تصوُّر مُقترح لبِيئَة تعلُّم إلكتروني لِطُلاب كُليّة الشُّرطَة بأبوظَبي في ضُوءِ تَحليلات التعلُّم

أ. خَالد مُصطَفى عَبد العَظيم مُحمَّد
محاضر تقنيات الحاسب الآلي بكلية شرطة أبوظبي

أ.م.د. مُحمَّد السيِّد النجَّار
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
مدير برنامج الدراسات التربوية
الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية

د. طارقْ عَبد المُنعِم حِجَازي
مدرس تكنولوجيا التعليم – كلية الدراسات التربوية
الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية

تصوُّر مُقترح لبيئَة تعلُّم إلكتروني لِطُلاب كُليّة الشُّرطَة بأبوظَبي في ضُوءِ تَحليلات التعلُّم

أ. خَالد مُصطَفى عَبد العَظيم مُحمَّد [1] د. مُحمَّد السيِّد النجَّار [2] د. طارقْ عَبد المُنعِم حِجَازي [3]

المُستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني لطلاب كلية الشرطة في أبوظبي في ضوء تحليلات التعلُّم، اعتمد الباحث من أجل ذلك على تصميم وبناء قائمة معايير قياسية لبيئة التعلُّم الإلكتروني روعي فيها طبيعة البرنامج الأكاديمي والتدريبي لطلاب كلية الشرطة، حيث تعتمد أغلب المساقات الدراسية أسلوب الدراسة العملية التطبيقية من خلال استراتيجيات تدريس تجعل الطالب دوماً هو محور العملية التعليمية، وبالتالي أصبحت مخرجات التعلُّم في كل المساقات الدراسية تستهدف قمة هرم بلوم (التطبيق والتحليل والتركيب والتقويم). ولتحقيق أهداف الدراسة والاجابة على أسئلتها، اتّبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال مجموعة من الإجراءات تنوعت بين النظري والتطبيقي، حيث قام الباحث بتصميم استطلاع رأي محكّم للطلاب وأعضاء هيئة التدريس، وذلك للوقوف على أوجه القصور في بيئة التعلُّم الإلكتروني القائمة بالفعل، وذلك من أجل العمل على تطويرها في البيئة الجديدة، وتوصلت نتائج الدراسة من خلال تحليل الاستطلاعات وتحليلات التعلُّم إلى وجود قصور في تصميم المحتوى الإلكتروني، حيث أن المحتوى بحاجة إلى تطوير يتناسب مع استراتيجيات التعلُّم التعاوني والتشاركي، بحيث يكون أكثر تفاعلية، ويتم عرضه بأكثر من طريقة

---

[1] محاضر تقنيات الحاسب الآلي بكلية شرطة أبوظبي.

[2] أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد – **مدير برنامج الدراسات التربوية** – الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية.

[3] مدرس تكنولوجيا التعليم– كلية الدراسات التربوية– الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية.

تناسب أنماط التعلُّم لدى الطلاب، كما توصّلت نتائج هذه الدراسة من خلال تحليل تقارير نظام إدارة التعلُّم، إلى اقبال الطلاب على الأنشطة التي ترتبط بأساليب التقييم المباشرة مثل التكليفات، أوراق البحث، الاختبارات الإلكترونية، مما يستلزم السعي في تطوير هذه الأنشطة بأحدث الأساليب لتعطي استفادة أكبر للطلاب، يقترح الباحث ضرورة تطوير وتحديث بيئات التعلُّم الإلكتروني وتفعيل أنظمة تحليلات التعلُّم المعتمدة على خوارزميات الذكاء الاصطناعي، مما يساعد في متابعة تقدم الطلاب، والوقوف بصورة دائمة على نقاط القوة والضعف في كل عناصر بيئة التعلُّم الإلكتروني ليس فقط بعد إتمام دراسة المساقات ولكن اثناء الدراسة وهدا هو المهم.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلُّم الإلكتروني – تحليلات التعلُّم – التعليم الشُرطي– أنشطة التعلُّم – تطوير المحتوى الإلكتروني.

Abstract:

This study aimed to develop the e-learning environment for the students of the Police College in Abu Dhabi in the light of learning analytics, for this the researcher relied on designing and building a list of standards for the e-learning environment, taking into account the nature of the academic and training program for the students of the Police College, where most of the courses adopt the study method. The applied process through teaching strategies that make the student always at the center of the learning process, Consequently, the learning outcomes in all academic courses became aimed at the top of the Bloom's taxonomy (application, analysis, synthesis and evaluation), to achieve the objectives of the study and answer its questions, the researcher followed the descriptive-analytical approach, through a set of methods that varied between theoretical and applied, where the researcher designed questionnaires for students and faculty members, to identify the shortcomings in the already existing e-learning environment. The results of the study through analysis of Questionnaires and Learning Analytics found a lack of design for e-content, as the content needs to be developed commensurate with collaborative and participatory learning strategies, so that it is more interactive and presented in more than one way that suits students' learning patterns. The results of this study, through analysis of learning management system reports, also found that students are interested in activities related to direct assessment methods such as assignments, research papers, electronic tests and quizzes, which necessitates striving to develop these activities with the latest methods to give greater benefit to students. The researcher recommended the need to develop and update e-learning environments and activate learning analytics systems based on artificial intelligence algorithms for tracking student progress, and permanently identifying the strengths and weaknesses of all elements of the e-learning environment not only after completing the course study but during the study, and this is important.

Keywords: E-Learning Environments – Learning Analytics – Police Education – E-Learning Activities – E-content development.

