تحليل تصورات طلبة كلية التربية – جامعة الأزهر
لبيئة التعلم الذكية المفضلة

إعداد

أ. د/ أحمد محمد شبيب حسن

قسم علم النفس العليمي والإحصاء التربوى،

كلية التربية – جامعة الأزهر

تحليل تصورات طلبة كلية التربية – جامعة الأزهر لبيئة التعلم الذكية المفضلة

أحمد محمد شبيب حسن

قسم علم النفس العليمي والإحصاء التربوي، كلية التربية، جامعة الأزهر

البريد الالكترونى: drshabeeb@hotmail.com

الملخص :

أصبحت بيئة التعلم الذكية هي التي يمكن للمعلمين والطلاب أن يمارسوا فيها خبرات وتجارب تعليمية غنية لم يسبق لها مثيل من قبل ، لذلك فقد كشفت العديد من الأبحاث العلاقة بين مهارات التعلم ونتائج التعلم وبيئات التعلم الذكية ، والبعض الاخر كان مهتما بالتعرف على العلاقة بين بيئات التعلم الذكية ومهارات تعلم الطلاب كبيئة تعليمية مزدهرة فى القرن الحادي والعشرين . تكونت عينة البحث من 500 طالبا تم اختيارهم كلية التربية – جامعة الازهر بالقاهرة من الفرقه الثانيه والمختارين من الشعب الاتية (العلمية – الادبية - والنوعية) والفرقه الرابعه المختارين ايضا من الشعب (العلميه والادبية والنوعية). ولتحقيق هدف البحث تم اعداد مقياس يهدف الى قياس بيئة التعلم الذكية المفضلة يتكون من (46) عبارة موزعة على عشر ابعاد تمثل بيئة التعلم الذكية . اشارت النتائج الى : - أن تفضيلات الطلاب لبيئة التعلم الذكية على ابعاد المقياس كانت جميعها مرتفعة ، وهذا يشير ان الطلاب يفضلون التعلم فى ظل بيئة تعلم ذكية غنية بالتكنولوجيا بابعادها موضوع البحث المدروس. - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة البحث على أبعاد المقياس تبعاً للفرقة الدراسية (الثانية – الرابعة) عدا بعدى التصميم المادى وبيانات التعلم . - وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة البحث على أبعاد المقياس تبعاً لمتغير التخصص (علمى – ادبى – نوعى) وهذه الفروق لصالح التخصص النوعى ، وتم الخروج بمجموعة من التوصيات التربوية المناسبة

الكلمات المفتاحية : تصورات، بيئة التعلم، بيئة التعلم الذكية المفضلة.

analyzing the Perceptions of Students of the College of Education, Al-Azhar University, of the Preferred Smart Learning Environment

Ahmad Muhammad Shabeeb Hassan

Department of Educational Psychology and Educational Statistics

College of Education - Al-Azhar University

E-mail: drshabeeb@hotmail.com

Abstract:

The smart learning environment has become one in which teachers and students can practise rich learning experiences that have never been seen before. Therefore, many types of research have revealed the relationship between learning skills and learning outcomes and smart learning environments, and some were interested in revealing the relationship between smart learning environments and student learning skills as a flourishing learning environment in the twenty-first century. The research sample consisted of 500 students who were selected from the College of Education - Al-Azhar University in Cairo from the second year and chosen from the following departments (scientific - literary - and qualitative) and the fourth year also selected from the departments (scientific, literary and qualitative). To achieve the aim of the research, a scale was prepared that aims to measure the preferred smart learning environment, consisting of (46) phrases distributed over ten dimensions that represent the smart learning environment. The results indicated that: - Students' preferences for the smart learning environment on the dimensions of the scale were all high, and this indicates that the students prefer learning in light of a smart learning environment rich in technology in terms of its dimensions, the subject of the studied research. - There were no statistically significant differences in the responses of the research sample on the dimensions of the scale according to the study year (second - fourth), except for the dimensions of physical design and learning data. - There were statistically significant differences in the responses of the research sample on the dimensions of the scale according to the specialization variable (scientific - literary - qualitative) and these differences were in favor of the qualitative specialization, and a set of appropriate educational recommendations were produced

Keywords: perceptions, learning environment, preferred smart learning environment.

مقدمة البحث :

إن ظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنترنت كان له تأثير بشكل كبير على كل جانب من جوانب حياة الإنسان ، ويتضح ذلك في طريقة التدريس و عملية التعلم في الوقت الحاضر. فعلى الصعيد العالمي اعتمد الناس في جميع أنحاء العالم هذه التكنولوجيا الجديدة والمثيرة كواحدة من أهم الاشياء المطلوبة في حياتهم اليومية ، كما أدى ظهور الهواتف الذكية والأجهزة المرتبطة بها إلى إحداث تحول كبير في التدريس والتعلم . حيث لم يعد الطلاب يعتمدون على المواد الورقية كما أدى وجود الإنترنت إلى ظهور الهواتف الذكية التي تتيح التعلم بغض النظر عن الموقع الجغرافي أو الفترة الزمنية ، لذلك يمكن القول إن الهواتف الذكية جاءت لتحل محل أعمال الكاميرا ومسجلات الفيديو والساعات الرقمية وما إلى ذلك

كما أدى التطور السريع للتكنولوجيا إلى خلق بيئة تعليمية حديثة تكون أكثر اجتماعية وتفاعلية ومرنة وتتمحور حول الطالب . إن الفصول الذكية هي أحد أشكال بيئة التعلم التي حظيت مؤخرًا باهتمام كبير في مجال التعليم حيث أدى تطبيق التكنولوجيا إلى زيادة الاهتمام بالتعلم لدى الطالب وجودة التعليم . فمن الطبيعي أن يتم استخدام الأجهزة التكنولوجية لإنشاء تجارب تعليمية مفيدة للطلاب من جميع الأعمار . ان استخدام أنواع مختلفة من التكنولوجيا في قاعات الدراسة بما في ذلك القاعات الافتراضية يؤدى إلى وجود متعلمين يشاركون بنشاط في أهداف التعلم ،كما يؤدي تطبيق التكنولوجيا أيضًا إلى وجود مسارات للتعليم المتمايز لتلبية الاحتياجات الفريدة للطلاب كمتعلمين فرديين ضمن مناخ دراسي أوسع ، لذا يشير دمج التكنولوجيا في التعليم ببساطة إلى استخدام التكنولوجيا لتحسين تجربة تعلم الطلاب.

هناك مفهوم خاطئ شائع مفاده أن دمج التكنولوجيا في قاعات الدراسة يمكن أن يكون عبئًا ماليًا حيث ان الطلاب لا يحتاجون بالضرورة إلى الأجهزة اللوحية أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة الخاصة بهم للنجاح. لكن الواقع يشير الى ان استخدام التكنولوجيا أثناء التدريس يؤدى إلى تعزيز مشاركة الطلاب سمعيا وبصريا ، ويؤدي الى دمج التقنيات أو اداء الواجبات المنزلية على الإنترنت مما يؤدى ذلك إلى إحداث فروق في نمو الطلاب معرفيا ومهاريا ووجدانيا . حيث اننا نعيش اليوم في مجتمع معلومات يكون فيه توفيرها وتوزيعها واستخدامها ودمجها ومعالجتها نشاطًا اقتصاديًا وسياسيًا وثقافيًا مهمًا ، وعلى ذلك تأثر كل قطاع من قطاعات المجتمع بتكنولوجيا المعلومات بعمق لدرجة أن العالم الرقمي قد توسع بسرعة. واصبح مزيج من العالم الحقيقي والعالم الافتراضي وبالتالي تغير أسلوب حياة الناس وطرق العمل وكذلك طرق التعلم.

(Prensky, M. 2010)

وبمراجعة بعض نتائج الدراسات السابقة تبين ان الطريقة الجديدة للتعلم لا تركز على العالم المادي فحسب بل تركز أيضًا على العالم الافتراضي والطرق المختلطة من خلال دمج الاثنين معًا وذلك من خلال الملاحظة والمشاركة في الأسرة والمجتمع . هى ممارسة تعليمية معقدة شوهدت في العديد من المجتمعات . لا يمكن للطلاب التعلم في بيئة التعلم المادية فحسب بل يمكنهم أيضًا التعلم في بيئة التعلم الافتراضية حيث ظهرت مصطلحات مثل الجيل الرقمى ، جيل الالفية فقد تشير هذه المفاهيم إلى التكنولوجيا الرقمية .

(Tapscott, D. 2009). (Palfrey, J., and Gasser, U. 2008)

وبالنظر الى بيئات التعلم الذكيه تبين ان الطلاب يتصرفون بشكل مختلف عن الأجيال السابقة ويرجع ذلك أساسًا إلى أنهم انغمسوا في عالم ملئ بالتقنيات الشبكية والرقمية ، والنشاط ، والتوجه نحو الهدف والإنجاز ، وتعدد المهام ، والتجربة ، والاعتماد الشديد على الوصول إلى الطرق الاستقرائية المتنوعة ، السمعية والبصرية ، والتفاعلية .

(Brown, M. 2005)

ان مهارات القرن الحادي والعشرين هي متطلبات الجيل الجديد للمتعلمين في مجتمع المعلومات لذلك فان مهارات القرن الحادي والعشرين من المهارات المعيشية والمهنية ومهارات التعلم والابتكار ووسائط المعلومات ومهارات التكنولوجيا ، ويتطلب ذلك إنشاء بيئة تعليمية و أنظمة داعمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ، ومناهج وأنظمة تعليمية وتطوير مهني فردي وبيئة تعليمية ذكية.

(Trilling, B., and Fadel, C. 2009)

يمكن اعتبار البيئات التعليمية الذكية درجة جديدة من بيئة التعلم المعززة بالتكنولوجيا التى تركز على المتعلم ، وتتكون من الأدوات والتكنولوجيا والوسائط والكتب المدرسية والمعلمين و الطلاب وما إلى ذلك والتي لا تدعم البناء الذاتي لتعلم المتعلمين فحسب بل توفر إرشادات في الوقت المناسب للتعلم. هي بيئة تتمحور حول المتعلم وتستند إلى تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتتميز بالتكيف مع أنماط التعلم المختلفة ، وقدرات المتعلمين و تقديم الدعم لتنميتهم .

(Mikulecký, P. 2012).(Zhong G, et al. 2006)

على نطاق واسع في مجال التعليم العالي أصبح توفير بيئة تعليمية مستدامة يتمتع فيها الطلاب بموارد تعليمية كافية وفرصًا محط تركيز فى مجال البحوث تؤدى الى دعم وتطوير نماذج التدريس باستخدام تكنولوجيا المعلومات. للتكيف مع المتطلبات المتغيرة لمؤسسات التعلم ، وتوفير جو تعليمى ديناميكي ، لذلك بدأت بيئة التعلم في التحول من الرقمية إلى الذكية . وعلى ذلك استكشف العلماء في جميع أنحاء العالم بيئة التعلم الذكية لاهميتها حيث ان بيئات الفصول التقليدية لم تلبى احتاجات الطلاب التعليمية .

