الإلكتروني.

٢/٤ اهداف وفوائد الجامعة الذكية

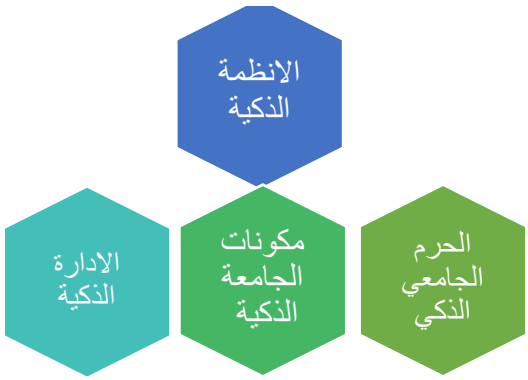
- توسيع النطاق دون توسيع المنشأة.
- التمكين من اعلي إنتاجية.
- إثراء التعلم والتعليم والبيئة البحثية.
- السماح بالتعلم التعاوني والتدريس والبحوث بدون وجود حدود.
- تحسين الاتصالات بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب والإدارة.
- تحقيق الحكم والإدارة القوية والذكية بالحرم الجامعي.
- حل عقبات التعليم التقليدي عبر التمكين الإلكتروني.
- توليد مصادر دخل جديدة.

٣/٤ الأسس التي ترتكز عليها الجامعة الذكية

يشير الحرم الذكي الي نموذج جديد من التفكير يشمل بيئة الحرم الجامعي الذكي ككل، ويتعامل مع جميع عناصرها كأنها وحدة واحدة، فهو يشمل عدة مواضيع مثل: التعليم الإلكتروني الشامل والشبكات الاجتماعية والاتصالات من اجل العمل والتعاون واستدامة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع نظم أدارة المباني الذكية مع التحكم الألي بالأمن والمراقبة باستخدام شبكات لاسلكية وإدارة الحرم الجامعي بصورة مرئية واضحة وإعداد التقارير واستخدام التكنولوجيا المتنقلة لدعم التعلم والتعامل مع الأوضاع الجديدة والظروف الطارئة والتكيف معها. ومن اهم الأسس التي ترتكز عليها الجامعة الذكية التكنولوجيا الجديدة المنتشرة علي نطاق واسع في جميع أنحاء بيئة الحرم الجامعي، حيث تستخدم الشبكات الحاسوبية المتعددة مثل شبكة الجيل القادم التي تنقل جميع المعلومات والأجهزة المحمولة، وشبكات اتصال لاسلكية عالية السرعة / وغيرها الكثير من التقنيات الحديثة التي تتعلق بالجامعة الذكية، وهناك جوانب أخري تتعلق بها ويجب ان تتضمنها مثل:

- الاتصالات. (Cocooli, 2014).
- التفاعل الاجتماعي.
- الادارة (إدارة ودورات تدريبية).
- العناية بالصحة (الصحة والسلامة).
- نظام حكم رشيد.
- ادارة الطاقة.
- تخزين البيانات وتوزيعها.
- مشاركة المعرفة.
- البيئة التحتية لتكنولوجيا المعلومات.
- البيئة.

شكل (٤) مكونات الجامعة الذكية



(الباحث بتصريف عن. Azarmi, 2010)

٤/٤ السياسات اللازمة لتصميم الحرم الجامعي الذكي

تم اقتراح السياسات اللازمة لتصميم الحرم الجامعي الذكي لتشمل مفهوم الحرم الجامعي الذكي، وقد اندرجت تحت عنصرين مهمين هما التنمية والبحث والتطوير وهي تتكون من أربع مراحل أساسية وقد صممت جميع هذه المراحل الأربع لتكون جنبا الي جنب عند البدء في تخطيط وتصميم بناء الحرم الجامعي الذكي والمراحل كما يلي:

- التنمية وهي البنية التحتية التكنولوجية والشبكات الأساسية التي تساعد على تسهيل بيئة الحرم الجامعي الذكي، وتعتبر المرحلة الأساسية والجوهرية.
- التطبيقات الأساسية والخدمات التي تعتبر ضرورية لإعداد الحرم الجامعي الذكي.
- التطبيقات والخدمات التي تضيف قيمة الي القيمة المضافة في بيئة الحرم الجامعي.
- التطبيقات المتميزة والخدمات التي تبرز المفهوم الحقيقي للحرم الجامعي الذكي من وجهة نظر البحث الابتكار. ويمكن تحقيقها على المدي القصير والمتوسط والطويل.

ومن اهم العناصر التي تسهل عملية تخطيط وتصميم حرم جامعي ذكي هي دعم البنية التحتية وهي من اهم العناصر، وكذلك البنية التحتية والتي لا تشتمل فقط الشبكات وأجهزة الحاسوب والنظم والعمليات والتطبيقات التقنية فحسب ولكن تشمل أيضا الأفراد كجزء من البنية التحتية حيث ان أنظمة النظم والمعلومات تتطلب قدرا كبيرة من العمل على استخراج المعرفة، وكذا يعتمد على الذكاء البشري لذلك فهم بحاجة لدعم وتدريب ليكونوا قادرين علي العمل بكفاءة وفعالية ولتصبح الجامعة الذكية.

٥/٤ مكونات الجامعة الذكية

تعتبر الجامعة الذكية مؤسسة تعليمية ذات كفاءة عالية وفاعلية متميزة متكونة من ٣ عناصر أساسية:

- الأنظمة الذكية
- الحرم الجامعي الذكي ويشمل المباني الجامعية والتقنية الذكية في البنية التحتية لأنظمتها.
- الإدارة الذكية. كما في شكل رقم (٤)

١/٥/٤ الانظمة الذكية

وهى مجموعة من العناصر المترابطة ذات صفات معينة تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق هدف معين، وهي عبارة عن مجموعة من المدخلات يتم إعدادها وتجهيزها بطرق معنية وإجراءات مخصصة للوصول الي مخرجات محددة تحقق الهدف المطلوب والأنظمة الذكية ليست الكترونيات أنما هي جيل جديد من الأنظمة والبرمجيات تعتمد علي الأجهزة والآلات وتقنيات الشبكات وإدارة الخدمات المقدمة التي توفر الوقت الحقيقي المدرك القائم علي المدخلات من الآلات والناس و بث الفيديو و الخرائط وأجهزة الاستشعار وتركز علي دمج الناس والمعرفة والعمليات وتأخذ الأنظمة الذكية في الاعتبار التفكير المستقل والعمل بطريقة تعاونية فهي تشير الي نموذج جديد ومثير في مجال تكنولوجيا المعلومات وهذا النموذج يمكن الناس من بيئة رقمية يدركون وجودها وتستجيب لاحتياجاتهم وعادتهم ومشاعرهم وتوجد الأنظمة الذكية في العديد من المجالات مثل : أنظمة السلامة والسيارات والأنظمة الطبيعية وتهدف تلك الأنظمة الذكية الي التوافق مع البيئة والحفاظ علي الطاقة وتوفيرها وتلبية رغبات المستخدمة وتوظيف الأمن والسلامة وتحسين الاستدامة البيئية (Cocooli, 2014).