المُقدّمة

لقد أثبت التعليم الإلكتروني فاعليته في جميع المراحل الدراسية وكذلك في تنوّع المواد التعليمية المعروضة من خلاله، وبسبب تطور تقنيات التعلُّم الإلكتروني التي لا تنتهي عند حد ولا يحدّها سقف، فإن المؤسسات الأكاديمية اتجهت إلى تبني إستراتيجيات جديدة للتحول نحو التعلُّم الرقمي الفعّال، وذلك من خلال الاعتماد على بيئات تعلُّم إلكتروني تقوم كل مؤسسة أكاديمية بدمجها الآن كمكوّن أساسي من مكونات عمليات التعليم والتعلُّم والتدريب وذلك جنباً إلى جنب مع بيئات التعلُّم التقليدية في أغلب الأحيان، وربما في بعض الحالات تعتمد بعض المؤسسات على بيئة التعلُّم الإلكتروني كمصدر أساسي ووحيد للتعليم والتعلُّم.

ذكر مارشال مكلوهان [1](McLuhan, 1964: 12-13) بأن محتوى أي بيئة جديدة يكون دائماً وفي بداية الأمر نفس محتوى البيئة القديمة؛ ولذلك كان أول استخدام للسينما في تسجيل المسرحيات، وأول استخدام للإنترنت كان في البريد الإلكتروني، وكذلك فأول استخدام للشبكة العنكبوتية في الحقل التعليمي كان في نشر المادة العلمية في صورة نصية، واستبدالها بالمناهج الورقية، أمّا الآن ومع تطور الشبكات وأساليب تأليف المحتوى الإلكتروني وكذلك تطوّر أنظمة التعلُّم الإلكتروني وتنوعها فقد ازدادت طرق تقديم المحتوى وتنوعت بين المحتوى النصي، والصوتي، والمرئي، والتفاعلي بالإضافة إلى البيئات التعليمية التكيفية Adaptive Learning Environments .

وفي إطار فهم المقصود ببيئات التعلُّم الإلكتروني، يشير محمد عطية خميس (٢٠١٥: ٧٩) إلى أن بيئات التعلُّم الإلكتروني تُعدّ من التطبيقات التعليمية التكنولوجية الثريّة لشبكة الإنترنت، فهي بيئات بديلة للبيئة المادية التقليدية، باستخدام إمكانيات

[1] اعتمد الباحث في التوثيق على نظام جمعية علم النفس الأمريكية للتوثيق APA الإصدار السابع (2020) American Psychological Association, 7th Edition ، مع كتابة الأسماء العربية كاملة (الأول فالثاني فالثالث).

تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتصميم العمليات المختلفة للتعلُّم، وتطويرها، وإدارتها، وتقويمها.

وأنظمة التعلُّم الإلكتروني الجديدة وما تتضمنه من نماذج للتعلُّم، تعتمد بشكل أساسي على توفير البيانات، وهي المادة الخام لتصميم دورة التعلُّم، كما تركز أيضاً على تقييم مهام وأنشطة التعلُّم (برامج تحليل عمليات التعلُّم الإلكتروني)، وتوفير التغذية المرتدة في الوقت الفعلي (التغذية الراجعة المرتكزة على البيانات Instant Feedback Based on Data) لتصميم بيئة التعلُّم وفقاً لاحتياجات المتعلُّم، وتجدر الإشارة إلى أن هذه البيئة الرقمية التعليمية هي مدخل تكنولوجي وليست غاية في حد ذاتها فهي تخدم العمليات التربوية التي يريد المعلمون تنظيمها في السياقات التكنولوجية التي يقدمونها.

وتحليلات التعلُّم Learning Analytics كما تم تعريفها في المؤتمر الأول لتحليلات التعلُّم والمعرفة International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK) في كندا ٢٠١١ " هي قياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير عن البيانات حول المتعلِّمين وسياقاتهم، لأغراض فهم وتحسين التعلُّم والبيئات التي يحدث فيها "، هذا التعريف العام لا يزال صحيحاً حتى مع نمو المجال، فتحليلات التعلُّم تُعدّ مجالاً أكاديمياً وسوقاً تجارياً والذي أخذ يتشكّل بصورة كبيرة خلال العقد الماضي كمجال بحث وتدريس.

بينما يعرّفها سيمنز (Siemens, 2010, para. 6) بأنها "استخدام للبيانات الذكية والبيانات التي ينتجها المتعلُّم ونماذج التحليل لاكتشاف المعلومات والصلات الاجتماعية للتنبؤ وتقديم المشورة بشأن التعلُّم ".

ويعرّف محمد عطية خميس (٢٠١٨: ٦٥٩) تحليلات التعلُّم بأنها: " تحليل لسجلات الاتصال ومصادر التعلُّم وسجلات نظام إدارة التعلُّم وتصميم التعلُّم، والأنشطة التي تحدث خارج نظام إدارة التعلُّم بهدف تحسين إنشاء النماذج التنبؤية والتوصيات والتأملات وتستخدم الخوارزميات والمعادلات والأساليب، لتحويل البيانات إلى معلومات ذات معنى".

وتحليلات التعلُّم LA تُعتبر نقطة التقاء هامة بين **التعلُّم** (مثل البحث التربوي، وعلوم التعلُّم والتقييم، وتكنولوجيا التعليم) **والتحليلات** (مثل الاحصائيات Statistics والتصور Visualization وعلوم الكمبيوتر / البيانات والذكاء الاصطناعي AI) **والتصميم المتمركز حول الانسان HCD** (مثل سهولة الاستخدام usability، والتصميم التشاركي، وأنظمة التفكير الاجتماعي التقنية). وعليه فتحليلات التعلُّم تركّز على استخدام بيانات التعلُّم للاستفادة من نتائج الطلاب. باستخدام أدوات مثل التحليلات التنبؤية والتعلُّم المُميكن Automated Learning والتخطيط متعدد المصادر، فهي تُعتبر أحد أبرز الإستراتيجيات المثلي لتسريع وتيرة التعلُّم الرقمي الفاعل بل يمكن اعتبارها مكونا أساسياً في آليات التعلُّم؛ وخاصة مع وجود واقع أصبحت فيه الرقمنة متطلباً أساسياً.