(Evans, C ,2008)

من وجهة نظر المتعلمين يجب أن توفر بيئة التعلم الذكية تجربة تعليمية مرضية. تدعم نموذج التدريب والتعلم في بيئة المعلومات ، وتكسر قيود بيئة التعلم التقليدية ، وتراعي بشكل كامل تجربة المتعلمين في عملية التعلم من المنظور المادي والمنظور النفسي لخلق بيئة مريحة جسديًا وعقليًا لهم في أنشطة التعلم. ومن منظور التكنولوجيا تعتبر بيئة التعلم الذكية عبر تقنيات المعلومات مثل الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والانترنت تعمل على إدراك وتشخيص وتحليل عملية التعلم. كما تعمل على تحسين موارد المعلومات بذكاء بسبب جمع البيانات وتجميعها في بيئة التعلم الذكية مما يؤثر على سلوكيات المتعلمين داخل قاعات الدراسة . لذا يجب أن تكون بيئة التعلم الذكية قادرة على تنمية وتعزيز ذكاء المتعلمين باستمرار نظرًا لأن التدريس يصبح أقل تقييدًا فقد يتغير نموذج التدريس تدريجيًا من التركيز على المعلم ليتمحور حول الطالب. (Atif, S.. Mathew, and Lakas, A , 2015)

في الوقت الحاضر يعتمد بناء بيئات التعلم الذكية على تحسين البيئة المادية بسبب بعض العوامل التى تؤثر على عملية التعلم والتى منها :عمر المتعلمين وقدراتهم ، لذلك ضرورة ان يتمتع المتعلمون في الجامعات بقدرات تفكير عالية المستوى ، ويميلون إلى التعلم بشكل مستقل

(Yang, H. et al . 2018)

وعلى ذلك تُعد بيئة التعلم الذكية فى مؤسسات التعليم العالى أساسًا مهمًا للتعلم الشخصي للطلاب في ظل المعلوماتية التعليمية ، كما إن تقييم النتائج لبيئة التعلم الذكية له تأثير إيجابي على بناء بيئة مناسبة لتدريب المهارات و القدرات ، فمنذ ظهور بيئة التعلم الذكية كان التقييم والبحث فيما يتعلق بتأثيرات تعلم الطلاب وظروف التفاعل مستمرين ويتم إجراؤهما بشكل أساسي من خلال الملاحظات الصفية والاستطلاعات والاستبيانات والمقابلات والأساليب الأخرى. فقد ركزت الأبحاث ذات الصلة حول بيئات التعلم الذكية على إعادة بناء مساحات التعلم ، وتكامل الموارد الرقمية ، وابتكارات لتدريس المقرارات ، وركزت أبحاث التقييم على اعتماد المقاييس بدقة لتقييم بيئة التعلم الذكية .

(Hsieh, W , Wu,V and . Marek,w 2017)

هناك العديد من الخصائص لتشكيل التدريس الفعال فى بيئات التعلم الذكية هي: وضوح الدروس والتنوع التعليمي ، وتوجيه واجبات المعلم ، والمشاركة في عملية التعلم ، ومعدل نجاح الطلاب وتشجيع مسؤلياتهم ، والتحكم في محتوى تعليمهم ، وتوفير بيئة آمنة لمراقبة التقدم وإعطاء التغذية الراجعة ، وبناء علاقات إيجابية بما في ذلك الترتيبات التي تسهل التعلم ، وتقليل الانحرافات والتأكد من أن طبيعة وجودة تفاعلات الطلاب إيجابية ، وخلق جو ديناميكي من شأنه أن يعزز اهتمام الطلاب بالاستقلالية والمبادرة والنتائج الأكاديمية العالية .

(Dobrescu, T., and Grosu, E.. 2014).(Alemu, B. M. 2014)

وعلى ذلك يقترح هذا البحث من حلال الاطلاع على الأدبيات البحثية التي تمت مراجعتها تقديم إطارًا للمساعدة في تصور لفهم ايجاد بيئة تعليمية ذكية فعالة يقوم المعلمون فيها بشكل مستقل حيث تبين انه لا غنى عنها فى الوقت الحالى لتحسين عملية التعلم واكساب الطلاب الهارات والقدرات على حد سواء ، والعمل على مشاركتهم في عمليات التعلم هذا من ناحية ، ومن ناحية اخرى يعد التعرف على تصورات الطلاب المفضلة لبيئات التعلم الذكية قد يسهم فى اقبال الطلاب على عملية التعلم ، وزيادة دافعيتهم تجاه استخدام موارد بيئة التعلم الذكية بكفاءة . لذلك كانت الحاجة الى القيام بهذا البحث .

المشكلة :

إن التطور السريع للتكنولوجيا يسهم فى ايجاد بيئة تعليمية حديثة تكون أكثر اجتماعية وتفاعلية ومرنة وتتمحور حول المتعلم فى ظل وجود قاعات دراسية ذكية تؤدى الى تطبيق التكنولوجيا وزيادة الاهتمام بالتعلم لدى الطالب وجودة التعليم. لذلك من أجل الحصول على أقصى قدر من المخرجات ، و نظرًا لأن بيئات التعلم عبر الإنترنت تسمح للطلاب أيضًا بمزيد من المرونة في نشاط التعلم ، لذا يحتاج الطالب إلى اتخاذ قرارات حول أنشطة التعلم الخاصة به وممارسة السيطرة عليها من حيث السرعة والعمق وتغطية المحتوى ونوع الوسائط والوقت الذي يقضيه في الدراسة.

كما اشارت نتائج الدراسات والابحاث السابقة الى ان بيئة التعلم عبر الإنترنت توفر أدوات اتصال لتسهيل التواصل الشخصي بين المعلمين مثل المناقشات واستخدام البريد الالكترونى ، ويمكن للطلاب طرح الاسئلة وذلك من خلال الدردشة الحية والرسائل الفورية وتبادل الافكار لتعزيز تعلمهم ، ومن الهام ان يتواصل الطلاب بشكل مريح وثقه ، كما يسعون الى التواصل مع المعلمين وزملاء الدراسة من خلال المراسلات او المناقشات .

وعلى الرغم من أن التعلم الإلكتروني عملي ومرن إلا أنه قد يكون له قيود في بعض الأحيان ، إلا أن بعض المتعلمين يحتاجون إلى اتصال شخصي مع معلميهم للتعلم بشكل أفضل. بالإضافة إلى ذلك قد يكون من الصعب معالجة بعض المشكلات التربوية عبر الإنترنت . أخيرًا قد تضيع بعض الأسئلة بين العديد من الطلبات والمناقشات الأخرى. كما يعطي هذا انطباعًا لبعض المتعلمين بأنهم يفتقرون إلى الدعم.

من الواضح أن انتشار الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أثر تقريبًا على كل جانب من جوانب العملية التعليمية ، لا سيما في التعليم عن بعد إما عن طريق أسلوب التدريس المختلط أو عبر الإنترنت بالكامل. بالإشارة إلى نتائج العديد من الدراسات تم الكشف عن أن طلاب التعلم عبر الانترنت يجدون أنه من السهل استخدام الهاتف الذكي في أنشطتهم الأكاديمية مما يعزز فائدتهم المتصورة لاستخدام الهواتف الذكية لانشطة التعلم ، ويمكن أن تُعزى النتائج إلى حقيقة انهم لديهم دوافع ايجابية و ميل إلى التعلم و أنهم مدفوعون لتعلم كيفية استخدام الهواتف الذكية للوصول إلى نتائج إيجابية لاستخدامها في أنشطة تعلم الطلاب مثل سهولة المشاركة والوصول إلى مواد التعلم والمحاضرات ، والتواصل السهل مع الزملاء والاساتذة ، والقدرة على حمل الهاتف الذكي في أي مكان ، وفي أي وقت بسبب سهولة النقل مقارنة بجهاز الكمبيوتر المحمول والعديد من الأجهزة الأخرى

فى ضوء ما سبق تتضح أسئلة البحث فى الآتى :

تسعى هذه الدراسة للإجابة على الأسئلة التالية :

ما هي تصورات طلبة كلية التربية – جامعة الازهر المفضلة لدى طلبة كلية التربية – جامعة الازهر لبيئة التعلم الذكية) ؟

هل توجد فروق دالة احصائيا فى التصورات المفضلة لدى طلبة كلية التربية – جامعة الازهر المفضلة نحو بيئة التعلم الذكية تعزى لمتغير الفرقه الدراسية (الثانية – الرابعة) ؟

هل توجد فروق دالة احصائيا فى التصورات المفضلة لدى طلبة كلية التربية – جامعة الازهر المفضلة نحو بيئة التعلم الذكية تعزى لمتغير التخصص الدراسى (علمى – ادبى – نوعى) ؟

اهمية البحث :

الاهمية النظرية :

- ايجاد إطار نظري يمثل العوامل المؤثرة في تبني بيئات التعلم الذكية وذلك من خلال استخدام أداة التفضيل لبيئة التعلم الذكية .

- يساهم هذا البحث معرفيا من خلال اقتراح إطار شامل للعوامل المساهمة التي تؤثر على خلق بيئة تعليمية ذكية. فى ظل ثلاثة جوانب : وهي القدرات والمهارات الاساسية للمعلمين ودعم المؤسسة التعليمية والمشاركة التشاركية للطلاب .

- مساعدة الطلاب في فهم ان التعلم الفعال يرتبط ارتباطًا مباشرًا بالتدريس الفعال والإدارة الفعالة لقاعات الدراسة الذكية .

الاهمية التطبيقية :

- تفيد نتائج البحث فى تقييم وتطوير استراتيجيات تتبني بيئات التعلم الذكية لتحسين جودة التعلم وتقليل احتمالية رفض النظام التعليمى التقليدى ..

- توضح نتائج هذه الدراسة أهمية المساهمة التشاركية فى قاعات الدراسة وتغيير ادارتها من النظام التقليدى الى استخدام قاعات دراسية دراسية ذكية بدلا منها .

- يُقترح البحث اسهامات مستقبلية تركز على مهارات المعلمين لإدارة بيئة التعلم الذكية بشكل فعال لذلك يجب استكشاف إجراءات تحديد متطلباتها بشكل ذكى وفعال وبشكل منهجي. علاوة على ذلك يجب التخطيط لإجراء مزيد من البحوث والعمل على توفير نظرة ثاقبة وفهم متعمق حول الإدارة الفعالة لبيئات الدراسة الذكية .

الهدف من البحث:

التعرف على تصو رات طلبة كلية التربية – جامعة الازهر لبيئة التعلم الذكيه المفضلة بناء ما يبديه الطلاب من استجابات بأنفسهم على المقياس المعد في البحث الحالي ، والتعرف على تأثير الفرقة الدراسية والتخصص الدراسى على هذه التصورات المفضلة لبيئة التعلم الذكية

مصطلحات البحث :

بيئة التعلم الذكية :

مجموعة من الظروف المادية والرقمية والسياقات التي يتعلم فيها الطلاب فى قاعات الدراسة وتتميز بانها بيئات تعلم يتم تحسينها لتعزيز التعلم بشكل أفضل وأسرع بصورة نموذجية كبيئات تعليمية ذات علاقة بالأجهزة الرقمية .

مكونات بيئة التعلم الذكية :

التصميم المادي :

المدى الذي تصل إليه المساحة والمعدات والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في القاعات الدراسية الذكية .

المرونة :

الدعم المريح المرن للمتعلمين فى بيئة قاعات الدراسة الذكية .

استخدام التكنولوجيا:

استخدام الطلاب تكنولوجيا المعلومات كأداة للتعلم والوصول إلى المعلومات داخل قاعات الدراسة

بيانات التعلم :

المدى الذي وصلت إليه المعلومات نتيجة استخدام التكنولوجيا للوصول الى حساب بيانات التعلم للمتعلمين .