تتحقق تلك الأنظمة الذكية بعدة خصائص أساسية أهمها ما يلي:

- توزع وتدمج وحدات التحكم الإلكترونية الشبكية في التقنية أو البيئة الطبيعية.
- ترتبط بأجهزة الاستشعار والمحركات التي لها خصائص الإدراك وحالة الوعي والتي تسيطر عليها خوارزميات قوية (الذكاء)
- تتمتع بانها أنظمة قوية ومتينة لها شخصية.
- متجاوبة وتفاعلية ويمكن الوصول اليها في أي وقت واي مكان وفقا لنموذج الشبكة العنكبوتية (الإنترنت).
- تنبؤيه أي قادرة على الإحساس وتشخيص حالات معقدة وتساعد في اتخاذ أفضل القرارات.
- قادرة على اتخاذ بعض المبادرات باستخدام الخلفية المعرفية للتعامل مع الحالات غير المتوقعة.
- تدمج الأفراد وتجعلهم يتفاعلون بحيوية مع البيئة المحيطة بهم وزيادة الوعي لديهم وتمكينهم من اتخاذ أفضل القرارات دوما.
- تتفاعل مع البيئة مما يجعلها قادرة على ان تتخذ القرارات بناء على المدخلات المعقدة.

مما سبق نجد ان الأنظمة الذكية نظام ذكي متكامل حيوي ومرن يقوم على تقديم وظيفته استنادا الي المجال المحدد لها من قبل المستخدمين وتسعي لتحقيق الاستدامة البيئة وتوفير الطاقة المستخدمة. ويجب ان تخلق البيئة الذكية

التي تعتمد على تصميم البيئات الذكية على مجموعة متنوعة من التخصصات بما فيها الحوسبة المنتشرة وشبكات الاستشعار والذكاء الاصطناعي والروبوتات والحوسبة متعددة الوسائط والبرمجيات التي تستند على البيئات الذكية، وتعمل أجهزة الاستشعار على مراقبة ورصد التفاعل مع العالم المادي باستخدام المكونات المادية وإتاحة المعلومات من خلال الاتصالات الواسعة الانتشار. وقد دفع التقدم في هذه المجالات زيادة عدد المشاريع وتطبيقات البيئة الذكية. وتعمل البيئات الذكية على توفير الكهرباء المستخدمة والطاقة مع التركيز علي رفع كفاءه الطاقة والحفاظ عليها من خلال استخدام أجهزة الحفاظ على الطاقة والتحكم في استهلاكها لتوفير الطاقة المستخدمة (Morze& Glazubova , 2013).

نماذج البيئات الذكية للجامعات تتكون من الفصول الدراسية الذكية حيث يتوفر فيها تفاعل الإنسان والحاسوب مثل الواح الكتابة التفاعلية التي تقوم بتخزين المحتوي في قاعدة البيانات وإمكانية ملفات الفيديو عرض شرائح من خلال الإيحاءات والحركات والكلام ومساحات ذكية للعمل وقاعات للمؤتمرات التي توفر المعني الكامل والحقيقي للمناقشة بين الزملاء(Kwork,2010).

٢/٥/٤ الحرم الجامعي الذكي

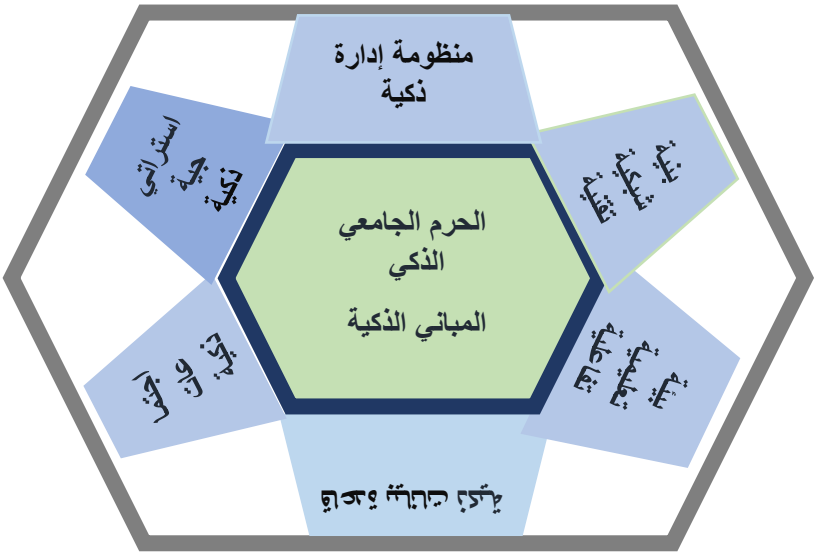
تتكون المنظومة الأساسية للحرم الجامعي الذكي من عدة عناصر أساسية:

- **مباني ذكية** تستخدم كل المباني الحديثة الذكية سابقة التصميم بالتكنولوجيا المتطورة وبرامج التصميم الحديثة الذكية ودراسات البيئة الذكية مراعيا كل النواحي البيئية المختلفة للموقع. ومبانيها ذات تقنيات بنائية حديثة ومتطورة.
- **بنية شبكية تقنية متطورة** وهي تشمل الأنظمة الذكية والشبكة الذكية في بنية الجامعة التحتية (Kwork,2010).
- **بيئة تفاعلية ذكية** تستخدم فيها التقنية الحديثة المتصلة بالشبكة الذكية.

ويراعي عند تخطيط وتصميم عناصر الحرم الجامعي الذكي ما يلي:

ان عملية تصميم مبان الحرم الجامعي الذكية والتي تتصف بالذكاء تتطلب العديد من تحديد الاحتياجات المعلوماتية الراهنة والمتوقعة مستقبليا لشاغلي هذه المبان على ان تكون كل كلية على حده وحسب الاحتياج والطلب المتوقع عليها مستقبليا وبدقة شديدة ولفترات زمنية طويلة. لقد حدث تطور وتنوع شديد وسريع جدا في تنوع نظم الأبنية المكتبية وذلك ان باتت بعض المباني التي لم يكد يمضي علي تشيدها عقد واحد، عقيمة وعاجزة علي تكيف خدماتيها ووظيفتها مع ما يستجد من متطلبات التوصيلات الإلكترونية في مد شبكات الاتصال الحديثة والمتطورة وشبكات التغذية لمثل تلك النظم. وبناء علي ما حدث فانه اصبح الشغل الشاغل لمصممين ومخططين العمران الحديثة خاصة الجامعات ان يستوعبوا ما يحدث من تغيرا ت سريعة جدا ومذهلة في علم التكنولوجيات والبرمجيات الحديثة، حيث ان المباني التقليدية للجامعات مرتبطة بالفعل التصميمي لها أما المباني الذكية فقد وظف مجال الإبداع فيها بالتوظيف والتفنن في استعمال التكنولوجيا والتعامل بحرفية في معالجة العمارة الذكية في حقيقة العلاقة بالتصميم والتكنولوجيا خاصة، حيث يتمكن المبني الذكي من تحقيق الأنشطة المبنية والمناطق الخضراء واستيعاب ما قد يلزمه في التوسعات المستقبلية في مختلف النظم الذكية.