من هنا فإن تصميم بيئة التعلُّم الإلكتروني ليس فقط مجرد وضع المعلومات والمحتوى ليكون متاحاً للطلاب في أي وقت ونشرها للطلاب كملفات أو تطبيقات أو برامج، ولكن هذا كله يجب أن يخضع لمبادئ التصميم التعليمي والتي اعتمدنا في هذه الدراسة على نموذجها الأكثر شهرة وانتشاراً وهو ADDIE Model حيث يبين هذا النموذج أن التصميم الجيد يبدأ دائماً بالتحليل Analysis (تحليل البيئة، والمحتوى، والمتعلُّمين، والامكانات)، ولأننا هنا نقوم بتحليل البيئة الحالية للتعلُّم الإلكتروني بكلية الشرطة من أجل تطويرها بما يتوافق مع مخرجات تحليلات التعلُّم التي تمدنا بالتقارير الوصفية والتشخيصية العلاجية وكذلك التقارير التنبؤية حول البيئة الحالية، فإننا نعتبر كما أن التقويم Evaluation – وهو آخر مرحلة من مراحل التطوير طبقاً لنموذج ADDIE– هو عملية مستمرة، فكذلك نعتقد أن التحليل Analysis أيضاً عملية يجب أن تكون مستمرة.

الإحساس بالمشكلة

الرافد الأساسي للإحساس بالمشكلة نابع من طبيعة عمل الباحث، حيث يعمل الباحث في مجال تكنولوجيا التعليم والتعلُّم الإلكتروني لفترة طويلة تزيد على عشرين عاماً، من هذه الفترة أكثر من ٨ سنوات على نظام إدارة التعلُّم **Moodle™ LMS**

حيث يعمل الباحث ضمن فريق على إدارة النظام وتصميم المحتوى والأنشطة التعليمية والاختبارات في كلية الشرطة – أبو ظبي.

اتجهت (كلية شرطة أبوظبي) في السنوات الأخيرة إلى تطوير وتحديث شامل لكل أنظمة التعليم والتدريب، بدءاً من أنظمة التسجيل والقبول للطلاب المرّشحين مروراً بالقاعات الدراسية والبنية التحتية وليس انتهاءً بأنظمة التقويم واستراتيجيات التقييم. وفي إطار سعي الكلية للحصول على اعتماد أكاديمي بمسمى جديد للبكالوريوس في العلوم الشرطية التطبيقية، والذي يتم فيه الاعتماد على المهارات التطبيقية العملية للطلاب أكثر من المحصلات المعرفية النظرية، فقد تم وضع برنامج لعمليات التطوير وفيه يتم الاهتمام بصورة كبيرة ضمن هذا البرنامج بالبنية التحتية التكنولوجية، من قاعات دراسية مجهّزة بشاشات ذكية وأجهزة لوحية محمولة في يدّ كل طالب، ونقاط شبكة إنترنت لاسلكية Wi-Fi Hotspots تغطّي أماكن الدراسة داخل المؤسسة، وبالتوازي مع ذلك يتم تحديث كل المساقات التدريسية، واعادة توصيفها بما يتلاءم مع النظام الجديد للتقييم ٣٠/٧٠، والذي من خلاله يكون تقييم الطالب طوال الدارسة بنظام التقييم البنائي Formative Assessment تشمل اختبارات قصيرة وانشطة وسناريوهات، ومشروعات جماعية وفردية بنسبة ٧٠% من الدرجة الكلية، مع تخصيص ٣٠% فقط من الدرجة للاختبار النهائي Summative Assessment.

ولمَّا كانت هذه الطريقة للتقييم تتطلب مجهوداً كبيراً من الأستاذ والطالب، فكان لا بد من تفعيل دور التعلُّم الإلكتروني بصورة أكبر بحيث يستطيع الطلاب التواصل فيما بينهم بعضهم البعض، وفيما بينهم وبين الأستاذ من خلال منصة تجمعهم خارج قاعات الدراسة التقليدية.

ولأن أنظمة التعلُّم الإلكتروني أصبحت ديناميكية بصورة كبيرة، ومعدل تسارع التطور والنمو فيها يصعب ملاحقته بالطرق التقليدية، كانت الحاجة إلى أدلة لدى القائمين على النظام لتقديمها للمعنيين بغرض التطوير والتحديث المستمر، فلذلك كان اقتراحي لموضوع هذه الدراسة بغرض تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني عمّا هي عليه الآن

من خلال بعض المقررات الدراسية المختارة بحيث يتم تطوير المحتوى والأنشطة وأساليب التقييم وذلك في ضوء تحليلات التعلُّم Learning Analytics التي سيتم تنفيذها أثناء وبعد انتهاء دراسة هذه المقررات كل ذلك سيتم من خلال تحليل البيانات الضخمة Big Data الخاصة بالطلاب على نظام التعلُّم الإلكتروني الخاص بالكلية من حيث مدى استخدامهم للنظام – ونوعية الأدوات والمصادر الخاصة بالمحتوى التي يتفاعلون معها بصورة أكبر، و تصميم الأنشطة المناسب لطبيعة دراستهم، والدروس الافتراضية و تصميم الاختبارات، شكل المحتوى، بالإضافة إلى معرفة مدى تقدّم الطلاب من خلال تحليلات التعلُّم الزمنية.