التمايز:

مدى تلبية المعلمين لحاجات الطلاب بشكل مختلف على أساس القدرة ومعدلات التعلم والاهتمامات داخل قاعات الدراسة

التحقيق:

المهارات والعمليات التى تؤكد على الاستفسار والتساؤل واستخدامها في حل المشكلات

التعاون:

تعاون الطلاب مع بعضهم البعض في مهام التعلم داخل قاعات الدراسة وخارجها

تماسك الطلاب :

فى ظل درجة من التعاون. معرفة إلى أي مدى يعرف ويدعم الطلاب بعضهم البعض

الإنصاف :

بعدل وموضوعية . معاملة المعلم للطلاب على قدم المساواة

تجربة التعلم :

رضا الطلاب عن بعض تجارب التعلم الخاصة في قاعات التعلم الذكية

الاطار النظرى للبحث :

قامت العديد من الجامعات باستكشاف بناء وتطبيق قاعات الدراسة الذكية في السنوات الأخيرة وعززت بنشاط دمج تكنولوجيا المعلومات مع التعليم فى إصلاح بيئة التعلم ، وبناء العشرات من قاعات التعلم الذكية من خلال البنية التحتية المُحسَّنة وموارد التدريس عالية الجودة ، يركز هذا النوع من القاعات الدراسية الذكية على التفاعل بين المعلم والطالب والتفاعل بين الطلاب وعلى ذلك يصبح الهدف من بيئة التعلم الذكية هو توفير بيئة غنية بالموارد المستدامة للطلاب ، ومساعدة المعلمين على تعديل أساليب التدريس واستراتيجياتهم ديناميكيًا وفقًا لأداء الطلاب الاكاديمى .

(Sterling and Scott,W, 2008)

أن القاعات الدراسية الذكية مقبولة من قبل الطلاب والمعلمين ، لكنها بحاجة إلى مزيد من التحسين حيث يمكن للتقنيات المستخدمة فيها أن تعزز التفاعل بين المعلمين والطلاب

عبر الأجهزة المتفاعلة وتحسن رضا الطلاب. هناك حاجة إلى تحسينات في مجالات اكتساب الموارد واستقرار وملاءمة المنصات الداعمة ذات الصلة في التطبيق العملي ، لذ تعتبر بيئة التعلم الذكية هي حجر الزاوية المادي الذي يقوم به الطلاب بإجراء التعلم النشط. ستكون بيئة التعلم الذكية جيدة التصميم في حالة تعديل مستمر لتلبية الاحتياجات المتغيرة للطلاب والمعلمين. وبالتالي من أجل تطوير بيئة التعلم الذكية المستدامة يعد تقييم البيئة الذكية جزءًا مهمًا لا غنى عنه في عملية تعزيز خبرة التعلم النشط للطلاب مع مزيد من التكامل بين مختلف مفاهيم العلوم والتكنولوجيا والتدريس في الفصول الدراسية وقاعات الدراسة.

Dlouhá, P. Glavič, and Barton, A 2017)

طبيعة بيئة التعلم الذكية؟

تتناسب فكرة بيئات التعلم الذكية مع تقليد إضافة صفة "ذكي" إلى مختلف الظواهر الموجودة ، مثل الهواتف الذكية والتلفزيونات الذكية واللوحات الذكية والأضواء الذكية والمدن الذكية من أجل تحديد الخطوة التالية في تطويرها أو ايجاد جيل جديد. لذلك . من هذا المنظور يمكن النظر إلى بيئات التعلم الذكية على أنها بيئات تعلم تم تحسينها بشكل كبير لتعزيز التعلم بشكل أفضل وأسرع ، وعلى ذلك يتبارد الى الذهن التساؤل الاتى : ما نوع التحسينات التي تجعل بيئة التعلم ذكية؟

بادئ ذي بدء يمكن القول إن بيئات التعلم التى يمكن اعتبارها ذكية. لا تستخدم الحالة الكلاسيكية للأجهزة الرقمية ولكن الهدف الضمني لبيئات التعلم الذكية هو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين بيئات التعلم جنبًا إلى جنب مع عمليات التعلم القائمة على الكمبيوتر. إنها تتطلب من المتعلم التركيز على الجهاز الرقمي المسؤول عن أجزاء من عملية التعلم والبيئة المادية التي يتواجد فيها المتعلم . هي بيئة تعليمية تتميز بالخصائص الاتية : ادراك موقع المتعلمين وسياقهم وثقافتهم ، كما تضيف الأجهزة الرقمية وظائف التعلم إلى المواقع والسياق والثقافة مثل توفير المعلومات (المعززة) والتقييمات والتعاون عن بُعد والتغذية الراجعة وما إلى ذلك ،و تراقب الأجهزة الرقمية تقدم المتعلمين وتوفر المعلومات المناسبة لأصحاب المؤسسة . (Karpicke, J, and Blunt,. R, 2011)

دور التعلم الذكى فى تحسين بيئة التعلم :

أجرت العديد من البلدان دراسات وممارسات جادة حول التعلم الذكي كخطوة فى المضي قدمًا في تحسين بيئة التعلم التي تعتمد إلى حد كبير على الفلسفة التعليمية. لتلبية المتطلبات العالية للتعليم والتركيز على التفاعل بين الناس وبيئتهم ، يستكشف علم النفس البيئي المعايير التي قد تغير مزاج الفرد وسلوكه وإنتاجيته وفعاليته واتجاهاته

(Hunter, K. 2005)

من خلال تحليل المحتوى لمقالات المجلات حول بيئات التعلم الذكية من 2001 إلى 2013 ، تبين أن السمة الأكثر جاذبية للفصل الدراسي الذكي هي تكامله مع جميع أنواع التقنيات التفاعلية وتقنيات تحليل البيانات والسياق.و توجية التقنيات والأجهزة لدعم أنشطة تعليم وتعلم لذكاء الرقمي . (Kong, G, and Chen, G , 2014)

توضح لنا نتائج بعض الدراسات والأبحاث الخاصة بالفصول الدراسية الذكية أنه بمساعدة التكنولوجيا الذكية ، والتعلم الاستقصائي ، والتعلم التعاوني ، والتعلم الجماعي ، والتعلم المتنقل والتعلم الشامل آخذة في الظهور تسلط جميع الجوانب التربوية الضوء على القدرات التكيفية للفصول الدراسية الذكية التي يمكن أن تدعم التعلم الفردي ، وتؤكد على الدعم التفاعلي الذي تدعمه في قاعة الدراسة الذكية لذلك سيكون من السهل تحفيز التعلم وتعزيز سلوك التعلم النشط للطلاب ، وتحقيق أداء تعليمي جيد ، وبالاطلاع غلى نتائج الدراسات الاتيه :

Silva, F, and Restivo, j, 2009) (Yang, Y, and Lin, L, 2010) (Lin, Y et al . , 2011)

ميزات القاعات الدراسية الذكية : يتضح ان

1 - ان القاعات الدراسية الذكية هي بيئة تعليمية مدمجة غنية بالتكنولوجيا ولديها القدرة على الوعي بالسياق ويمكنها تعديل معاييرها البيئية مثل الضوء ودرجة الحرارة تلقائيًا

2 - يمكن أن توفر القاعات الدراسية الذكية محتويات التعلم ، ودعم التفاعل ، وأدوات التعلم البناءة لجميع أنواع التدريس وأنشطة التعلم ، بما في ذلك التعلم المتخصص ، والتعلم الجماعي وتعلم الاستفسار ، والتعلم التعاوني ، والتعلم المتنقل ، والتعلم الافتراضي.و توفر التعلم المتمحور حول الطالب ، ودعم التعلم التكيفي للتعلم النشط وأنشطة التعلم البناءة .

3 – ان القاعات الدراسية الذكية لديها القدرة على وجمع وحساب وتحليل البيانات لاتخاذ القرارات المناسبة.

4 - الفصل الذكي هو بيئة تعليمية مفتوحة لجلب الطلاب إلى سياق تعليمي أصيل. يمكن أن يحفز الطلاب على التعلم ، و يشارك في إبداع الطلاب ، ويمنح الطلاب تجربة تعلم عملية بشكل فعال .

5 - ببيئة التعلم الذكية تركز على النتائج الغنية بالتكنولوجيا و التى تشتمل: تماسك الطلاب ودعم المعلم ، والمشاركة ، وتوجيه مهمة التحقيق ، والتعاون ، والمساواة ، والتمايز ، واستخدام الكمبيوتر ،والتطوير المتكامل للفصول الدراسية والتعلم الاستقصائي والإنصاف والود والفهم والتشجيع والمنافسة ، والفعالية والبيئة السمعية البصرية والنظام. والانفتاح والتنظيم ، والبيئة ، والرضا. والمشاركة ، والانتماء ودعم المعلم والطلاب ، والعمل الجماعي ، والمنافسة ، والنظام ، ومراقبة المعلم. , (Aldridge, J, et al 2004)

التحديات الرئيسية للتعلم الفعال في القاعات الدراسية الذكية متعددة الوسائط:

أولاً : قاعات الدراسية الذكية متعدد الوسائط يقدم المعلمون محتوى التدريس الخاص بهم من خلال عروض تقديمية متسلسلة ، مما يعيق فهم الطلاب لمحتوى التعلم.، كما تقدم أدوات عرض الوسائط المتعددة الحالية (مثلمما قد يؤدي إلى تفكير غير متماسك للطلاب. يستخدم المعلمون دائمًا عرض محتوى التعلم للطلاب. ولكن في قد يتجاهل الطلاب الارتباط بين كل صفحة

والموضوع الرئيسي ، وهذا هو سبب فقدان الطلاب للكثير من العناصر . في العديد من القاعات الدراسية ، حلت شاشات العرض محل السبورة كوسيلة لعرض المحتوى التعليمي. في أنشطة التدريس التي تدعمها أجهزة العرض ، يكون المحتوى المعروض على الشاشة هو نفسه المحتوى المعروض على المواد بشكل متسلسل صفحة تلو الصفحة ، وبالتالي فإن مزايا تقنية الوسائط المتعددة لا تتحقق بالكامل

ثانيًا : يتم دائمًا تثبيت وحدات تحكم الوسائط المتعددة أمام الفصل الدراسي ، مما يحد من مرونة التدريس. في عملية التدريس بالوسائط المتعددة ، غالبًا ما يجلس المعلمون على وحدة التحكم لتشغيل البرامج التعليمية ، ونادرًا ما يتحركون أو يتفاعلون مع الطلاب ويستخدمون الكثير من ، وبالتالي تقليل التواصل بين المعلمين والطلاب مما يعيق التفاعل بين المعلمين والطلاب.

ثالثًا : تخطيط الجلوس الموحد والثابت لا يساعد المعلمين على القيام بأنشطة تعليمية متنوعة. غالبًا ما يستخدم فى القاعات الدراسية تصميمًا تقليديًا للجلوس وهو مناسب للمحاضرات ، يمكن أن توفر مخططات الجلوس المختلفة ، مثل المستطيلات والدوائر ، المرونة لتلبية احتياجات أنشطة التعلم المختلفة التي تركز على الطالب.

(Yang, Y, and Lin, L, 2010)

رابعًا : لا تلبي معدات الفصول الدراسية الموصولة بشبكات الكمبيوتر احتياجات التعلم الاستقصائي للطلاب. كما ان توصيلات شبكة الكمبيوتر في الممارسة العملية تحتوي الفصول المتصلة بالشبكات للكمبيوتر تحتوى على العديد من مشكلات أمان الكمبيوتر ، بما في ذلك الفيروسات ومشاكل فقدان المعلومات وما إلى ذلك. يؤدي الفشل في الدفاع ضد الفيروسات والشبكات غير الآمنة إلى إعاقة عملية التدريس .

(Lin, Y, et al , 2010)

خامسًا : توجد فجوة بين التدريس باستخدام تطبيقات السبورة الإلكترونية وتوقعات التدريس التفاعلي. فقد يتم تجهيز العديد من القاعات الدراسية بلوحات بيضاء تفاعلية ، ولكن غالبًا ما لا يتم استخدام الميزات التفاعلية ، والعديد من القاعات الدراسية تستخدمها فقط كشاشات عرض. يفتقر بعض المعلمين إلى المهارات اللازمة لإجراء أنشطة التعلم الجماعي القائمة على الفريق في قاعة دراسية تستخدم السبورة التفاعلية ، ويرجع ذلك جزئيًا إلى أنهم لا يعرفون كيفية الاستفادة الكاملة من السبورة التفاعلية ، وبالتالي فإن القراءة والمناقشة القائمة على الفريق ليس لها تأثير إيجابي على فهم الطلاب .