شكل (٥) مقومات الحرم الجامعي الذكي



(الباحث بتصريف عن، Cocooli, 2014).

٣/٥/٤ الإدارة الذكية

وتشمل برامج إدارة متكاملة لأنظمة التعليم الطلابي ولأنظمة المؤسسات التعليمية والإدارية على مستوي المؤسسات التعليمية العالمية (Cocooli, 2014).

- **استراتيجية ذكية** وتشمل مجموعة من المبادئ والعوامل والسياسات المرنة والقادرة على التعامل مع ظروف وتعقيدات مجتمع المعرفة وتتضمن تمكين الحكم الداخلي والخارجي للحرم الجامعي للأطراف صاحبة المصلحة.
- **اجتماعات ذكية** تشمل الأنشطة الاجتماعية العامة بالحرم الجامعي التي تستخدم الشبكات الاجتماعية للتعلم والتواصل وتبادل المعلومات.
- **قاعدة معلومات ذكية**: تشمل نظام معلومات ذكي ومرن شامل لكل الأطراف العملية التعليمية ضمن الحرم الجامعي.

٦/٤ المؤشرات الاولية للمعايير التصميمية والتخطيطية للجامعات الذكية

من خلال الدراسة النظرية للبحث استنتج الباحث مجموعة من المؤشرات الأولية للتوصل الي مجموعة من المعايير التصميمية والتخطيطية التي يجب ان نحققها عند البدء في تحويل أو تخطيط جامعات ذكية جديدة وتتمثل تلك العناصر الأساسية في "الأنظمة الذكية والحرم الذكي والإدارة الذكية" ومن ثم تم تحديد والتعرف على كافة تفاصيل كل عنصر من العناصر الثلاثة الرئيسية وتحديدها لكي تحقق الأداة والمؤشرات لقياس تلك الجامعات كما هو موضح بالتفصيل في الهيكل التالي بالبحث جدول رقم (١)

شكل (٦) الموقع العام الجامعة الأمريكية

شكل (٧) صور للجامعة الأمريكية

٥` تقييم التجارب المصرية

تم اختيار نموذجين للتجربة للتعرف علي مدي صلاحية التجارب في التحقيق من حيث مدي تحقيق عناصر مقومات الجامعة الذكية في العالم ، وقد تم اختيار تجربة الجامعة القاهرة لكونها اعرق واقدم الجامعات الحكومية علي مستوي الشرق الأوسط، كما تم اختيار تجربة الجامعة الأمريكية كأقدم جامعة خاصة في مصر وسوف يتم تحليل التجربتين للخروج بالأسس الواجب تحقيقها للتحول الي جامعة ذكية أو لإنشاء جامعة ذكية جديدة وسوف يتم تقييم التجارب من حيث العناصر الأساسية المحددة لهيكل تكوين ومقومات الجامعة الذكية متمثلة في ٣ عناصر أساسية والتي يجب تحقيقها في الجامعة الذكية : الأنظمة الذكية والحرم الذكي والإدارة الذكية .

مؤشرات قياس المدي التوافقي للمعايير التصميمية والتخطيطية للجامعات الذكية	
اولا: الانظمة الذكية	
الانظمة الذكية	تواجد وتوزيع وحدات التحكم الالكترونية الشبكية التقنية.
	الارتباط بأجهزة الاستشعار والمحركات التي لها حواس الذكاء.
	انظمة قوية ومتينة ولها شخصية.
	انظمة متجاوبة وتفاعلية ويمكن الوصول اليها في اي وقت وفي اي مكان وفقا لشبكة المعلوماتية.
	ان تأخذ في الاعتبار التفكير المستقل والعمل بطريقة تعاونية.
	وجود انظمة البيئة الرقمية التي تستجيب لاحتياجاتهم وعادتهم ومشاعرهم
	وجود انظمة السلامة والسيارات
	ان تتوافق مع البيئة وتحافظ على الطاقة وتوفيرها وان تلبي احتياجات المستخدمين وتحقق قيم الاستدامة وان تحسن الاستدامة البيئية
	تنبؤية وقادرة على الاحساس وتشخيص حالات معقدة وتساعد في اتخاذ أفضل القرارات
	تتفاعل مع البيئة مما يجعلها قادرة على ان تتخذ القرارات بناء على المدخلات المعقدة
ثانيا: الحـــرم الذكـــي	
أولا: المباني الذكية	استخدام برامج التصميم الحديثة الذكية وتستخدم مباني ذكية حديثة سابقة التصميم بالتكنولوجيا المتطورة
	استخدام دراسات البيئة الذكية مراعيا النواحي البيئية المختلفة للموقع
	مراعاة ان تكون المباني ذات طابع عمراني يتماشي مع الطابع العمراني والثقافي للمدينة
	استخدام تقنيات حديثة للبناء الحديث المتطور مع مراعاة التكامل بين المنظومات الايكولوجية للمبني مع منظومات التكنولوجية
	ان تتكامل فيها انظمة البيئة من حيث استخدام (التحكم بالحرارة – الاضاءة – الصوت -مكان الاتصالات -.... الخ
ثانيا: البنية التحتية مادية ذكية	ان تحتوي على شبكات سلكية ولاسلكية عالية السرعة
	ان تحتوي على حواسيب محمولة وحواسيب لوحية متقدمة وانظمة هواتف ذكية
	ان تحتوي كاميرات واجهزة استشعار عالية وعلي انظمة مراقبة ذكية وعلى تجهيزات امان وحماية وانذار وتحكم
	تواجد انظمة طاقة متنوعة وان تحتوي على انظمة الصوت الذكية
	ان تحتوي على سبورات وشاشات عرض ذكية وان تحتوي على لوحات اعلانية متقدمة
	ان تحتوي على مختبرات علمية مزودة بتجهيزات حديثة ومتقدمة
ثالثا: البنية التحتية تقنية ذكية	ان تحتوي على ان انظمة ادارة نظم تعليمية وبرمجيات تعليمية ذكية وانظمة ادارة مؤسسات
	ان تحتوي على انظمة ادارة وتصميم محتوي تعليمي
	ان تحتوي على انظمة شبكات اجتماعية وصفحات على مواقع التواصل الاجتماعي وعلى موقع الكتروني تفاعلي
	ان تحتوي انظمة صيانة بطريقة سهلة وامنة وسهولة الوصول اليها فى اي مكان
	ان تحتوي على مكتبة الكترونية ذكية.
	ان تحتوي على انظمة قواعد بيانات شبكية وانظمة تخزين سحابي مختلفة.
	ان تحتوي على برمجيات المختبرات الافتراضية.
	ان تتضمن الثقافة الرقمية وتحتوي علي بوابة الكترونية آمنة online قادرة على التعامل مع عدة لغات قومية
ثالثا: ادارة ذكية	
اولا: منظومة ادارة ذكية	مواقع الكترونية web sites بحيث يخصص موقع لكل قسم أكاديمي يحتوى بيانات مبوبة حول بنية القسم الأكاديمية، وأسماء أعضاء هيئة التدريس وتخصصاتهم العلمية وأعداد الطلبة والمناهج والمقررات الدراسية .. الخ.
	خدمة التسجيل الإلكتروني وخدمة تسديد الرسوم إلكترونيا
	وجود قاعدة معلومات ذكي ومرن وشامل لكل الاطراف العملية التعليمية ضمن الحرم الجامعي
	تحقيق السياسات المرنة والقادرة على التعامل مع الظروف والتعقيدات مجتمع المعرفة
ثانيا: خطة استراتيجية ذكية	ان تتمكن من الحكم الخارجي والداخلي للحرم الجامعي لاطراف اصحاب المصلحة
	تحديد الحاجات والاتجاهات والقيم والقدرات والاستعدادات للفئة المستهدفة حتى يتم وضع صيغ مناسبة للمناهج.
	وضع خطة لتأسيس البنية التحتية للتعلم الإلكتروني.
	وضع خطة لتصميم وبناء البرمجيات والمقررات الإلكترونية.
	تحديد الوزارات والمؤسسات والشركات المحلية والدولية التي تلعب دورا في تطبيق التعلم الإلكتروني وأوجه المشاركة: مثل وزارة الاتصالات، شركات إنتاج البرمجيات والمقررات الإلكترونية.