يؤكد الباحث هنا على أن تحليلات التعلُّم LA لا تُستخدم فقط لمجرد جمع البيانات ولكن الغاية الأساسية لذلك هو **تحسين عمليات التدريس والتعلُّم** من خلال الوصف والتشخيص والتنبؤ والتوصيات بناءً على بيانات الطالب المجمّعة، وطبقاً لكل من سيمنز ولونج (Long & Siemens, 2011: 34) فإن " تحليلات التعلُّم عبارة عن استخدام البيانات الذكية والبيانات التي ينتجها المتعلُّم، ونماذج تحليل التعلُّم، والروابط الاجتماعية والعمل على التنبؤ، وتقديم النصيحة بشأن العملية التعليمية ". وعليه فإنه يمكن تنفيذ تحليلات التعلُّم للأهداف التالية:

- تحليل تفاعل وأداء الطلاب.
- ضمان تحقق مخرجات التعلُّم والكفاءات المستهدفة.
- التأكيد على الأولويات الاستراتيجية.
- تسهيل التدخلات القصيرة والمتوسطة والطويلة الأجل لتقديم الدعم والمشورة والتوجيه الأكاديمي.
- تحسين التقدم والاحتفاظ ومنع عمليات التسرب من التعلُّم.
- تطوير أدوات بيئة التعلُّم الإلكتروني.

مشكلة الدراسة

برغم أن بيئة التعلُّم الإلكتروني في كلية الشرطة تم تفعيلها منذ عدة سنوات، وبرغم وجود وقاعات دراسية وأجهزة محمولة حديثة في أيدي الطلاب لخدمة العملية التعليمة داخل كلية الشرطة، إلا أنه لا يوجد دليل علمي يؤكد فاعلية أداة تعليمية معينة داخل بيئة التعلُّم الإلكتروني عن أخرى للتأكيد على استخدامها إن كانت جيدة أو استبعادها واستبدالها بأخرى إن كانت غير مؤثرة.

ومن المعلوم أن أدوات التقويم الإلكتروني تركز في مجملها على الناتج النهائي للعملية التعليمية من خلال قياس أداء المتعلِّمين، ولا تركّز على العملية التعليمية ذاتها وكيف تمت عملية التعلُّم، وما الأدوات التي يركز عليها الطلاب بصورة أكثر وتؤثر في تحصيلهم العلمي وما الذي يجذب الطلاب إليها للتأكيد عليها وتطويرها في مساقات وموضوعات أخرى في المستقبل، وفي المقابل ما الأدوات الأخرى التي لا يُقبل الطلاب عليها وما القصور الحادث في تصميم هذه الأدوات لتطويرها أو استبعادها نهائياً.

وحتى لا يتم إهدار الوقت والمجهود والأموال في عملية التطوير دون رؤية واضحة وإجابة على الأسئلة التقليدية التي يجب أن تُسأل (ماذا، ولماذا، وكيف، ولمن) كان الاقتراح لهذه الدراسة والتي حاولت الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

- **ما التصور المقترح لبيئة التعلُّم الإلكتروني لطلاب كلية الشرطة في أبوظبي في ضوء تحليلات التعلُّم للبيئة الحالية.**

ويتفرع من هذا السؤال عدة أسئلة أخرى:

- ما معايير تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني لطلاب كلية شرطة أبوظبي في ضوء تحليلات التعلُّم.
- ما المؤشرات الرئيسية Indicators التي ستعتمد عليها تحليلات التعلُّم LA في وضع التصورات Insights لتطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني.
- ما مدى انخراط الطلاب في البيئة الحالية، ومدى رضاهم عنها.

- إلى أي مدى يعتمد أعضاء هيئة التدريس على بيئة التعلُّم الإلكتروني في متابعة تقدّم الطلاب وتطوير المحتوى.
- ما أنماط انخراط الطلاب والمعرّفة في تصميم المقررات الدراسية في بيئة التعلُّم الإلكتروني

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى:

- تحليل بيئة التعلُّم الإلكتروني الحالية باستخدام التقارير والسجلات الخاصة بنظام Moodle.
- معرفة أثر تنّوع المحتوى الإلكتروني في مساق دراسي معين في التحصيل المعرفي للطلاب
- المقارنة بين أدوات بيئة التعلُّم الإلكتروني المُستَخدمة والتي يُقبِل الطلاب عليها بصورة أكبر
- مقارنة معّدلات الطلاب طبقاً لمؤشرات أداءهم وانخراطهم في النظام.
- تقديم أدلة واقعية ملموسة للمسئولين بجدوى تطوير بيئة التعلُّم.
- توفير أدلة علمية للقائمين على تطوير المحتوى الإلكتروني من خلال مؤشرات تحليلات التعلُّم

أهمية الدراسة

- يعتقد الباحث أن هذه الدراسة قد تسهم بصورة كبير في تكوين رؤى عميقة Deep Insightsحول كل مكونات نظام التعلُّم الإلكتروني (الطالب – الأجهزة – المحتوى – أعضاء هيئة التدريس – الإدارة)
- قد تسهم هذه الدراسة في توفير الجهد والوقت والتكاليف التي يتم إهدارها في عمليات تطوير بيئة التعلُّم والمحتوى بدون رؤية واضحة وأدلة علمية.
- قد تسهم هذه الدراسة في تكوين صورة كبيرة حول عمليات ربط مخرجات التعلُّم بالكفاءات المستهدفة Intended Competences من الخريجين والتي يتم

وضعها في توصيف كل مساق دراسي بحيث يتم التأكد من مدى تحقق هذه الكفاءات بصورة مستمرة من وقت التحاق الطالب وحتى تخرّجه.

- قد تسهم هذه الدراسة في تطوير المحتوى الإلكتروني المقدّم للطلاب.
- قد تساعد هذه الدراسة أعضاء هيئة التدريس في تكوين صورة أكثر ايجابية تجاه التعليم الإلكتروني نتيجة لدلالات تحليل البيانات الخاصة بالطلاب والمستخرجة من تحليلات التعلُّم والتي كان يصعب قراءتها بالطرق العادية.
- قد تسهم هذه الدراسة في تشجيع المسئولين على تطوير أنظمة التعلُّم الإلكتروني والاهتمام بصورة أكبر بدعم البرامج المساعدة وخلق بيئة أكثر فعالية بين أنظمة التعلُّم والجهة الإدارية.