(Liu, I. et al . 2010)

وعلى ذلك فى ضوء ما سبق يتبادر الى الذهن السؤال الاتى :

كيف يمكن جعل بيئات التعلم ذكية لتحسين بيئات التعلم الرقمي ؟

تكمن الاجابة على هذا السؤال اعتبار البيئات الذكية بطبيعة الحال حالة جديدة من بيئة التعلم المعززة بالتكنولوجيا ، وهى عبارة عن مساحة من بيئة تعلم ذكية ومفتوحة ومتكاملة للواقع الافتراضي الرقمي تركز على المتعلم و تعتمد على نظرية التعلم البنائية ونظرية التعلم المختلط ونظرية التدريس الحديثة ، وتتكون من المعدات والأدوات والتكنولوجيا والوسائط والكتب

المدرسية والمعلمين و الطلاب ، وما إلى ذلك والتي لا تدعم البناء الذاتي لتعلم المتعلمين فحسب ، بل توفر أيضًا إرشادات في الوقت المناسب للتعلم. هي بيئة تتمحور حول المتعلم وتستند إلى تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(Mikulecký, P. 2012). (Zhong G, et al. 2008)

الدراسة الميدانية:

الاجراءات :

العينة :

تكونت عينة البحث طبقا للمستوى الدراسى من الفرقه الثانيه والمختارين من الشعب الاتية (العلمية – الادبية - والنوعية) والفرقه الرابعه المختارين ايضا من الشعب العلميه والادبية والنوعية) والذين تم اختيارهم من كلية التربية بنين– جامعة لازهر بالقاهرة

وصف العينة:

العينة الاستطلاعية: يقصد بها افراد العينة التي طُبقت عليهم أداة البحث في صورتها الأولية للتحقق من خصائصها السيكومترية ، ومدى صلاحيتها للتطيق . تكونت العينة من (117) طالباً من طلبة كلية التربية جامعة الأزهر, تتوزع أعدادهم وفق متغير المستوى الدراسى كما في الجدول الاتى :

جدول (1)

توزيع عينة الدراسة الاستطلاعية وفق متغير ***المستوى الدراسى والتخصص الدراسى***

المستوى الدراسى	التصنيف	التكرار	النسبة المئوية	المجموع
الفرقة	الثانية	58	%49,6	117
	الرابعة	59	%50,4	
التخصص	علمي	40	%34,2	117
	أدبي	40	%34,2	
	نوعي	37	%31,6	

العينة الأساسية: ويقصد بها العينة التي طُبقت عليهم أدوات الدراسة في صورتها النهائية للتحقق من اسئلة البحث , وقد تكونت من (500) طالباً من طلاب كلية التربية جامعة الأزهر, تتوزع أعدادهم وفق متغير المستوى الدراسى كما في الجدول الاتى :

جدول (2)

توزيع عينة الدراسة الاستطلاعية وفق متغير المستوى الدراسى والتخصص الدراسى :

المستوى الدراسى	التصنيف	التكرار	النسبة المئوية	المجموع
الفرقة	الثانية	251	%50,2	500
	الرابعة	249	%49,8	
التخصص	علمي	168	%33,6	500
	أدبي	169	%33,8	
	نوعي	163	%32,6	

الأدوات :

مقياس بيئة التعلم الذكية :

الهدف من المقياس:

قياس بيئة التعلم الذكية كما تتمثل فى مجموعة من الظروف المادية والرقمية والسياقات التي يتعلم فيها الطلاب وتتميز بانها بيئات تعلم تم تحسينها بشكل كبير لتعزيز التعلم بشكل أفضل وأسرع بصورة نموذجية كبيئات تعليمية ذات علاقة بالأجهزة الرقمية

بناء المقياس:

. الاطلاع على المقاييس والدراسات والابحاث السابقة ذات العلاقة -

- الاطلاع على المفاهيم المحدده لبيئة التعلم الذكيه وخصائصها فى الكتابات النظرية المختلفة

تكون المقياس من 46 عبارة موزعه على عشرة ابعاد. -

مقياس بيئة التعلم الذكية : أبعاد

التصميم المادي:

المدى الذي تصل إليه المساحة والمعدات والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في القاعات الدراسية الذكية .

المرونة:

الدعم المريح المرن للمتعلمين فى بيئة قاعات الدراسة الذكية

استخدام التكنولوجيا:

استخدام الطلاب تكنولوجيا المعلومات كأداة للتعلم والوصول إلى المعلومات داخل قاعات الدراسة

بيانات التعلم:

المدى الذي وصلت إليه المعلومات نتيجة استخدام التكنولوجيا للوصول الى حساب بيانات التعلم للمتعلمين

التمايز:

مدى تلبية المعلمين لحاجات الطلاب بشكل مختلف على أساس القدرة ومعدلات التعلم والاهتمامات داخل قاعات الدراسة

التحقيق:

المهارات والعمليات التى تؤكد على الاستفسار والتساؤل واستخدامها في حل المشكلات

التعاون:

تعاون الطلاب مع بعضهم البعض في مهام التعلم داخل قاعات الدراسة وخارجها

تما سك الطلاب:

مدى معرفة دعم الطلاب لبعضهم البعض فى ظل درجة من التعاون .

الإنصاف:

.بعدل وموضوعية مدى معاملة المعلم للطلاب على قدم المساواة

تجربة التعلم:

رضا الطلاب عن بعض تجارب التعلم الخاصة في قاعات الدراسة الذكية

صدق وثبات المقياس :

الخصائص السيكومترية لمقياس بيئة التعلم الذكية المفضلة:

أولاً: الصدق:

قام الباحث بتطبيق المقياس على (117) طالباً من طلاب كلية التربية جامعة الأزهر, وذلك لحساب صدق العبارات عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه :

جدول (3)

معامل الارتباط بين درجة كل عبارة و درجة البعد الذي تنتمي إليه لمقياس بيئة التعلم الذكية المفضلة

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
1	**0,706	17	**0,673	33	**0,764
2	**0,631	18	**0,617	34	**0,798
3	**0,658	19	**0,840	35	**0,806
4	**0,642	20	**0,755	36	**0,761
5	**0,391	21	**0,718	37	**0,737
6	**0,726	22	**0,762	38	**0,428
7	**0,483	23	**0,785	39	**0,808
8	**0,760	24	**0,766	40	**0,854
9	**0,736	25	**0,818	41	**0,366
10	**0,665	26	**0,671	42	**0,723
11	**0,264	27	**0,753	43	**0,726
12	**0,879	28	**0,780	44	**0,882
13	**0,866	29	**0,792	45	**0,857
14	**0,871	30	**0,829	46	**0,732
15	**0,873	31	**0,593	-	-
16	**0,872	32	**0,676	-	-

يتضح من جدول (3) أن جميع قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه دالة احصائياً عند مستوى (0,01), مما يشير إلى صدق المقياس.

- كما قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية للمقياس كما في الجدول التالي:

جدول (4)

معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية لمقياس بيئة التعلم الذكية المفضلة

الأبعاد	معاملات الارتباط
التقييم المادي	**0,749
المرونة	**0,704
استخدام التكنولوجيا	**0,732
بيانات التعلم	**0,853
التميز	**0,842
التحقيق	**0,737
التعاون	**0,769
تماسك الطلاب	**0,621
العلاقات الانسانية	**0,518
خبرة التعلم	**0,820

يتضح من جدول (4) أن جميع معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية للمقياس دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0,01), وهذا يدل على صدق المقياس .

ثالثاً: الثبات:

قام الباحث بحساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا لكرونباخ ، وذلك بعد تطبيق المقياس على على عينة بلغ عددها (117) طالباً من طلبة كلية التربية جامعة الأزهر ، ويوضح الجدول التالي معامل الثبات لكل بعد من أبعاد مقياس بيئة التعلم الذكية المفضلة والدرجة الكلية .

جدول (5)

معاملات الثبات لكل بعد من ابعاد مقياس بيئة التعلم الذكية المفضلة

م	الأبعاد	معاملات الثبات
1	التصميم المادي	0,691
2	المرونة	0,673
3	استخدام التكنولوجيا	0,758
4	بيانات التعلم	0,838
5	التميز	0,860

م	الأبعاد	معاملات الثبات
6	التحقيق	0,823
7	التعاون	0,675
8	تماسك الطلاب	0,660
9	العلاقات الانسانية	0,653
10	خبرة التعلم	0,809
-	الدرجة الكلية	0,947

يتضح من جدول (5) أن معاملات الثبات لابعاد مقياس بيئة التعلم الذكية المفضلة تراوحت ما بين (0,653- 0,860), وبلغ معامل الثبات للمقياس ككل (0,947), وهي قيمة دالة إحصائياً, مما يشير إلى ثبات المقياس ، ويمكن الثقه فى النتائج التى يمكن التوصل اليها .

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

التكرارات المعيارية والنسب المئوية والأوزان النسبية والانحرافات المعيارية .

t-test Independent samples اختبار "ت" لعينتين مستقلتين

One-Way ANOVA تحليل التباين أحادي الاتجاه

Scheffe test اختبار شيفيه لمعرفة اتجاه الفروق

نتائج الدراسة :

أولاً: النتائج الخاصة بتحليل تصورات عينة البحث نحو بيئة التعلم الذكية المفضلة.

للحصول على تصورات عينة البحث وترتيب عبارات أبعاد المقياس من وجهة نظر عينة البحث . قام الباحث باستخدام الأوزان النسبية والانحرافات المعيارية لكل عبارة من عبارات المقياس ، كما قام الباحث بحساب الوزن النسبي والانحراف المعياري لكل بعد كما في الجدول التالي:

جدول (6)

تحليل تصورات عينة البحث نحو بيئة التعلم الذكية المفضلة .

م	العبارة		بدائل الاستجابة					الوزن النسبي	الانحراف المعياري	درجة التحقق	الترتيب
			أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة				
1	يعجبنى وجود مساحة كافية لوضع الكتب وأجهزة الكمبيوتر اللوحية	ك	164	215	77	35	9	3,980	0,962	مرتفعة	4
		%	32	43	15,4	7	1,8				
2	افضل قراءة المحتوى على الشاشة في ظروف إضاءة جيدة فى قاعة الدراسة	ك	178	198	66	41	17	3,958	1,059	مرتفعة	5
		%	35,6	39,6	13,2	8,2	3,4				
3	افضل استخدام برامج التدريس الذكى فى عمليات التعلم	ك	158	183	84	45	29	3,792	1,152	مرتفعة	6
		%	31,6	36,6	17	9	5,8				
4	احب رؤية تعليمات المعلم داخل قاعات الدراسة	ك	214	238	37	7	4	4,302	0,734	مرتفعة جدا	2
		%	42,8	47,6	7,4	1,4	0,8				
5	احب رؤية العرض التقديمي الذي يقدمه اساتذتى بسهولة	ك	116	185	120	58	21	3,634	1,087	مرتفعة	7
		%	32	37	24	11,6	4,2				
6	اتمنى سماع ما يقوله المعلم والطلاب الآخرون بوضوح فى قاعة الدراسة	ك	177	237	74	9	3	4,152	0,778	مرتفعة	3
		%	35,4	47,4	14,8	1,8	0,6				
7	اتعلم بصورة افضل عند تعلم الموضوعات من خلال مقاطع الفيديو مع السرد القصير	ك	242	198	40	16	4	4,316	0,815	مرتفعة جدا	1
		%	48,4	39,6	8	3,2	0,8				
-	الوزن النسبي الاجمالي للبعد الأول (التصميم المادي)							4,019	0,575	مرتفعة	-
8	افضل التحكم في درجة الحرارة والاضاءة داخل قاعة الدراسة من خلال التكنولوجيا الحديثة .	ك	176	216	68	29	11	4,034	0,958	مرتفعة	3
		%	35,2	43,2	13,6	5,8	2,2				
9	احب أن تكون قاعات الدراسة تستخدم لأغراض تعليمية مختلفة.	ك	227	193	54	21	5	4,232	0,876	مرتفعة جدا	1
		%	45,4	38,6	10,8	4,2	1				
10	اتمنى الوصول إلى الجامعة	ك	192	228	59	18	3	4,176	0,818	مرتفعة	2