جدول (١) مؤشرات قياس المدي التوافقي للمعايير التصميمية والتخطيطية للجامعات الذكية

(المصدر: الباحث بناء على نتائج التحليل النظري)

١/٥ تجربة الجامعة الامريكية في مصر

تتميز الجامعة الأمريكية بكونها من أقدم الجامعات الخاصة في مصر وقد تم إنشائها عام ١٩٧٥ وفقا لبرتوكول الحكومة المصرية وكان مقرها الأول في القاهرة بمنطقة التحرير ثم تم إعداد حرم جامعي جديد في منطقة القاهرة الجديدة وتم تخطيطية لتعزيز التفاعل وإثراء الحياة الجامعية شكل رقم (٦) يوضح موقع الجامعة الأمريكية(https://www.aucegypt.edu/ar)

الأنظمة الذكية

توفر الجامعة الأمريكية أحدث التقنيات التكنولوجية في كافة عناصر ومنشآت الجامعة بالكامل حيث توفر للطلاب مناخا أكاديميا متميز متمثل في العديد من الأنظمة القوية والمتينة وتواجد أنظمة متجاوبة وتفاعلية مع الطلاب حيث يمكن الوصول اليها في أي وقت وفي أي مكان وفقا للشبكة المعلوماتية، كما أنها تتوافق مع البيئة وتحافظ على كافة أنظمة الطاقة وتوفيرها محققا قيم الاستدامة البيئية كما يوجد نظام جديد للبيئة الرقمية وأنظمة السلامة والأمن للحرم ككل.

الحرم الجامعي الذكي

ينقسم الي جزئيين المباني والبنية التحتية الذكية

مباني الحرم الجامعي

يوفر الحرم الجامعي بالقاهرة الجديدة والذي يشغل مساحة ٢٦٠ فدان تم مراعاة تحقيق اعلي مستويات الأنظمة التصميمية المعمارية المصرية التقليدية والبيئية كما يوفر كافة عناصر الراحة للطلاب ولمستخدمي المباني والكليات باعلي كفاءة، وقد تم تجهيز الحرم بأحدث تكنولوجيات البناء في استخدام الفصول الدراسية والمختبرات وقاعات المحاضرات مراعيا الحفاظ على الطابع العمراني المتجانس مع البيئة والثقافة المحلية. ومراعيا التكامل بين المنظومات الأيكولوجية للمبني مع منظومات التكنولوجية مستخدما الأنظمة البيئية من حيث التصميم والتحكم في الحرارة والإضاءة والصوت والاتصالات و....الخ. شكل رقم (٧) بعض الصور للجامعة .

البنية التحتية الذكية

وهي أحد واهم الركائز للجامعة الذكية حيث أنها تشمل كافة عناصر البنية التحتية والتي تحقق جميعها كافة عناصر الاستدامة وتوفير الطاقة وخلافة وعند تخطيط البنية التحتية للحرم الجامعي للجامعة الأمريكية وتم مراعاة الشبكات الكاملة السلكية واللاسلكية عالية السرعة والتي تحتوي على حواسيب محمولة ولا يوجد لوحات رقمية متقدمة، كما روعي تواجد أنظمة مراقبة وأنظمة هواتف ذكية. كما تم مراعاة أنظمة الطاقة المتنوعة وأنظمة الصوت والمختبرات العلمية المزودة بأحدث التجهيزات المتقدمة. كما توفر لدي الحرم الجامعي وجود أكبر مكتبة الكترونية ٤٠٠,٠٠٠ من المصادر الإلكترونية في المنطقة العربية بأكملها.

٣/١/٥ من حيث الإدارة الذكية

قامت الجامعة بإنشاء نظام إدارة جديد ذكي مشارك للتعليم الرقمي مع مختبر بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وقد تم تطبيق الاستراتيجيات الخاصة بالتعليم عبر الإنترنت والتعليم المدمج في مصر. وتوفر الجامعة مركز للتعليم والتدريس الذي يعمل على تعزيز التعليم العالي الجودة بما يشمله من التطبيق الفعال للتكنولوجيا في عمليتي التدريس والتعليم كما يساعد هيئة التدريس على تطوير مهارات التدريس وتعزيز الاستخدام الأمثل للتطبيقات التكنولوجية مما يساهم في خلق بيئة محفزة للتعليم، وقامت الجامعة الأمريكية مع جامعة سول في الجامعة الجنوبية بتوقيع اتفاقية شراكة حيث تتقاسم الجامعتان في الأهداف والرؤى المشتركة في التعليم العالي والابتكار.