مصطلحات الدراسة

- **بيئة التعلُّم الإلكتروني:** يعرّفها نبيل جاد عزمي (٢٠١٤: ٤٥٣)هي "بيئات تكنولوجية متكاملة (كنظام لإدارة التعليم الإلكتروني) يعيش بها المتعلُّم بمفرده، أو يعيش ضمن مجموعة من المتعلِّمين يتبادلون الآراء والأفكار داخل بيئة افتراضية ثنائية، أو ثلاثية الأبعاد تأخذ أشكال ونماذج متعددة منها برمجيات الواقع الافتراضي والألعاب الافتراضية والفصول الافتراضية والمدراس الافتراضية والمكتبات الافتراضية والعوالم الافتراضية والمعامل الافتراضية".

ويعرف الباحث بيئة التعلُّم الإلكتروني اجرائياً بأنها كل الأنظمة والخدمات الإلكترونية والأجهزة والبنية التحتية ووسائل التواصل المبتكرة والمتاحة للطالب داخل كلية شرطة أبو ظبي، بحيث تتيح له تنوّعاً في مصادر التعلُّم والتفاعل والتعاون بينه وبين أساتذته وكذلك بينه وبين أقرانه من الطلاب وتيسر له الحصول على المعارف والمهارات اللازمة له خلال فترة الدراسة بغرض تنمية تحصيله المعرفي والمهاري وكذلك اكتساب الكفاءات اللازمة له للعمل بعد تخرّجه كضابط شرطة."

- **نظام ادارة التعلُّم LMS** : وهو عبارة عن نظام رقمي مصمم خصيصاً لإدارة مقررات إلكترونية وإتاحة عمل تعاوني بين المعلم والمتعلُّم، فهو نظام يساعد على إدارة العملية التعليمية، ويمكننا القول بأن أنظمة إدارة التعلُّم تقوم بإيصال المحتوى Content إلى المتعلُّمين دون امتلاكها أدوات تأليف المحتوى Authoring Tools، *وإن كان هناك حالياً بعض أنظمة ادارة التعلُّم تمتلك بعض الأدوات والاضافات Plugins لتأليف المحتوى* ، وبهذا الشكل فإن نظام إدارة التعلُّم ليس نظاماً مختصاً بإنشاء المحتوى وتطويره ,.Ninoriya et al) 2011, p.645-646).

ويعرف الباحث نظام إدارة التعلُّم إجرائياً بأنه " نظام موودل Moodleمفتوح المصدر والذي يمثل منصة التعلُّم الإلكتروني التي يتم من خلالها تقديم المحتوى التعليمي والأنشطة والاختبارات لطلاب كلية الشرطة في أبو ظبي ".

- **تحليلات التعلُّم :Learning Analytics** هو علم حديث تأسس عام ٢٠١٠ ويقوم على قياس وتجميع وتحليل وتقديم التقارير حول المتعلُّمين من أجل تفهّم وتفعيل البيئة التي يتم فيها التعلُّم. ومن المجالات القريبة لهذا العلم مجال تنقيب البيانات التعليمية. وطبقاً للمؤتمر الأول لتحليلات التعلُّم والمعرفة International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK)في كندا ٢٠١١ فإن تحليلات التعلُّم هي " قياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير عن البيانات حول المتعلُّمين وسياقاتهم، لأغراض فهم وتحسين التعلُّم والبيئات التي يحدث فيه.

ويُعّرف الباحث تحليلات التعلُّم إجرائياً بأنها جمع التقارير حول انخراط طلاب كلية الشرطة – أبو ظبي ببيئة التعلُّم الإلكتروني ثم تحليلها وإعداد التقارير وتكوين الرؤى والأفكار اللازمة من أجل تحسين وتطوير بيئة التعلُّم "

الإطار النظري وأدبيات الدراسة

يتناول هذا الجزء من الدراسة المحاور الفكرية والنظرية التي ترتبط بها الدراسة، والتي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعناصر الدراسة وموضوعها وهي عبارة عن ثلاث محاور، المحور الأول ويتعلق ببيئات التعلُّم بصفة عامة من حيث تعريفها وأنواعها وخصائصها ومراحل تورها، أما المحور الثاني فيتناول تكنولوجيا تحليلات التعلُّم، من حيث تعريفها وأدواتها وأساليب التنقيب في البيانات الضخمة، والتحديثات المرتبطة بتحليلات التعلُّم، ثم ننتقل إلى المحور الثالث والذي يتناول تطوير بيئات التعلُّم الإلكتروني في ضوء تحليلات التعلُّم من حيث معايير بيئات التعلُّم الإلكتروني الفعال، ودور تحليلات التعلُّم في تحسين بيئات التعلُّم الإلكترونية، وأخيراً عرض لبعض الدراسات والأدبيات السابقة التي اعتمد عليها الباحث في هذه الدراسة.

المحور الأول: بيئات التعلُّم الإلكتروني

البيئة هي الإطار أو المحيط بكل مشتملاته ومدخلاته والذي يعيش فيه الانسان ويتأثر به ويؤثر فيه، ويمكن القول إن بيئة التعلُّم بمفهومها التقليدي هي المواقع المادية والسياقات والثقافات المتنوعة التي يتعلَّم منها الطلاب، وبيئة التعلُّم أحد أهم العناصر اللازمة في بناء عمليات التعلُّم وإثراءها وتعزيزها ونجاحها للوصول إلى تعلُّم فعّال، إذن فبيئة التعلُّم مصطلح يحمل في طيّاته مفهوماً أوسع يجعل بيئة الصف الدراسي جزءاً منها ويمتد بحيث يخرج بهذا المعنى عن حدود الصف الدراسي إلى كافة مصادر التعلُّم داخل اسوار المجتمع الدراسي، بل واحياناً يتعدى هذه الاسوار والحدود ليرتبط أكثر بالبيئة المحلية والمجتمع الذي يعيش فيه المتعلِّمون، وذلك من أجل تحقيق مستوى أفضل للتعلُّم.