	باستخدام وسيلة مواصلات سهلة	%	38,4	45,6	11,8	3,6	0,6			جدا	
-	الوزن النسبي الاجمالي للبعد الثاني (المرونة)				4,147				0,647	مرتفعة	-
11	احب ان أتعامل مع واجباتي باستخدام الكمبيوتر أو الأجهزة الرقمية الأخرى.	ك	235	132	19	3	1	4,634	0,607	مرتفعة جدا	1
		%	69	26,4	3,8	0,6	0,2				
12	احب أرسال واجباتي إلى المعلمين باستخدام الكمبيوتر أو الأجهزة الرقمية	ك	154	156	103	58	29	3,696	1,187	مرتفعة	4
		%	30,8	31,2	20,6	11,6	5,8				
13	افضل الحصول على المعلومات المتعلقة بالتعلم باستخدام أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة الرقمية.	ك	166	178	85	48	23	3,832	1,128	مرتفعة	2
		%	33,2	35,6	17	9,6	4,6				
14	احب أستخدام الكمبيوتر لقراءة ملاحظات المحاضرة التي يعدها المعلم.	ك	151	173	90	60	26	3,726	1,165	مرتفعة	3
		%	30,2	34,6	18	12	5,2				
-	الوزن النسبي الاجمالي للبعد الثالث (استخدام التكنولوجيا)				3,972				0,810	مرتفعة	-
15	ان استخدام النظام التعليمى الذكى يساعدنا على فهم الموضوع بشكل كامل	ك	131	194	87	67	21	3,694	1,122	مرتفعة	3
		%	26,2	38,8	17,4	13,4	4,2				
16	احب ان يتمكن والدي الحصول على حالة التعلم الخاصة بي من بعض التطبيقات أو الاتصالات الرقمية	ك	144	171	117	53	15	3,752	1,075	مرتفعة	2
		%	28,8	34,2	23,4	10,6	3				
17	احب ان اتمكن من الوصول الى المنصات الالكترونية بسهولة	ك	118	198	114	50	20	3,688	1,062	مرتفعة	4
		%	23,6	39,6	22,8	10	4				
18	افضل ان تكون المناقشات بين معلمى وزملائى عبر الانترنت	ك	233	212	34	15	6	4,302	0,819	مرتفعة جدا	1
		%	46,6	42,4	6,8	3	1,2				
19	احب ان يكون لدى محفظة التعلم الإلكترونية الخاصة بي.	ك	122	177	109	71	21	3,616	1,123	مرتفعة	5
		%	24,4	35,4	21,8	14,2	4,2				
-	الوزن النسبي الاجمالي للبعد الرابع (بيانات التعلم)				3,904				0,803	مرتفعة	-

20	اشعر ان لدي الإمكانيات التى تساعدنى فى عملية التعلم	ك	165	226	75	22	12	4,020	0,934	مرتفعة	1
		%	33	45,2	15	4,4	2,4				
21	ارى ان لدي الإمكانيات لاداء مهام التعلم التى يجب اكمالها	ك	140	211	111	27	11	3,884	0,950	مرتفعة	4
		%	28	42,2	22,2	5,4	2,2				
22	اشعر انى قادر على استخدام اساليب تعليمية مختلفة اثناء عملية التعلم	ك	124	247	103	22	4	3,930	0,835	مرتفعة	2
		%	24,8	49,4	20,6	4,4	0,8				
23	ان التعلم الذكى يتيح للطالب الفرصة لإجراء المراقبة الذاتية لتعلمه	ك	118	246	106	23	7	3,890	0,864	مرتفعة	3
		%	23,6	49,2	21,2	4,6	1,4				
24	ان النعلم الذكى يظهر تفاعلاتي وميلي نحو الموضوعات التي أعمل عليها.	ك	124	237	96	33	10	3,864	0,931	مرتفعة	5
		%	24,8	47,4	19,2	6,6	2				
25	اشعر ان لدي القدرة لاختيار التقييم المناسب.	ك	115	231	115	32	7	3,830	0,902	مرتفعة	6
		%	23	46,2	23	6,4	1,4				
-	الوزن النسبي الاجمالي للبعد الخامس (التميز)				3,903				0,654	مرتفعة	-
26	اشعر ان لدي الإمكانيات لاختبار أفكاري في قاعة الدراسة .	ك	105	282	93	15	5	3,934	0,776	مرتفعة	3
		%	21	56,4	18,6	3	1				
27	احب ان يكون لدى القدرة على تقديم ادلة تدعم آرائي في قاعة الدراسة.	ك	101	242	120	34	3	3,808	0,855	مرتفعة	5
		%	20,2	48,4	24	6,8	0,6				
28	اشعر ان لدي القدرة للإجابة على اسئلة اساتذتى في قاعة الدراسة	ك	138	284	66	11	1	4,094	0,711	مرتفعة	1
		%	27,6	56,8	3,2	2,2	0,2				
29	اشعر انى استطيع الدخول فى حوارات ومناقشات حول كل ما يدورفي قاعة الدراسة.	ك	108	279	95	16	2	3,950	0,754	مرتفعة	2
		%	21,6	55,8	19	3,2	0,4				
30	اشعر انى قادرا على استخدام طرق خاصة بى في حل المشكلات الدراسية	ك	111	234	119	31	5	3,830	0,877	مرتفعة	4
		%	22,2	46,8	23,8	6,2	1				
-	الوزن النسبي الاجمالي للبعد السادس (التحقيق)				3,923				0,588	مرتفعة	-

31	احب التعاون مع الطلاب الآخرين عند القيام بعمل الواجبات الدراسية	ك	127	263	82	22	6	3,966	0,838	مرتفعة	2
		%	25,4	52,6	16,4	4,4	1,2				
32	احب التعاون مع الطلاب الآخرين عند القيام بعمل الواجبات الدراسية	ك	157	228	89	21	5	4,022	0,866	مرتفعة	1
		%	31,4	45,6	17,8	4,2	1				
33	ارى ان لدي الامكانيات للمناقشة مع شركاء افتراضيين فى المهام الدراسية	ك	145	222	102	22	9	3,944	0,911	مرتفعة	3
		%	29	44,4	20,4	4,4	1,8				
34	احب مشاركة بياناتي و معلوماتى مع طلاب آخرين	ك	117	228	113	32	10	3,820	0,930	مرتفعة	4
		%	23,4	45,6	22,6	6,4	2				
-	الوزن النسبي الاجمالي للبعد السابع (التعاون)				3,938				0,528	مرتفعة	-
35	لدى القدرة على تكوين صداقات مع زملائى في قاعة الدراسة	ك	91	159	123	84	43	3,342	1,201	متوسطة	3
		%	18,2	31,8	24,6	16,8	8,6				
36	اشعر باننى صديق مخلص لزملائى فى قاعة الدراسة	ك	174	236	66	19	5	4,110	0,843	مرتفعة	2
		%	34,8	47,2	13,2	3,8	1				
37	احب أساعد الآخرين من هم فى كليتى عندما يطلبون منى ذلك	ك	213	218	57	8	4	4,256	0,782	مرتفعة جدا	1
		%	42,6	43,6	11,4	1,6	0,8				
-	الوزن النسبي الاجمالي للبعد الثامن (تماسك الطلاب)				3,902				0,701	مرتفعة	-
38	اشعر ان اساتذتى يهتمون بي بشكل شخصي	ك	241	219	37	2	1	4,394	0,660	مرتفعة جدا	1
		%	48,2	43,8	7,4	0,4	0,2				
39	اشعر ان اسا تذتى يراعون مشاعري.	ك	55	116	160	124	45	3,024	1,132	متوسطة	3
		%	11	23,2	32	24,8	9				
40	احب أنا أعامل بنفس الطريقة التي يعامل بها اساتذتى الطلاب الآخرون في قاعة الدراسة .	ك	81	170	167	57	25	3,450	1,049	مرتفعة	2
		%	16,2	34	33,4	11,4	5				
-	الوزن النسبي الاجمالي للبعد التاسع (العلاقات الإنسانية)				3,622				0,725	مرتفعة	-

41	اتعلم بصورة افضل عندما تكون لدى الدافعية اثناء عملية التعلم متعدد الوسائط.	ك	136	203	131	18	12	3,866	0,936	مرتفعة	3
		%	27,2	40,6	26,2	3,6	2,4				
42	ارى ان الأجهزة والبرامج الرقمية سهلة الاستخدام	ك	181	238	70	10	1	4,176	0,755	مرتفعة	2
		%	36,2	47,6	14	2	0,2				
43	ارى ان التعلم الذكى يعمل على توجيه الطالب في عملية التعلم	ك	127	188	117	41	27	3,694	1,100	مرتفعة	6
		%	25,4	37,6	23,4	8,2	5,4				
44	ارى ان استخدام التعلم الذكى يساعد على اكتشاف اوجه القصور اثناء عملية التعلم	ك	137	215	96	34	18	3,838	1,018	مرتفعة	4
		%	27,4	43	19,2	6,8	3,6				
45	أتمنى أن تساعدني الأجهزة والبرامج الرقمية في الحصول على خبرة عملية فى سياق التعلم.	ك	130	209	106	38	17	3,794	1,020	مرتفعة	5
		%	26	41,8	21,2	7,6	3,4				
46	اتمنى ان تساعدني الأجهزة والبرامج الرقمية في الحصول على خبرة عملية فى سياق التعلم.	ك	206	223	53	10	8	4,218	0,834	مرتفعة جدا	1
		%	41,2	44,6	10,6	2	1,6				
-	الوزن النسبي الاجمالي العاشر تجربة التعلم					3,931			0,690	مرتفعة	-

يتضح من جدول (6) ما يلي:

1- **بالنسبة لعبارات البعد الأول (التصميم المادى)** جاءت العبارة رقم (7) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد الأول, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,316) بانحراف معياري قدره (0,815), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة جداً, وجاءت العبارة (5) في المرتبة السابعة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد الأول, حيث بلغ الوزن النسبي لها (3,634) بانحراف معياري قدره (1,087), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد الأول (4,019) بانحراف معياري (0,575) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة.

2- **بالنسبة لعبارات البعد الثاني:** جاءت العبارة رقم (9) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد الثاني, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,232) بانحراف معياري قدره (0,876), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة جداً, وجاءت العبارة (8) في المرتبة الثالثة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد الاول, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,034) بانحراف معياري قدره (0,958), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد الثاني (4,147) بانحراف معياري (0,647) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة.

3- **بالنسبة لعبارات البعد الثالث:** جاءت العبارة رقم (11) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد الثالث, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,634) بانحراف معياري قدره (0,607), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة جداً, وجاءت العبارة (12) في المرتبة الرابعة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد الثالث, حيث بلغ الوزن النسبي لها (3,696) بانحراف معياري قدره (1,187), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد الثالث (3,972) بانحراف معياري (0,810) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة.

4- **بالنسبة لعبارات البعد الرابع:** جاءت العبارة (18) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد الرابع, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,302) بانحراف معياري قدره (0,819), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة جداً, وجاءت العبارة (19) في المرتبة الخامسة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد الرابع, حيث بلغ الوزن النسبي لها (3,616) بانحراف معياري قدره (1,123), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد الرابع (3,904) بانحراف معياري (0,803) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة.