٢/٥ تجربة جامعة القاهرة

شكل (٨) الموقع العام لجامعة القاهرة

تعتبـر جامعة القاهرة من أعرق الجامعات العربية والمصرية في مصـــر والشرق الأوسط وتبلغ مساحتها نحو ١٥٦ فدان للحرم الجامعي الرئيسي،وهي تعتبر من أقدم الجامعات التقليدية في الشرق الأوسط وذات نمط شبة متمركز في حرم جامعي وكليات متناثرة في موقعين أو أكثر. وسوف تتطرق الدراسة الي مدي توافر العناصر التي يمكن ان تمكن الجامعة من تحويلها من جامعة تقليدية الي جامعة ذكية ان أمكن ويتم ذلك بالتعرف على مدي

إمكانية تحقيق مقومات الجامعة الذكية بجامعة القاهرة ومدي إمكانية تطبيق أنظمة الجامعة الذكية والمتمثلة في ٣ عناصر أساسية يجب تحقيقها: الأنظمة الذكية والحرم الذكي والإدارة الذكية.

من حيث الأنظمة الذكية

عدم توفر أحدث التقنيات التكنولوجية في كافة عناصر ومنشآت الجامعة بالكامل متمثل في عدم وجود العديد من الأنظمة القوية والمتينة وضعف تواجد الأنظمة المتجاوبة والتفاعلية مع الطلاب حيث لا يمكن الوصول اليها في أي وقت وفي أي مكان، كما أنها لا تتوافق مع البيئة ولا تحافظ على كافة أنظمة الطاقة وتوفيرها وأنها غير قادرة على تحقيق قيم الاستدامة البيئية وكذلك عدم تحقيق نظام جديد للبيئة الرقمية وأنظمة السلامة والأمن للحرم ككل سوي نظام كاميرات المراقبة للحالة الأمنية بالحرم الجامعي فقط.

من حيث الحرم الجامعي الذكي: ينقسم الي جزئيين المباني والبنية الاساسية

- **من حيث المباني الحرم الجامعي**

شكل (٩) صور مدخل جامعة القاهرة

يعتبر الحرم الجامعي لجامعة القاهرة ذو قيمة تراثية ومعمارية عالية ومتميزة عمرانيا وبصريا ومعماريا وتعتبر قاعة الاحتفالات من اشهر الملامح المميزة للحرم الجامعي الشهيرة بها إلا انه في ظل المتغيرات والتعديات الكثيرة التي حدثت في الآونة الأخيرة وطفرات المباني الجامعية المضافة علي التصميمي والتخطيط الأصلي للجامعة أدي الي حدوث تشوهات جسيمة للحالة العمرانية والبيئية والمعمارية للجامعة بصفة عامة وذلك دون مراعاة تحقيق اعلي مستويات الأنظمة التصميمية المعمارية المصرية التقليدية والبيئية وعدم مراعاة الحفاظ علي الطابع العمراني المتجانس مع البيئة والثقافة المحلية. وعدم التكامل بين المنظومات الأيكولوجية للمبني مع منظومات التكنولوجية، مع عدم مراعاة توافر كافة عناصر الراحة للطلاب ولمستخدمي المباني والكليات باعلي كفاءة وعدم تجهيز الحرم بأحدث تكنولوجيا البناء في استخدام الفصول الدراسية والمختبرات وقاعات المحاضرات.

- **من حيث البنية التحتية الذكية**

يتمثل البنية التحتية هي أحد واهم الركائز الجامعة الذكية الا ان الباحث من خلال الدراسة الذي قام بها تبين له ان جامعة القاهرة تفتقر الي العديد من مقومات الجامعة الذكية مثل (عدم توافر كافة عناصر البنية التحتية التي تحقق عناصر الاستدامة وتوفير الطاقة وخلافة وعدم مراعاة عناصر تخطيط البنية التحية للحرم الجامعي للجامعة وعدم وجود الشبكات الكاملة السلكية واللاسلكية عالية السرعة. مع عدم مراعاة أنظمة الطاقة المتنوعة وأنظمة الصوت والمختبرات العلمية المزودة بأحدث التجهيزات المتقدمة. كما توفر الحرم الجامعي وجود أكبر مكتبة مركزية فقط من المصادر الإلكترونية. انظر جدول رقم (٢)، وقد روعي عند تطوير الحرم الجامعي بالجامعة في الفترة الحالية تنفيذ وتواجد أنظمة مراقبة وعدم توفر أنظمة هواتف ذكية.

من حيث الإدارة الذكية: تفتقد الجامعة لكافة عناصر الإدارة الذكية بها.

٣/٥ نتائج الدراسة التطبيقية

من خلال تحليل وتقييم التجربة المصرية ودراسة مدي إمكانية تحول أو تصميم جامعة ذكية جديدة يتبين لنا التالي:

اولا: من خلال تجربة الجامعة الأمريكية الجديدة أنها تملك العديد من المقومات التي تمكنها من تحويلها وجعلها جامعة ذكية وذلك من خلال إضافة العديد من العناصر التي تستلزمها للتحول من جامعة تقليدية الي جامعة ذكية في ان واحد محققا كافة الأسس التصميمية للجامعات الذكية من خلال إضافة العناصر التالية:

يجب ان يستكمل بالأنظمة الذكية: من حيث وجود أنظمة السلامة والسيارات – ان تتوافق مع البيئة وتحافظ على الطاقة وتوفيرها وان تلبي احتياجات المستخدمين وتحقق قيم الاستدامة وتحسن الاستدامة البيئية – وان تكون تنبؤيه وقادرة على الإحساس وتشخيص حالات معقدة وتساعد في اتخاذ أفضل القرارات – ان تتفاعل مع البيئة مما يجعلها قادرة علي تتخذ القرارات بناء على المدخلات المعقدة.

يجب ان يستكمل بالحـــرم الذكـــي: ان يتم استخدام تقنيات البناء الحديثة المتطورة مع مراعاة التكامل بين المنظومات الأيكولوجية للمباني – وان يتم استخدام المباني التكنولوجية واستخدام نظم التحكم والسيطرة من خلال أنظمة الكترونية خاصة – واستخدام أنظمة البيئة من حيث استخدام (التحكم بالحرارة – الإضاءة – الصوت – مكان الاتصالات -...الخ)– استخدام برامج التصميم الحديثة سابقة التصميم بالتكنولوجيا المتطورة – وان تحتوي علي أنظمة قواعد بيانات شبكية وأنظمة تخرين سحابي مختلفة – وان تتضمن الثقافة الرقمية في الجامعة .

يجب ان يستكمل بالإدارة ذكية: ان توضع خطة لتصميم وبناء البرمجيات والمقررات الإلكترونية. وان يتم تحديد الوزارات والمؤسسات والشركات المحلية والدولية التي تلعب دورا في تطبيق التعلم الإلكتروني وأوجه المشاركة مثل وزارة الاتصالات، شركات إنتاج البرمجيات والمقررات الإلكترونية.