ماهية بيئة التعلُّم الإلكتروني

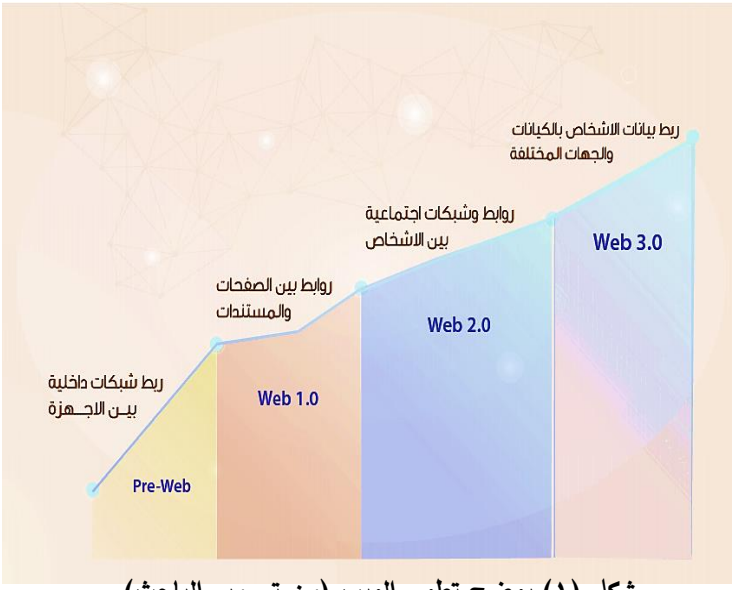
إذا كانت بيئة التعلُّم داخل المدرسة تشمل الصف الدراسي، والمكتبة، وقاعات الحاسب الالي والمختبرات وصالات الرياضة، والمسرح المدرسي، والصحافة والإذاعة المدرسية، وشبكات التعلُّم الإلكترونية، فإن هذا المفهوم يتسّع أكثر إذا خرج من إطار

المدرسة إلى أنشطة أخرى مثل: الرحلات المدرسية، الزيارات الميدانية، المكتبات العامة، الأندية الرياضية، الحدائق العامة، دور العبادة، المنتديات العلمية والثقافية، قصور وبيوت الثقافة.

ويرى الباحث أنه بالانتقال من تعريف بيئة التعلُّم بمفهومها الشامل والواسع إلى بيئة التعلُّم الإلكتروني بمفهومها التخصصي الذي أصبح آخذاً في الاتساع والتنوع، فإن بيئة التعلُّم الإلكتروني بيئة مرنة لا تحدها أرض أو جدران أو أسقف ولا تنتهي إلى البيئة المحلية؛ بل تتجاوزها إلى كل ما يمكن أن تصل اليه شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) من مصادر للتعلُّم والأنشطة والخبرات. لهذا يرى نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨، ١٠٨) بيئة التعلُّم الإلكتروني أنها" بيئة تعلُّم غير عادية، تعني إحلال الفصل الدراسي المكون من مجموعة صفوف من المقاعد بشيء آخر مشابه يمثل بيئة الفصل الإلكتروني،" بينما يعرّف محمد عطية خميس (٢٠١٨، ١٠) بيئة التعلُّم الإلكتروني بأنها " بيئة تعلُّم قائمة على الكمبيوتر أو الشبكات، لتسهيل حدوث التعلُّم، يتفاعل فيها المتعلُّم مع مصادر التعلُّم الإلكتروني المختلفة، تشتمل على مجموعة من التكنولوجيات والأدوات لتوصيل المحتوى التعليمي، وإدارته وإدارة عمليات التعليم والتعلُّم، بشكل متزامن أو غير متزامن في سياق محدد، لتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاة."

ومن حيث طبيعة بيئة التعلُّم الإلكتروني يشير أحمد حامد منصور (٢٠٠١) إلى أن بيئة التعلُّم الإلكتروني تختلف عن بيئة التعلُّم التقليدية من حيث الشكل والتجهيزات والأنشطة وتفاعل المتعلِّمين مع البيئة، إذ يمكن نقل الصوت والصورة واستخدام كاميرات رقمية ونقلها بالبريد الإلكتروني إلى زملاءهم في مواقع أخرى أو إجراء مناقشات معهم عبر شبكة الويب بشكل تفاعلي. ومن حيث اطارها وحدودها يشير محمد عبد الحميد (٢٠٠١) إلى بيئة التعلُّم الإلكتروني بأنها البيئة التي تتجاوز الحدود الجغرافية والزمنية لتقديم الخدمة التعليمية والاستفادة منها، وخير مثال لهذه البيئة هو التعلُّم القائم على الشبكات

تطوّر بيئات التعلُّم الإلكتروني



شكل (١) يوضح تطور الويب (من تصميم الباحث)

تطورت بيئات التعلُّم الإلكتروني في السنوات الأخيرة تطوراً يجعل من الصعوبة تحديد اطاراً واحداً حول خصائصها ، فمع تطوّر خدمات الإنترنت وزيادة سرعاتها والذي واكبه تطور كبير في صناعة المحتوى وظهور أجيال من الويب انتقل به من web 1.0 والذي كان يعتمد في عرضه للمحتوى على التلقي فقط دون أي إدارة أو تفاعل أو تدخل من المستخدم، ثم الجيل الثاني, web 2.0 والذي ظهر كمصطلح مُتداول في عام ٢٠٠٤ ، ويطلق عليه ايضاً الويب الاجتماعي ، حيث يشير إلى مجموعة من التطبيقات الشبكية الجديدة التي أدت إلى تغيير في سلوك شبكة الإنترنت العالمية ، وفي الآونة الأخيرة أصبحت هذه البيئات أكثر ذكاءً وأصبح يتداول بقوة مصطلح الجيل الثالث web 3.0 والذي يطلق عليه أحياناً الويب الدلالي Semantic Web ، وهذا المصطلح ابتكره العالم " تيم بيرنرز لي" Tim Berners-Lee وهو نفس العالم الذي اخترع الويب أول مرة، والويب الدلالي يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence في عمله وإدارته حيث تُعتبر معاني ودلالات الكلمات هي المحرك الرئيس له، إذن فالويب الدلالي يعتمد على فهم معاني الكلمات ودلالتها.