5- **بالنسبة لعبارات البعد الخامس:** جاءت العبارة رقم (20) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد الخامس, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,020) بانحراف معياري قدره (0,934), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وجاءت العبارة (25) في المرتبة السادسة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد الخامس, حيث بلغ الوزن النسبي لها (3,830) بانحراف معياري قدره (0,902), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد الخامس (3,903) بانحراف معياري (0,654) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة.

6- **بالنسبة لعبارات البعد السادس:** جاءت العبارة رقم (28) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد السادس, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,094) بانحراف معياري قدره (0,711), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وجاءت العبارة (27) في المرتبة الخامسة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد السادس, حيث بلغ الوزن النسبي لها (3,808) بانحراف معياري قدره (0,855), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد السادس (3,923) بانحراف معياري (0,588) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة.

7- **بالنسبة لعبارات البعد السابع:** جاءت العبارة رقم (32) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد السابع, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,022) بانحراف معياري قدره (0,866), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وجاءت العبارة (34) في المرتبة الرابعة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد السابع, حيث بلغ الوزن النسبي لها (3,820) بانحراف معياري قدره (0,930), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد السابع (3,938) بانحراف معياري (0,528) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة.

8- **بالنسبة لعبارات البعد الثامن:** جاءت العبارة رقم (37) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد الثامن, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,256) بانحراف معياري قدره (0,782), وقد وقعت

درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة جدا, وجاءت العبارة (35) في المرتبة الثالثة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد الثامن, حيث بلغ الوزن النسبي لها (3,342) بانحراف معياري قدره (1,201), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المتوسطة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد الثامن (3,902) بانحراف معياري (0,701) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة.

9- **بالنسبة لعبارات البعد التاسع:** جاءت العبارة رقم (38) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد التاسع, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,394) بانحراف معياري قدره (0,660), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة جدا, وجاءت العبارة (39) في المرتبة الثالثة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد التاسع, حيث بلغ الوزن النسبي لها (3,024) بانحراف معياري قدره (1,132), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المتوسطة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد التاسع (3,622) بانحراف معياري (0,725) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة.

10- **بالنسبة لعبارات البعد العاشر:** جاءت العبارة رقم (46) في المرتبة الأولى في ترتيب عبارات البعد العاشر, حيث بلغ الوزن النسبي لها (4,218) بانحراف معياري قدره (0,834), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة جدا, وجاءت العبارة (43) في المرتبة السادسة (الأخيرة) في ترتيب عبارات البعد العاشر, حيث بلغ الوزن النسبي لها (3,694) بانحراف معياري قدره (1,100), وقد وقعت درجة التحقق لها في نطاق الاستجابة المرتفعة, وقد بلغ الوزن النسبي الإجمالي للبعد العاشر (3,931) بانحراف معياري (0,690) والذي يقع في نطاق الاستجابة المرتفعة

مناقشة النتائج الخاصة بتحليل تصورات عينة الدراسة حول بيئة التعلم الذكية المفضلة :

يتضح من الجدول رقم (6) ان تفضيلات الطلاب لبيئة التعلم الذكية على ابعاد المقياس كانت جميعها مرتفعة ، وهذا يشير ان الطلاب يفضلون التعلم فى ظل بيئة التعلم الذكية بابعادها موضوع البحث ، وهذه الابعاد هى (التصميم المادى – المرونة - استخدام التكنولوجيا - بيانات النعلم - التمايز - التحقيق - التعاون - تماسك الطلاب - العلاقات الانسانية - تجربة التعلم)

فقد حصلت هذه المكونات على نسب تفضيلات مرتفعة , فقد بلغ الوزن النسبى لهذه المكونات على الترتيب (4,019 - 4,147 - 3,972 - 3,904 - 3,903 - 3,923 - 3,938 - 3,902 - 3,622 - 3,931) ، وبفحص تفضيلات الطلاب تبين ان التفضيل الاعلى فى عبارات البعد الاول : هو ان الطلاب يفضلون تعلم الموضوعات بصورة افضل عندما تعرض عليهم فى مقاطع فيديو مع السرد القصير ، والبعد الثانى : يفضل الطلاب ان تكون قاعات الدراسة متنوعة الاستخدام ، ويفضل الطلاب فى البعد الثالث : التعامل مع الواجبات الدراسية باستخدام الكمبيوتر او الاجهزه الرقمية الاخرى .

وفيما يتصل بالبعد الرابع : يفضل الطلاب اجراء المناقشات بين زملائهم ومعلميهم عبر الانترنت والبعد الخامس : يرى الطلاب ان لديهم الامكانيات والاستعدادات التى تيسر لهم عملية

التعلم عبر استخدام التكنولوجيا ، والبعد السادس : يرى الطلاب ان لديهم القدرة للاجابة على اسئلة اساتذتهم فى قاعات الدراسة الذكية ، والبعد السابع : يفضل الطلاب التعاون مع زملائهم عند القيام بالمهام الدراسية ، والبعد الثامن: يفضل الطلاب مساعدة زملائهم فى كليتهم عندما يطلبون منهم ذلك والبعد التاسع : يرى الطلاب انه فى ظل بيئة التعلم الذكية يهتمون بهم ، ويقدمون الدعم الكافى لهم متى يحتاجون الى ذلك . والبعد العاشر: يرى الطلاب ان الاجهزه الالكترونية تساعدهم فى الحصول على خبرات تعليمية عملية فى سياق التعلم

يتضح من ذلك ان تفضيلات الطلاب تظهر تفضيلهم لبيئة التعلم الذكية القائمة على دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى التدريس مما يساعدهم فى اكتساب المعلومات والمعارف والمهارات .

ويمكن تفسير ذلك فى ضوء الاتى :

- إن دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس يجعل التعلم ملائمًا ومتكاملًا بشكل متزايد لتلبية احتياجات الطلاب. ستعمل هذه التغييرات التحويلية في منهجية التعلم على تحسين الطريقة التي يتم بها إجراء التعليم الرسمي في الفصول الدراسية التقليدية.

- تمثل تقنية التعلم المستقل الجديدة استراتيجية تعليمية فعالة للتوجيه والقدرة على دمج بيئة التعلم المادية مع الأنشطة غير الرسمية خارج الفصل الدراسي. من خلال قدرة نظام التعلم الذكي على استخدام مواد تعليمية مخصصة عبر حدود التعلم ، يمكن الإشارة إليها على أنها بيئة تعليمية مختلطة يمكن تكرارها في بيئة العمل وتحسين الحياة الخاصة للمتعلم .

- يتمثل مفهوم تصميم بيئة التعلم الذكية في تلبية الاحتياجات المقصودة للمتعلمين على وجه التحديد. بشكل فردى لتلبية الأنشطة التي يتعين القيام بها. مثل القدرة على التحليل الشامل للاحتياجات الفردية مما يجعل بيئة التعلم الذكية مناسبة للتعلم الشخصي المتوافق مع التعلم الرسمي

- نظرًا لأن بيئات التعلم عبر الإنترنت تسمح للطلاب أيضًا بمزيد من المرونة في ترتيبات نشاط التعلم ، يحتاج الطلاب إلى اتخاذ قرارات حول أنشطة التعلم الخاصة ، وممارسة السيطرة عليها من حيث السرعة والعمق وتغطية المحتوى ونوع الوسائط والوقت الذي يقضيه في الدراسة. وبالتالي يصبح بُعد التحكم في المتعلم أيضًا جزءًا مهمًا من استعداد الطلاب .

- توفر بيئة التعلم الذكية عبر الإنترنت أدوات اتصال لتسهيل التواصل الشخصي بين المعلمين و باستخدام أدوات مثل المناقشات واستخدام البريد الالكترونى ، ويمكن للطلاب طرح الاسئلة وذلك من خلال الدردشة الحية والرسائل الفورية وتبادل الافكار لتعزيز تعلمهم ، ومن الهام ان يتواصل الطلاب بشكل مريح وثقه .كما يعملون على التواصل مع المعلمين وزملاء الدراسة من خلال المراسلات او المناقشات بواسطة الكمبيوتر.

- تشير تفضيلات الطلاب حول بيئة التعلم الذكية إلى أن آراء الطلاب كانت ايجابية نحو التعلم الذكى . وعند تحليل النتائج يبرز التفضيل للطلاب ان عملية التعلم تتم بصورة افضل من خلال التعلم الإلكتروني ، والعرض التقديمي والفيديو والرسوم البيانية ومهام التعلم باعتبارها السمات الإيجابية التى تدعم التفاعل بين الطلاب الذي يحتاجون إليها أثناء حل المشكلات ، كما يعد الدعم الذي يتم تقديمه للطلاب في الوقت الذي لا يستطيعون فيه

حل مشكلة ما أمرًا مهمًا لتحقيق التعلم. كما تشير آراء الطلاب إلى أهمية هذا الدعم في نظام التعلم القائم على نظام التدريس الذكى ويتفق ذلك مع نتائج دراسة

(Meo, G. 2008). (Tzuriel, D. 2000)

- يمكن تقييم وجهات النظر الإيجابية للطلاب حول توفير محتوى بديل في سياق المرونة. يوصي تصميم التعلم الشامل المبني على فكرة خلق المرونة في المنهج الدراسي بتمكين مجموعة متنوعة من التعبير للطلاب أثناء أدائهم من خلال مهام التعلم المختلفة ، واستخدام أشكال عرض مختلفة مثل الصوت والنص والمرئيات في نقل المعلومات من أجل تحقيق المرونة في النظام الذي تم تطويره لذا أصبحت المرونة التي تحققت من خلال المحتوى البديل مكونًا مهمًا في التصميم ينظر إليه الطلاب بشكل إيجابي ويتفق هذ مع نتيجة دراسة كل من :

(Meyer, A. and Rose, D.H. 2006)

- أصبحت القاعات الدراسية الذكية هي الأماكن التي يمكن للمعلمين والطلاب أن يمارسوا فيها خبرات وتجارب تعليمية غنية لم يسبق لهم مثيل من قبل . لذلك فقد استكشفت العديد من الأبحاث العلاقة بين مهارات التعلم ونتائج التعلم وبيئات التعلم ، والبعض الاخر كان مهتما باستكشاف العلاقة بين بيئات التعلم الذكية ومهارات تعلم الطلاب التي كانت حاسمة كبيئة تعليمية مزدهرة فى القرن الحادي والعشرين . ويتفق ذلك مع نتائج دراسات كل من :

(Grady, DL and Fisher, 2008) (De Corte et al. 2004) (Chang et al..2011)

- إن بيئة التعلم الدراسية الذكية ليست فقط مكانًا لإيواء الكتب والمكاتب والمواد ، ولكنها مكان تحدث فيه أنشطة التدريس والتعلم. من خلال التصميم الدقيق ، تضيف جميع العناصر الموجودة في الفصل الدراسي بُعدًا مهمًا إلى تجربة الطلاب التعليمية ، وتدعم وتقوي رغبة الطلاب في التعلم لذلك فأن فهم المعلمين لفعالية تدريس الطلاب والمعلمين مهما لتعلم الطلاب ؛ وأكدت الدراسات على جو التعلم الداعم للطلاب. ووجدت أن التصورات عن بيئة التدريس الجيدة تؤثر على الطلاب تجاه مناهج عميقة للدراسة ؛ وتؤثر على نتائج التعلم بشكل مباشر ، ويؤكد على ذلك

(A Lizzion, et al ,2002)