جدول (٢) تطبيق الهيكل المقترح على حالات بالجامعات المصرية

تقييم التجارب الحالة المصرية بناء علي الهيكل المقترح من الدراسة النظرية			تجربة	تجربة
أولا: الأنظمة الذكية			الجامعة الأمريكية	جامعة القاهرة
الأنظمة الذكية	تواجد وتوزيع وحدات التحكم الإلكترونية الشبكية التقنية.		●	○
	الارتباط بأجهزة الاستشعار والمحركات التي لها حواس الذكاء.		●	○
	أنظمة قوية ومتينة ولها شخصية.		●	○
	أنظمة متجاوبة وتفاعلية ويمكن الوصول اليها فى اي وقت وفي أي مكان وفقا لشبكة المعلوماتية.		●	○
	ان تأخذ في الاعتبار التفكير المستقل والعمل بطريقة تعاونية.		●	○
	وجود أنظمة البيئة الرقمية التي تستجيب لاحتياجاتهم وعادتهم ومشاعرهم.		○	○
	وجود أنظمة السلامة والسيارات.		○	○
	ان تتوافق مع البيئة وتحافظ علي الطاقة وتوفيرها وان تلبي احتياجات المستخدمين وتحقق قيم الاستدامة		○	○
	تنبؤيه وقادرة علي الاحساس وتشخيص حالات معقدة وتساعد في اتخاذ افضل القرارات.		○	○
	تتفاعل مع البيئة مما يجعلها قادرة علي ان تتخذ القرارات بناء علي المدخلات المعقدة.		○	○
ثانيا : الحـــرم الذكـــي				
١- المباني الذكية	استخدام برامج التصميم الحديثة الذكية وتستخدم مباني ذكية حديثة سابقة التصميم بالتكنولوجيا المتطورة.		○	○
	استخدام دراسات البيئة الذكية مراعيا النواحي البيئية المختلفة للموقع.		●	○
	مراعاة ان تكون المباني ذات طابع عمراني يتماشى مع الطابع العمراني والثقافي للمدينة.		●	●
	استخدام تقنيات حديثة للبناء الحديث المتطور مع مراعاة التكامل مع المنظومات الايكولوجية للمبني.		○	○
	ان تتكامل فيها أنظمة البيئة من حيث استخدام (التحكم بالحرارة – الاضاءة – الصوت – مكان الاتصالات.		○	○
	استخدام المباني التكنولوجية القائمة علي استخدام نظم التحكم والسيطرة من خلال أنظمة الكترونية خاصة.		○	○
٢- البنية التحتية مادية ذكية	ان تحتوي على شبكات سلكية ولاسلكية عالية السرعة.		●	○
	ان تحتوي على حواسيب محمولة وحواسيب لوحية متقدمة وانظمة هواتف ذكية.		●	○
	ان تحتوي كاميرات وأجهزة استشعار عالية وعلي أنظمة مراقبة ذكية وعلى تجهيزات امأن وحماية وإنذار.		●	○
	تواجد أنظمة طاقة متنوعة وان تحتوي علي أنظمة الصوت الذكية.		●	○
	ان تحتوي على سبورات وشاشات عرض ذكية وان تحتوي علي لوحات إعلانية متقدمة.		●	○
	ان تحتوي على مختبرات علمية مزودة بتجهيزات حديثة ومتقدمة.		●	○
٣- البنية التحتية تقنية ذكية	ان تحتوي على ان أنظمة إدارة نظم تعليمية وبرمجيات تعليمية ذكية وأنظمة إدارة مؤسسات.		●	○
	ان تحتوي على أنظمة إدارة وتصميم محتوي تعليمي.		●	○
	ان تحتوي على انظمة شبكات اجتماعية وصفحات علي مواقع التواصل الاجتماعي و موقع الكتروني تفاعلي.		●	●
	ان تحتوي أنظمة صيانة بطريقة سهلة وآمنة وسهولة الوصول اليها في أي مكان.		●	○
	ان تحتوي على مكتبة الكترونية ذكية.		●	○
	ان تحتوي على أنظمة قواعد بيانات شبكية وأنظمة تخزين سحابي مختلفة.		○	○
	ان تحتوي على برمجيات المختبرات الافتراضية.		○	○
	ان تتضمن الثقافة الرقمية وتحتوي علي بوابة الكترونية آمنة online قادرة على التعامل مع عدة لغات		●	○
ثالثا: ادارة ذكية				
١- منظومة ادارة ذكية	مواقع الكترونية web sites بحيث يخصص موقع لكل قسم أكاديمي يحتوي بيانات مبوبة حول بنية القسم الأكاديمية، وأسماء أعضاء هيئة التدريس وتخصصاتهم العلمية وأعداد الطلبة والمناهج والمقررات الدراسية.		●	○
	خدمة التسجيل الإلكتروني وخدمة تسديد الرسوم إلكترونيا.		●	●
	وجود قاعدة معلومات ذكي ومرن وشامل لكل الاطراف العملية التعليمية ضمن الحرم الجامعي.		●	○
٢- خطة استراتيجية ذكية	تحقيق السياسات المرنة والقادرة على التعامل مع الظروف والتعقيدات مجتمع المعرفة.		●	○
	ان تتمكن من الحكم الخارجي والداخلي للحرم الجامعي لأطراف أصحاب المصلحة.		●	○
	تحديد الحاجات والاتجاهات والقيم والقدرات والاستعدادات للفئة المستهدفة حتى يتم وضع صيغ للمناهج.		●	○
	وضع خطة لتأسيس البنية التحتية للتعلم الإلكتروني.		●	○
	وضع خطة لتصميم وبناء البرمجيات والمقررات الإلكترونية.		○	○
	تحديد الوزارات والمؤسسات والشركات المحلية والدولية التي تلعب دورا في تطبيق التعلم الإلكتروني وأوجه المشاركة مثل وزارة الاتصالات، شركات إنتاج البرمجيات والمقررات الإلكترونية.		○	○

(المصدر: الباحث بناء على تقييم الدراسة النظرية مع التجارب)

ثانيا: من خلال دراسة وتقييم تجربة جامعة القاهرة فبالرغم من عراقتها القديمة إلا أنها في الوقت الحالي وفي ضوء المتغيرات العديدة في العالم، فإنها بعيدة كل البعد عن إمكانية تحويلها الي جامعة ذكية وذلك نظرا لضعف