خصائص بيئات التعلُّم الإلكتروني

كـي يـتم تقديم المحتـوى التعليمـي بكفـاءة وفاعليـة لا بـد أن تتـوافر فـي بيئـة الـتعلُّم مجموعة من الخصائص من أهمها:

- **التكيّف والمرونة:** والتكيف هنا يعني إمكانية تعديل بيئة التعلُّم بالكامل بجميع وحداتها حسب سرعات وقدرات المتعلِّمين، وطبقاً لأساليب تعلُّمهم.
- **تخصيص مسارات التعلُّم:** كل متعلِّم لديه أسلوب مختلف في طريقة تعلُّمه وتعامله مع معلوماته الجديدة، لهذا فإن عملية التعلُّم تكون أكثر فعالية إذا تم أخذ هذه التفضيلات بعين الاعتبار.
- **تحسين التفاعلات التعليمية:** اشتمال بيئة التعلُّم على أدوات التعلُّم الاجتماعي والتي منها المنتديات وحلقات النقاش الإلكتروني ومحفزات الألعاب الرقمية وتكوين المجموعات، كل هذا يسهم في تحسين بيئة التعلُّم.
- **إدارة عمليتي التعليم والتعلُّم:** والمقصود بالإدارة هنا هو كل ما يتعلق بإدارة العملية التعليمية مثل (القبول والتسجيل والتنسيب – سجلات الحضور والغياب – تتبع تقدّم الطلاب والتقارير الخاصة بهم – التقييم الآلي (Automated Evaluation
- **تحليل عمليات التعلُّم:** وهي عملية تسير بالتوازي مع إدارة عمليات التعليم والتعلُّم، حيث أن تحليل عمليات تعلُّم الطلاب يتم بناءً على البيانات الناتجة من هذه العمليات، بحيث تصدر تقارير مرحلية ونهائية وداعمة وموجهة لتحسين عمليات التعلُّم.
- **نمذجة عملية التعلُّم:** تعد نمذجة التعلُّم ميزة مهمة لأي نظام تعلُّم إلكتروني، لتخصيص التعلُّم الإلكتروني وتكييفه وفقًا للخصائص الفردية والمعرفة والأهداف التعليمية وتفضيلات الطلاب، بالإضافة إلى تقديم المحتوى في صورة معيارية.

أنواع أنظمة إدارة بيئات التعلُّم:

توجد عديد من أنظمة إدارة التعلُّم في السوق، والتي تستخدم للأغراض التعليمية او التدريبية، ولكي تختار أي مؤسسة تعليمية أو أكاديمية أحد هذه الأنظمة فعليها أن تجيب على بعض الأسئلة الهامة التي ستساعدها في عملية الاختيار، هذه الأسئلة تتعلق بعوامل التكلفة، وسهولة الاستخدام، وحجم المؤسسة التعليمية، والاحتياجات التي تريدها من نظام التعلُّم.

وفيما يلي أمثلة لبعض أنظمة إدارة التعلُّم الإلكتروني الشهيرة:

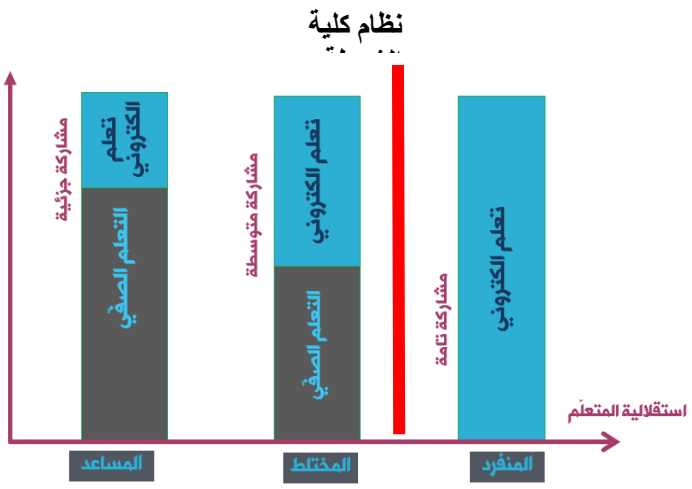
- Blackboard: واحد من أكبر أنظمة إدارة التعلُّم ويخدم ما يقارب ١٠٠ مليون مستخدم حول العالم (Blackboard Inc., 2020). وهو نظام مغلق المصدر وهو من الأنظمة التجارية التي لا يُسمح باستخدامها إلا من خلال ترخيص مدفوع.
- Moodle: وهو نظام تعلُّم مفتوح المصدر طوّره الأسترالي مارتن دوجماس في عام ٢٠٠٢، وهو يدعم أكثر من ٧٠ لغة في أكثر من ١٩٦ دولة، ويصل عدد المستخدمين له حوالي ٢٥٠ مليون مستخدم (Moodle Inc., 2020)
- Docebo: نظام تعلُّم إلكتروني تجاري ، بدأ في ٢٠٠٥ ، وهو نظام شائع في مختلف دول العالم، وإن كان أكثر انتشارا في أمريكا الشمالية.
- Schoology: نظام تعلُّم إلكتروني تجاري، بدأ فعلياً في عام ٢٠٠٩، تقدم سكولوجي خدماتها لأكثر من ٤٥ مليون طالب موزعين على المدارس والجامعات والمعاهد العليا في أكثر من ٩٠ دولة.