- توضح لنا الأبحاث الخاصة بالقاعات الدراسية الذكية أنه بمساعدة التكنولوجيا الذكية ، والتعلم الاستقصائي ، والتعلم التعاوني ، والتعلم الجماعي ، والتعلم المتنقل ، والتعلم الشامل جميع الحالات التربوية الضوء على القدرات التكيفية للفصول الدراسية الذكية التي يمكن أن تدعم التعلم الفردي ، وتؤكد على الدعم التفاعلي الذي تدعمه جميع أنواع التقنيات الذكية فى الفصل في بيئة الدراسي الذكى ، سيكون من الأسهل تحفيز الطلاب على التعلم ، وتعزيز سلوك التعلم النشط وتحقيق أداء تعليمي جيد . ويتفق ذلك مع نتائج دراسات كل من :

(Silva, FJ and Restivo, 2009) (Lin, Y, et al , 2010)

(Liu, L, et al , 2011)(Yang, YL and Lin, 2010)

معنى ذلك تظهر تفضيلات الطلاب للفصول الدراسية الذكية تشير الى ان :

التصميم المادي والمرونة واستخدام التكنولوجيا وبيانات التعلم مميزات اساسية لبيئة القاعات الدراسية الذكية ، وبناء الأساس للتمايز والتحقيق والتعاون لانشطة التعلم ، فضلا عن خبرة التعلم. ، كما يعكس التماسك والإنصاف الطلاب بعض التغيير في العلاقة بين الطلاب والمعلمين في قاعة الدراسة ،و من خلال إضافة التصميم المادي والمرونة وتجربة التعلم ، يمتد محتوى صيانة النظام الذكى والتغيير من خلال الادوات و الأجهزة في الفصول الدراسية الرقمية لتفاعل المتعلم وبيئات التعلم. لذا يجب أن تكون جميع الأجهزة والبرامج في الفصل الدراسي مصممة لتسهيل التعلم المتمحور حول الطلاب ، ومنح الطلاب والمعلمين الشعور بالحيوية والراحة أثناء عملية التدريس والتعلم .

ويتضح ايضا ان جدوى بيانات التعلم في قاعة التعلم الذكية أساس تحليل التعلم ، و جمع وتخزين وتحليل وتطبيق أنشطة التدريس والتعلم و هي المفتاح الشخصي للتطوير .

ثانياً: النتائج الخاصة بالفروق في استجابات عينة البحث على أبعاد المقياس تبعاً لمتغير الفرقة الدراسية (الثانية – الرابعة)

1- ينص السؤال الأول على أنه هل توجد فروق دالة احصائيا في التصورات المفضلة لدى طلبة كلية التربية – جامعة الازهر المفضلة نحو بيئة التعلم الذكية تعزى لمتغير الفرقه الدراسية (الثانية – الرابعة) ؟

وللاجابة على هذا السؤال تم استخدام اختبار " ت " لعينتين مستقلتين

جدول (7)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي (الفرقة الثانية, الفرقة الرابعة) في بيئة التعلم الذكية المفضلة .

الأبعاد	الفرقة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التصميم المادي	الثانية	251	27,713	4,324	*2,356	0,05 دالة
	الرابعة	249	28,558	3,667		
المرونة	الثانية	251	12,434	1,967	0,089	0,929 غير دالة
	الرابعة	249	12,449	1,917		
استخدام التكنولوجيا	الثانية	251	15,653	3,472	1,628	0,104 غير دالة
	الرابعة	249	16,124	2,970		
بيانات التعلم	الثانية	251	18,653	4,388	*2,236	0,05 دالة
	الرابعة	249	19,453	3,571		
التميز	الثانية	251	23,083	4,020	1,917	0,056

الأبعاد	الفرقة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	الرابعة	249	23,755	3,807		غير دالة
التحقيق	الثانية	251	19,585	3,132	0,231	0,817
	الرابعة	249	19,646	2,739		غير دالة
التعاون	الثانية	251	15,673	2,769	0,668	0,504
	الرابعة	249	15,831	2,513		غير دالة
تماسك الطلاب	الثانية	251	11,649	2,256	0,625	0,532
	الرابعة	249	11,767	1,941		غير دالة
العلاقات الانسانية	الثانية	251	10,868	2,256	0,005	0,996
	الرابعة	249	10,867	2,127		غير دالة
خبرة التعلم	الثانية	251	23,354	4,426	1,255	0,210
	الرابعة	249	23,819	3,828		غير دالة
الدرجة الكلية	الثانية	251	178,669	24,379	1,739	0,083
	الرابعة	249	182,273	21,889		غير دالة

يتضح من جدول (7) ما يلي:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في بعدي (التصميم المادي, بيانات التعلم) لدى عينة البحث تعزى لمتغير المستوى الدراسى (الثانية - الرابعة) وهذه الفروق لصالح الفرقة الرابعة . حيث بلغت قيمة "ت" لكل منهما دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0,05).

2- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في باقي الأبعاد والدرجة الكلية لدى عينة البحث تعزى لمتغير المستوى الدراسى (الثانية - الرابعة) . حيث كانت جميع قيم "ت" غير دالة إحصائياً، وهذا يشير الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة البحث على أبعاد المقياس تبعاً لمتغير المستوى التعليمى (الثانية – الرابعة) عدا بعدى التصميم المادى وبيانات التعلم.

تشير هذه النتيجة إلى أن جميع افراد العينة بغض النظر عن المستوى الدراسى لهم لديهم نفس القدرة على تنفيذ سياسة التعلم الذكى بما يتضمنه من مكونات بيئية ذكية . ويرجع ذلك إلى التطور السريع للتكنولوجيا ، ولأنهم يعملون في كلية واحدة وجامعة واحدة ويمتلكون المهارات والمعارف لتوظيفها في دراستهم الاكاديمية .

2- ينص السؤال الثاني على " هل توجد فروق دالة احصائيا في التصورات المفضلة لدى طلبة كلية التربية – جامعة الازهر المفضلة نحو بيئة التعلم الذكية تعزى لمتغير التخصص الدراسى (علمى – ادبى – نوعى) ؟.

وللتحقق من الاجابة على هذا السؤال استخدم الباحث تحليل التباين أحادي الاتجاه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات بيئة التعلم الذكية المفضلة طبقا لمتغير التخصص الدراسى (علمى – ادبى – نوعى) والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (8)

نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لمعرفة دلالة الفروق في بيئة التعلم الذكية المفضلة تبعاً لمتغير التخصص الدراسى

بيئة التعلم الذكية المفضلة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
التصميم المادي	بين المجموعات	70,716	2	35,358	2,189	0,113 غير دالة
	داخل المجموعات	8029,306	497	16,156		
	المجموع الكلي	8100,022	499			
المرونة	بين المجموعات	1,150	2	0,575	0,152	0859 غير دالة
	داخل المجموعات	1878,168	497	3,779		
	المجموع الكلي	1879,318	499			
استخدام التكنولوجيا	بين المجموعات	114,973	2	57,487	**5,571	0,01 دالة
	داخل المجموعات	5128,755	497	10,319		
	المجموع الكلي	5243,728	499			
بيانات التعلم	بين المجموعات	110,378	2	55,189	*3,451	0,05 دالة
	داخل المجموعات	7948,270	497	15,992		
	المجموع الكلي	8058,648	499			
التمايز	بين المجموعات	40,139	2	20,069	1,303	0,273 غير دالة
	داخل المجموعات	7948,270	497	15,399		
	المجموع الكلي	7693,638	499			
التحقيق	بين المجموعات	10,139	2	5,069	0,585	0,557 غير دالة
	داخل المجموعات	4304,133	497	8,660		
	المجموع الكلي	4314,272	499			

بيئة التعلم الذكية المفضلة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
التعاون	بين المجموعات	37,202	2	18,601	2,680	0,070 غير دالة
	داخل المجموعات	3450,046	497	6,942		
	المجموع الكلي	3487,248	499			
تماسك الطلاب	بين المجموعات	4,971	2	2,486	0,560	0,571 غير دالة
	داخل المجموعات	2204,397	497	4,435		
	المجموع الكلي	2209,368	499			
العلاقات الانسانية	بين المجموعات	38,690	2	19,345	*4,139	0,05 دالة
	داخل المجموعات	2322,598	497	4,673		
	المجموع الكلي	2361,288	499			
خبرة التعلم	بين المجموعات	201,047	2	100,523	**5,976	0,01 دالة
	داخل المجموعات	8360,255	497	16,821		
	المجموع الكلي	8561,302	499			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	3199,418	2	1599,709	2,991	0,051 غير دالة
	داخل المجموعات	265842,934	497	534,895		
	المجموع الكلي	269042,352	499			

يتضح من جدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في بيئة التعلم الذكية المفضلة لدى عينة البحث تعزى طبقا لمتغير التخصص الدراسى (علمي, أدبي, نوعي)" في جميع أبعاد بيئة التعلم الذكية المفضلة والدرجة الكلية, وذلك باستثناء أبعاد (استخدام التكنولوجيا, بيانات التعلم, العلاقات الانسانية, خبرة التعلم) . حيث كانت قيم "ف" لكل منهم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0,05- 0,01),

ولمعرفة اتجاه الفروق بين مجموعات التخصص (علمي, أدبي, نوعي) في الأبعاد الدالة) تم استخدام اختبار (شيفيه) والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (9)

نتائج اختبار شيفيه لمعرفة اتجاه الفروق بين مجموعات التخصص الدراسى في بعض أبعاد بيئة التعلم الذكية المفضلة .

البعد	المجموعات	علمي	أدبي	نوعي
استخدام التكنولوجيا	المتوسطات	15,583	15,526	16,576
	علمي	-		
	أدبي	0,056	-	
	نوعي	*0,993	*1,050	-
بيانات التعلم	المتوسطات	18,940	18,550	19,687
	علمي	-		
	أدبي	0,390	-	
	نوعي	0,746	*1,136	-
العلاقات الإنسانية	المتوسطات	10,500	10,940	11,171
	علمي	-		
	أدبي	0,440	-	
	نوعي	*0,671	0,230	-
خبرة التعلم	المتوسطات	23,178	23,112	24,496
	علمي	-		
	أدبي	0,066	-	
	نوعي	*1,318	**1,384	-

يتضح من جدول (9) ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين مجموعتي (علمي, نوعي) في بعد **استخدام التكنولوجيا** لصالح مجموعة النوعي ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين مجموعتي (أدبي, نوعي) في بعد **استخدام التكنولوجيا** لصالح مجموعة النوعي.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين مجموعتي (أدبي, نوعي) في بعد **بيانات التعلم** لصالح مجموعة النوعي.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين مجموعتي (علمي, نوعي) في بعد **العلاقات الانسانية** لصالح مجموعة النوعي.

-وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين مجموعات التخصص الدراسى (علمي نوعي) في بعد **خبرة التعلم** لصالح مجموعة النوعي ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,01) بين مجموعتي (أدبي, نوعي) في بعد **خبرة التعلم** لصالح مجموعة النوعي.

مما سبق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة البحث على أبعاد المقياس طبقا لمتغير التخصص الدراسى (علمى – ادبى – نوعى) وهذه الفروق لصالح التخصص النوعى ، ويمكن تفسير هذه النتيجه ان تفوق التخصص النوعى فى مكونات بيئة التعلم الذكية بما يتصمنه من تكنولوجيا واجهزه رقمية ، كما ان خصائص المقرارات الدراسية لطلاب التخصص النوعى قد تؤكد فى طبيعتها على تكنولوجيا المعلومات وتطبيقات التعلم الالكترونى .

كما ان هؤلا الطلاب لديهم المهارات التى تساعدهم على استخدام هذه التطبيقات الالكترونية بسهوله ، ولديهم قدر كاف من المعارف والمعلومات عن هذ التطبيقات الالكترونية مقارنة بزملائهم، ويجدون ارتياحا نفسيا عند استخدامها . ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل من :

(Gil-Rodríguez, E.P. and Rebaque-, P. 2010).(Jairak, K., et al . 2009).