كافة المقومات التي تمكنها من هذا التحول ونظرا أيضا لضعف الأنظمة الذكية المتواجدة الحالية بها ونظرا لضعف إمكانية الحرم الجامعي للتحول الي حرم جامعي ذكي، ونظرا لعدم توفر البنية التحتية التقنية الذكية التي تمكنها الي جعلها جامعة ذكية ، وكل ذلك يعيق عملية التحول بسهولة ويتطلب الكثير من الاستثمارات والنفقات العالية لتمكنها من إجراء هذا التحول في كافة مقوماتها الحالية، كما يتطلب وضع خطة استراتيجية ذكية واضحة للجامعة ولكافة المؤسسات التعليمية التي بداخلها ولكافة الأنظمة التي بها للتحول إلى تقليدية ذكية .
ووضع خطط للانتقال الي استخدام التقنيات بكل تطبيقاتها في الجامعة وخارجها لكل الفئات المستهدفة من طلاب وأعضاء هيئة تدريس وإداريين وخلافة، مع البدء في التوظيف الأمثل للتعليم الإلكتروني في العملية التعليمية للمساهمة في بناء جامعة عصرية عريقة ذكية. ويجب ان تسعي الجامعات التقليدية الي تطوير أنفسها وتحويلها الي جامعة تكنولوجية متطورة من ناحية وتتطور لتصل الي جامعة ذكية ولتقديم الخدمات التعليمية بجودة عالية لتحسين نوعية المنتج النهائي ورفع جودته ولإنجاز كافة المخرجات التعليمية بوسائل وأدوات تتناسب مع احتياجات العملية والتعليمية نفسها. كما في جدول رقم (٤).

٦ النتائج والتوصيات

تناول البحث رصد تحليلي لنمط جديد من انماط الجامعات وهو الجامعة الذكية التي ظهرت في الفترة الاخيرة، وتتطلب الجامعات التقليدية العديد من التحديات والامكانيات العلمية والتقنية والمادية والتمويلية حيث انها تتطلب التالي:
-وضع استراتيجيات ذكية للإدارة والمنظومة الادارية والمنظومة التعليمية للتيسير والتسهيل على الموظفين والعاملين والطلاب وذلك من خلال استخدام الانظمة الادارية الذكية المختلفة وتدريب كافة الجهات المستفيدة علي أحدث الاساليب التكنولوجية الحديثة، وتدريب كلا من (اعضاء هيئة التدريس والجهات المعاونة) لإعداد المواد العلمية وتجهيزها ووضع المواد الالكترونية وتقديمها على الانترنت وشبكات التواصل الاجتماعي.

-يتطلب ذلك ان يتم انشاء وتطوير البنية التحتية للجامعة الذكية ككل مع العمل على الاستفادة من المقومات الحالية للجامعة من شبكات وتطويرها.

-الاستفادة من التقنيات والنظم الحديثة التي حددت في الفترة الاخيرة والتي سميت باسم المدن الذكية والمباني الذكية وهو ما جعل من عملية التصميم العمراني والمعماري عملية ابداعية بلا عوائق وفتح افاق جديدة امام المصمم للانطلاق والابداع في افراز تشكيلات عمرانية ومعمارية غير مسبوقة بالاستعانة بأحدث التقنيات الحديثة في مجال البناء والتشييد ايضا مع الحفاظ على الهوية والتراث المعماري والطابع المحلي لكل بيئة وكيفية توافقها مع الفكر والتقنية المعاصرة.

جدول (٣) الهيكل المقترح لقياس كفاءة وفاعلية الجامعات الذكية

الهيكل المقترح لقياس كفاءة وفاعلية الجامعات الذكية	
أولا : الأنظمة الذكية	
الأنظمة الذكية	تواجد وتوزيع وحدات التحكم الالكترونية الشبكية التقنية.
	الارتباط بأجهزة الاستشعار والمحركات التي لها حواس الذكاء .
	أنظمة قوية ومتينة ولها شخصية.
	أنظمة متجاوبة وتفاعلية ويمكن الوصول اليها في أي وقت وفي أي مكان وفقا لشبكة المعلوماتية.
	ان تأخذ في الاعتبار التفكير المستقل والعمل بطريقة تعاونية.
	وجود أنظمة البيئة الرقمية التي تستجيب لاحتياجاتهم وعادتهم ومشاعرهم.
	وجود أنظمة السلامة والسيارات.
	ان تتوافق مع البيئة وتحافظ على الطاقة وتوفيرها وان تلبي احتياجات المستخدمين وتحقق قيم الاستدامة وتحسن الاستدامة البيئية.
	تنبؤيه وقادرة علي الاحساس وتشخيص حالات معقدة وتساعد في اتخاذ افضل القرارات.
	تتفاعل مع البيئة مما يجعلها قادرة علي ان تتخذ القرارات بناء علي المدخلات المعقدة.
ثانيا: الحـــرم الذكـــي	
١- المباني الذكية	استخدام برامج التصميم الحديثة الذكية وتستخدم مباني ذكية حديثة سابقة التصميم بالتكنولوجيا المتطورة.
	استخدام دراسات البيئة الذكية مراعيا النواحي البيئية المختلفة للموقع.
	مراعاة ان تكون المباني ذات طابع عمراني يتماشى مع الطابع العمراني والثقافي للمدينة.
	استخدام تقنيات حديثة للبناء الحديث المتطور مع مراعاة التكامل بين المنظومات الايكولوجية للمبني مع منظومات التكنولوجية.
	ان تتكامل فيها أنظمة البيئة من حيث استخدام (التحكم بالحرارة – الاضاءة – الصوت – مكان الاتصالات -....الخ.
	استخدام المباني التكنولوجية القائمة علي استخدام نظم التحكم والسيطرة من خلال أنظمة الكترونية خاصة.
٢- البنية التحتية مادية ذكية	ان تحتوي علي شبكات سلكية ولاسلكية عالية السرعة.
	ان تحتوي علي حواسيب محمولة وحواسيب لوحية متقدمة و أنظمة هواتف ذكية.
	ان تحتوي كاميرات وأجهزة استشعار عالية وعلي أنظمة مراقبة ذكية وعلى تجهيزات امأن وحماية وإنذار وتحكم.
	تواجد أنظمة طاقة متنوعة وان تحتوي علي أنظمة الصوت الذكية.
	ان تحتوي على سبورات وشاشات عرض ذكية وان تحتوي على لوحات إعلانية متقدمة.
	ان تحتوي على مختبرات علمية مزودة بتجهيزات حديثة ومتقدمة.
٣- البنية التحتية تقنية ذكية	ان تحتوي على ان أنظمة إدارة نظم تعليمية وبرمجيات تعليمية ذكية وأنظمة إدارة مؤسسات.
	ان تحتوي على أنظمة إدارة وتصميم محتوي تعليمي.
	ان تحتوي على أنظمة شبكات اجتماعية وصفحات علي مواقع التواصل الاجتماعي وعلي موقع الكتروني تفاعلي.
	ان تحتوي أنظمة صيانة بطريقة سهلة وآمنة وسهولة الوصول اليها في أي مكان.
	ان تحتوي على مكتبة الكترونية ذكية.
	ان تحتوي على أنظمة قواعد بيانات شبكية وأنظمة تخزين سحابي مختلفة.
	ان تحتوي على برمجيات المختبرات الافتراضية.
	ان تتضمن الثقافة الرقمية وتحتوي علي بوابة الكترونية آمنة online قادرة على التعامل مع عدة لغات قومية.
ثالثا : إدارة ذكية	
١- منظومة إدارة ذكية	مواقع الكترونية web sites بحيث يخصص موقع لكل قسم أكاديمي يحتوى بيانات مبوبة حول بنية القسم الأكاديمية، وأسماء أعضاء هيئة التدريس وتخصصاتهم العلمية وأعداد الطلبة والمناهج والمقررات الدراسية.. الخ .
	خدمة التسجيل الإلكتروني وخدمة تسديد الرسوم إلكترونيا.
	وجود قاعدة معلومات ذكي ومرن وشامل لكل الاطراف العملية التعليمية ضمن الحرم الجامعي.
٢- خطة استراتيجية ذكية	تحقيق السياسات المرنة والقادرة علي التعامل مع الظروف والتعقيدات مجتمع المعرفة.
	ان تتمكن من الحكم الخارجي والداخلي للحرم الجامعي لأطراف أصحاب المصلحة.
	تحديد الحاجات والاتجاهات والقيم والقدرات والاستعدادات للفئة المستهدفة حتى يتم وضع صيغ مناسبة للمناهج.
	وضع خطة لتأسيس البنية التحتية للتعلم الإلكتروني.
	وضع خطة لتصميم وبناء البرمجيات والمقررات الإلكترونية.
	تحديد الوزارات والمؤسسات والشركات المحلية والدولية التي تلعب دورا في تطبيق التعلم الإلكتروني وأوجه المشاركة مثل وزارة الاتصالات، شركات إنتاج البرمجيات والمقررات الإلكترونية.