القيود:

هناك بعض القيود لهذا البحث من اهم القيود هو اختيار كلية واحدة من كليات الجامعة و حجم افراد العينة حيث تمكن الباحث من اختيار 500 طالب من كلية التربية جامعة الازهر موزعين على الفرق الدراسية (الثانية – الرابعه) والتخصص الدراسى (علمى – ادبى – نوعى)

توصيات البحث :

اولا : ضرورة اكتشاف ما يفكر فيه الطلاب فيما يتعلق ببيئة التعلم الذكى ومناقشة مفاهيمهم الخاطئة عنها ، ومنحهم مواقف للاستمرار في التفكير في ما يمكنهم من إعادة تعديل أفكارهم

ثانيا : أن يدرك المعلمون اهمية التعلم المتمركز حول المتعلم فى بناء المعرفة المفاهيمية والثقافية التي يجلبها الطلاب معهم فى قاعات الدراسة الذكية .

ثالثا : ان يتضمن التعليم الذي يركز على المتعلم أيضًا الممارسات الثقافية للطلاب وتأثير هذه الممارسات على التعلم الذكى في القاعات الدراسية .

رابعا : يجب ان تركز بيئات التعلم الذكية على المعرفة وعلى أنواع المعلومات والأنشطة التي تساعد الطلاب على تطوير فهمهم لما يتعلمونه .

خامسا : يجب أيضًا أن تركز بيئات التعلم الذكية المصممة بشكل فعال على المبادئ الأساسية للتقييم و توفر الفرص والتعليقات والمراجعة وأن ما يتم تقييمه يجب أن يكون متوافقًا مع أهداف التعلم الخاصة بالفرد .

سادسا : ضرورة ان يحاول المعلمون الفعاليون باستمرار التعرف على تفكير طلابهم وفهمهم. على إنهم يقومون بقدر كبير من المراقبة عبر الإنترنت لكل من العمل الجماعي والعروض

الفردية ويحاولون تقييم قدرات الطلاب على ربط أنشطتهم الحالية بأجزاء أخرى من المنهج ، وأن تكون التعليقات التي يقدمونها للطلاب مفيدة لهم

سابعا : أن يساعد المعلمون الفعاليون الطلاب على بناء مهارات التقييم الذاتي ،.و يتعلم الطلاب تقييم عملهم ، و عمل أقرانهم من أجل مساعدة الجميع على التعلم بشكل أكثر فعالية.

ثامنا : أن يكون لدى المعلمين الوعى الذاتى بان التقييمات المصممة بشكل مناسب تساعدهم على إدراك الحاجة إلى إعادة التفكير في ممارساتهم التعليمية .

تاسعا : ادراك أن التعلم فى بيئات التعلم الذكية يعزز المعايير الاجتماعية التي تقدر البحث عن الفهم وتسمح للطلاب و المعلمين بحرية ارتكاب الأخطاء من أجل التعلم .

عاشرا : تشجيع قواعد قاعات الدراسة وأنماط المشاركة التي قد تكون غير مألوفة لبعض الطلاب .

الحادى عشر : تشجيع ا لتواصل مع الخبراء خارج المدرسة لما له تأثير إيجابي على التعلم داخل بيئة التعلم الذكية لأنها توفر فرصًا للطلاب للتفاعل مع أولياء الأمور والأشخاص الآخرين الذين يهتمون بما يفعله الطلاب. ويكون محفزًا لهم وللمعلمين على حد سواء لإتاحة الفرص لمشاركة عملهم مع الآخرين .

الثانى عشر : يجب أن تركز بيئات التعلم الذكية الفعالة على المعرفة. و القدرة على التفكير وحل المشكلات .

الثالث عشر : ادراك تصور بيئة التعلم الذكية على أنها بيئة تعليمية تركز على مرونة التعلم والفعالية والكفاءة والمشاركة والتكيف والتأمل حيث يتم دمج كل من التعلم الرسمي والتعلم غير الرسمي من اجل نظام تكيفي يعمل على تحسين تجربة التعلم البناءة

الرابع عشر : التركيز على مجموعة متنوعة من المفاهيم مثل التعلم المرن ، والتعلم المتخصص والتعلم المتنقل ، والتعلم التكيفي ، والتعلم المدمج .

الخامس عشر : ضرورة النظر إلى بيئة التعلم الذكية على أنها نظام تعليمي لتسهيل التعلم الشخصي الفعال وتوفير التعلم التكيفي ، وتعد دعمًا تقنيًا ومنهجيًا للتعلم الشخصي. لتعزيز التطور الفردي للطلاب .

السادس عشر : تحسين التفاعل الاجتماعى والوجدانى داخل بيئة التعلم الذكية من خلال بناء نموذج متعلم شامل وديناميكي يمكن أن يدمج مشاعر التعلم لدى المتعلمين كعامل مؤثر أكثر أهمية

السابع عشر : استخدام تحليل التعلم لمعالجة بيانات التعلم ، ومراقبة تقدم التعلم ، وتقديم التغذية الراجعة للنظام الذكى والمعلمين والطلاب .

الثامن عشر : ان تعمل بيئة التعلم الذكية على مراقبة عملية تعلم الطلاب ، والتعرف على الفشل الأكاديمي المحتمل ، وإجراء تدخلات فعالة في الوقت المناسب لمشاكل التعلم ، وتزويد الطلاب بخدمات الدعم الشخصية .

التاسع عشر : التركيز على مهارات المعلمين لإدارة بيئة التعلم الذكية بشكل فعال ، واستكشاف إجراءات تحديد متطلباتها بشكل منهجي .

References

Aldridge, J, Dorman, B, Fraser,J, (2004). Use of multitrait-multimethod modelling to validate actual and preferred forms of the technology-rich outcomes-focused learning environment inventory (Troflei). Aus. J. Educ. Dev. Psychol. 4, 110–125.

Alemu, B. M. (2014). Enhancing the Quality and Relevance of Higher Education Through Effective Teaching Practices and Instructors ' Characteristics. Universal Journal of Educational Research, 2(9), 632–647.

ALizzion, K Wilson, R Simons, (2002) . University students' perceptions of the learning environment and academic outcomes: Implications for theory and practice. Stud. High. Educ. 27, 27–51.

Atif, S.. Mathew, &. Lakas, A (2015) ''Building a smart campus to support ubiquitous learning,'' J. Ambient Intell. Humanized Comput., vol. 6, no. 2, pp. 223–238, Apr.

Brown, M. (2005). Learning spaces. In Oblinger, D. G. &Oblinger, J. L. (Eds.). Educating the net generation. EDUCAUSE. Retrieved August 18, 2012, from http://www.educause.edu/educatingthenetgen/, 2012-8-18.

Chang, C Hsiao, Y Chang, (2011) . Science learning outcomes in alignment with learning environment preferences. J. Sci.Educ. Technol. 20(2), 136–145.

De Corte, L Verschaffel, C Masui,)2004 (The CLIA-model: a framework for designing powerful learning environments for thinking and problem solving. Eur. J. Psychol. Educ. 19(4), 365–384.

Dlouhá, P. Glavič, and A. Barton, (2017) ''Higher education in central European countries—Critical factors for sustainability transition,'' J. Cleaner Prod., vol. 151, pp. 670–684.

Dobrescu, T., & Grosu, E.. (2014). Aspects Regarding Classroom Management and its Part in Making the Educational Process More Effective. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 141, 465–469.

Evans,c, (2008) ‘‘The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education,’’ Comput. Educ., vol. 50, no. 2, pp. 491–498.

Gil-Rodríguez, E.P. and Rebaque-Rivas, P. (2010). Mobile Learning and Commuting: Contextual Interview and Design of Mobile Scenarios, Springer, 6389, 266–277.–2, pp. 1–21.

Grady, DL Fisher,(2008) The educology of classroom environments and the quality of student learning. Int. J. Educol. 22(1/2), 73–83.

Hsieh, W , Wu,V& . Marek,w (2017) ‘‘Using the flipped class-room to enhance EFL learning,’’ Comput. Assist. Lang. Learn., vol. 30, nos. 1

Hunter, K. (2005). Environmental psychology in classroom design. Retrieved from https://etd. ohiolink.edu/

Jairak, K., Praneetpolgrang, P., &Mekhabunchakij, K. (2009). An acceptance of mobile learning for higher education students in Thailand, The Sixth International Conference on e-learning for Knowledge-Based Society, Bangkok, Thailand. 36.1-36.8.

Karpicke, J, Blunt,. R, (2011) Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. Science 331, 772–775.

Kong, G Chen, G , (2014), A study on the development of the smart classroom scale, in Emerging issues in smart learning, ed. by G Chen, V Kumar, Kinshuk, RH Huang, SC Kong (Springer Berlin Heidelberg, Berlin, pp. 45–52

Koper, (2014)Conditions for effective smart learning environments,’’ Smart Learn. Environ., vol. 1, no. 1, pp. 1–7, Nov., doi:10.1186/s40561-014-0005-4.

Lin, YM Huang, SC Cheng, . (2011) An automatic group composition system for composing collaborative learning groups using enhanced particle swarm optimization. Comput. Educ. 55, 1483–1493.

Liu, L Horton, J Olmanson, P Toprac, (2011) . A study of learning and motivation in a new media enriched environment for middle school science. Educ. Technol. Res. Dev. 59, 249–265

Liu, I.-F., Chen, M., Sun, Y., Wible, D., & Kuo, C.-H. (2010). Extending the TAM model to explore the factors that affect Intention to Use an Online Learning Community. Computers & Education, 54(2), 600--610. doi: 10.1016/j.compedu.2009.09.009 Google ScholarDigital Library

Lin, Y, Huang, C, Cheng, S, (2010) . An automatic group composition system for composing collaborative learning groups using enhanced particle swarm optimization. Comput. Educ. 55, 1483–1493

Meo, G. (2008). Curriculum planning for all learners: Applying universal design for learning (UDL) to a high school reading comprehension program. Preventing School Failure, 52 (2), 21–30.

Meyer, A. & Rose, D.H. (2006). The future in the margins: The role of technology and disability in educational reform. In D.H. Rose, A. Meyer & C. Hitchcock (Eds.), The universally designed classroom: Accessible curriculum and digital technologies (13–35). Cambridge, MA: Harvard Education Press.

Mikulecký, P. (2012). Smart Environments for Smart Learning. DIVAI 2012, 213–222.

Palfrey, J., and Gasser, U. (2008). Born digital: Understanding the first generation of digital natives. New York: Basic Books.

Prensky, M. (2010). Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning. London: Sage Publishers.

Silva, FJ Restivo, (2009) . An intelligent mashup learning environment with social interaction, in Proceedings of the European Conference on e-Learning, , pp. 759–766

Sterling and W. Scott, 2008 (‘‘Higher education and ESD in England: A critical commentary on recent initiatives,’’ Environ. Educ. Res., vol. 14, no. 4, pp. 386–398.

Tapscott, D. (2009). Grown up digital: How the Net generation is changing your world. New York: McGraw-Hill.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills: Learning for life in our times. Jossey-Bass Inc Pub.

Tzuriel, D. (2000). Dynamic assessment of young children: Educational and intervention perspectives. Educational Psychology Review, 12(4), 385–435.

Yang, H. Pan, W. Zhou, and R. Huang, (2018) ‘‘Evaluation of smart classroom from the perspective of infusing technology into pedagogy,’’ Smart Learn. Environ., vol. 5, no. 1, pp. 20–30.

Yang, Y, Lin, L, (2010) Development and evaluation of an interactive mobile learning environment with shared display groupware. Educ Technol Soc 13(1), 195–207 .

Zhong, Guoxiang, Zhang, Xiaozhen (2006). A Building of the Current Intelligent Learning Environment Model. Computer Science, (1):170-171.