(المصدر: الباحث بناء علي نتائج الدراسات النظرية والتحليلية للبحث)

٧ المراجع

References

Blake Gumprecht .(٢٠٠٦) .The Campus as a Public Space in the American College Town . *Historical Geography*.

Branko Kolarevic .(٢٠١٠) .*Architecture in the digital age .Design and manufacturing .* London.

Chris Abel .(٢٠٠٤) .*ARCHITECTURE,TECHNOLOGY AND PROCESS .* Oxford :Architectural Press.

D.Davies& Eric S Richard Tear .(١٩٩٨) .*The Virtual University* .MCB University Press.

Daniel Bell .(١٩٧٦) .*The coming of post – industrial society – London .*

J. Mary and W. Kohn Oscar-Reiera .(١٩٩٧) .*Campus And Community. Moore Ruble Yudell Architecture & Planning* .Massachusetts: Rockport Publishers.

Jennifer Whyte .(٢٠٠٢) .*Virtual Reality and the built environment* .Oxford – Architectural Press.

Stephen D. Bruning .(٢٠٠٤) .*Town-gown relationships: Exploring university-community engagement from the perspective of community members* .Columbus: Capital University.

احمد اسماعيل. (٢٠٠٩). *تأثير انشاء الجامعات على التشكيل العمراني للمدن، رسالة دكتوراه*. كلية التخطيط العمراني، جامعة القاهرة.

احمد محمد الشامي ، سيد حسب الله. (بلا تاريخ). *المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات*. الرياض: دار المريخ.

(١٩٨٢). *الجامعات الاقليمية حاضرها ومستقبلها*. المجلس القومي للتعليم، المجالس القوميةالمتخصصة.

انور حسين، عدنان حقي. (٢٠٠٧). *دور التعليم العالي ومؤسساته التربوية في التنمية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية في عالم متغير*. بغداد.

خالد الحديدي. (١٩٨٣). *دراسة تحليلية مقارنة للمدن الجامعية في مصر، رسالة ماجستير*. جامعة الزقازيق.

خالد الحديدي. (١٩٩٦). *المؤسسة ا لتعليمية بين النظرية والتطبيق، رسالة دكتورا ة*. كلية هندسة شبرا.

(١٩٨٣). *دور الجامعات المصرية في خدمة المجتمع وتنميته*. المجلس القومي للتعليم، المجالس المتخصصة.

سحر سليمان عبدالله. (٢٠٠٣). *إنعكاس فلسفة التكنولوجيا الحديثة على الفكر التصميمي لمباني التعليم العالي، رسالة دكتوراة*. القاهرة.

سلطان ابو عرابي. (٢٠٠٥). *الدور الريادي للطفيلة التقنية في خدمة المجتمع المحلي*. الاردن.

سمير كامل. (١٩٧٢). *المباني الجامعية، رسالة ماجستير*. جامعة الاسكندرية.

لويس ممفورد. (٢٠٠٣). *المدينة على مر العصور: أصلها وتطورها ومستقبلها– الجزء الثاني*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

محمد ابوطالب شاهين. (٢٠٠٥). *رسالة الجامعات السعودية* . الرياض.

محمد حسن خليل. (٢٠١١). *تأثير تكنولوجيا المعلومات علي تطور الفكر المعماري، ماجستير*. جامعة الازهر.

محمد حمدي النشار. (١٩٧٩). *هياكل وأنماط التعليم الجامعي في مصر* . القاهرة: المجلس الأعلى للجامعات.

نبيل علي. (٢٠٠٣). *تحديات عصر المعلومات القاهرة* . دار العين.

SMART University Campuses

Dr. Sahar Ismail Mohamed Abd El-Hady
Urban Design Department -Faculty of urban and Regional Planning
Cairo University
Email: saharlandscape@cu.edu.eg

Abstract

The vast era of technology taking place nowadays has affected our daily activities, especially the human activities. One of the most effected fields of this technological era is the higher education systems witnessing the evolution of the notion of smart education systems. As a result of which most of the universities around the world have started to adapt to fulfill such educational requirements through initiating the new model of SMART universities.

The issue of studying the impact of such transformations of the urban design, the urban form and the urban components on university campuses has gained interest as one of the major requirements for providing smart university services. For Egypt the possibilities for the traditional educational campus to accommodate such requirements and how to do that, is an important issue, requiring further studies and research. As the ability of the Egyptian universities to adapt and start providing smart education system has been considered as a must in order for local universities to compete in the open educational technological world.

Accordingly, the paper aims to compile, based on theoretical and analytical studies, a framework for the principles and guidelines of smart university campuses. Further on, the paper is to compose a list of indicators that has the ability to test and monitor the level of achievement for the principles of smart universities. The list is to be used as a tool for testing and guiding the adaptation process of traditional universities to fulfill the requirements of smart universities. The tool has been tested and applied on a number of case studies proving its efficiency.

Key words: The Role of Universities in Society - Smart University – Smart Infrastructure - The Components of the Smart University