بيئة التعلُّم الإلكتروني في كلية الشرطة

بحكم طبيعة كلية الشرطة وكونها كلية عسكرية بالأساس، فإن طبيعة الدراسة والتدريب بها تعتمد على تواجد الطلاب الدائم والاعاشة الكاملة داخل حرم الكلية، فالبرنامج اليومي للطلاب يبدأ من بعد صلاة الفجر وينتهي فعلياً عند النوم، بالإضافة

إلى أن البرنامج الدراسي يعتمد على بناء الطلاب علمياً وعسكرياً وبدنياً في إطار ثلاث محاور (أكاديمي- تدريب ميداني- تدريب رياضي)

بالنظر إلى شكل (٢) والذي يوضح درجات دمج بيئة التعلُّم الإلكتروني في أي بيئة تعليمية، نجد أن درجة مشاركة التعلُّم الإلكتروني قبل عام ٢٠١٠ كانت عبارة عن مبادرة فردية من قسم تدريس الحاسب الآلي، إلا أن درجة مشاركة التعلُّم الإلكتروني تطوّرت حتى وصلت إلى



شكل (٢) يوضح درجة مشاركة التعليم الإلكترونى فى نظام

المشاركة الجزئية أو كمساعد لعمليات التعليم والتعلُّم بدءاً من عام ٢٠١٣، ثم تطور مع ترقية النظام عام ٢٠١٦ تدريجياً ليصل مع جائحة كورونا ٢٠٢٠ لتكون مشاركة التعلُّم الإلكتروني متوسطة بعد إدراج جميع المساقات ومصادر التعلُّم والاختبارات والأنشطة داخل بيئة التعلُّم الإلكتروني، إلا أنه وطبقاً لطبيعة الدراسة في كلية الشرطة سيظل دور التعلُّم الإلكتروني في المنطقة الوسطى كنظام مختلط Blended Learning ولن يتجاوزها إلى ما هو أكبر من ذلك.

نظريات التعلُّم الداعمة للدراسة:

يؤكد أونيل وآخرون (O'Neil et al. 2004, 17) أن نظريات التعلُّم مستمدة في الغالب من علم النفس، فبينما يصف علم النفس كيف يتصرف الناس، فإن نظريات التعلُّم تبيّن كيف يتعلُّم الناس، وعليه فإن فهم النظريات التعليمية يمكن أن يساعد في تصميم وتنفيذ بيئة تعليمية فعّالة عبر الإنترنت.

القول إن بيئات التعلُّم بصفة عامة وتصميم بيئات التعلُّم الإلكتروني على وجه الخصوص ربما لا تعتمد على واحدة فقط من نظريات التعلُّم، بل ربما تتنقل ما بين النظريات الثلاث لتأخذ منهم ما يناسب بناء الموقف التعليمي والأنشطة واستراتيجيات التدريس وطريقة التقييم. وفي هذا الإطار يؤكد أونيل (O'Neil, et. al.,٢٠٠٤) أن طريقة تصميم بيئة التعلُّم الإلكتروني تتأثر بالفلسفة والنهج الذي يتبعه المعلم والمصمم التعليمي في التعليم وكذلك فهمه لنظريات التعلُّم.

ومن حيث علاقة نظريات التعلُّم بتحليلات التعلُّم الإلكتروني، فإن عملية التعلُّم عملية معقّدة ولا يمكن ملاحظتها بشكل مباشر، وإنما يُستَدلّ على حدوث التعلُّم من خلال جمع البيانات وتحليلها بناءً على الأنشطة والممارسات التي يقوم بها المتعلِّمون، يؤكد بن هاشم وآخرون (Banhashim et. al. 2019) على أن نظرية التعلُّم يمكن أن توجّه تحليلات التعلُّم لاستخدام البيانات بشكل فعّال. فنظرية التعلُّم تعمل كعدسة تربوية أو وجهة نظر لفهم أنواع البيانات التي يجب جمعها، وكيف يجب تحليل البيانات المجمعة، ولمن يجب إبلاغ النتائج.

يؤكد محمد عطية خميس (٢٠١١) أن "المنظور البنائي هو الأكثر فاعلية في تصميم المقررات الإلكترونية، وأن التعلُّم الإلكتروني هو الأصلح لتحقيق شروط التعلُّم البنائي ". فيما أكد وانج (Wang, 2009) على أن البعد الاجتماعي للتعلُّم أصبح جزءاً لا يتجزأ من بيئات التعلُّم الإلكتروني الحديثة، وأن التصميم البنائي الاجتماعي لبيئات التعلُّم الإلكتروني يوفر بيئة تفاعلية تتيح للمتعلِّمين التفاعل بين بعضهم البعض، كما يشعرون من خلالها بالأمان. ولهذا فلقد رأي الباحث أن الاعتماد في تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني في ضوء تحليلات التعلُّم بصورة أكبر سيكون على الاتجاهات النظرية التي تدعم كلاً من التعلُّم الاجتماعي، والتعلُّم البنائي النشط، فبحكم طبيعة الدراسة في كلية الشرطة، فإن نظام التعلُّم يتمركز حول الطالب.

المحور الثاني: تكنولوجيا تحليلات التعلُّم

تُعد تكنولوجيا تحليلات التعلُّم، واحدة من أهم الاتجاهات الصاعدة في مجال تكنولوجيا التعلُّم الإلكتروني في السنوات الأخيرة، ويتوقع له أن يأخذ منحىً تصاعدياً من اهتمامات المؤسسات التعليمية في السنوات القادمة، نظراً لما تقدمه تحليلات التعلُّم من عمق في قراءة دلالات البيانات على بيئات التعلُّم الإلكترونين مما يؤدي إلى تقديم صورة اكثر وضوحاً لدعم اتخاذ القرار بشأن تطوير بيئات التعلُّم الإلكتروني.

ماهية تحليلات التعلُّم

قدمت جمعية تحليلات التعلُّم (The Society of Learning Analytics SoLAR)، وكل من بيكر وسيمنز (Baker and Siemens,2012) تعريفاً لتحليلات التعلُّم على أنها " قياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير من البيانات عن المتعلِّمين والسياقات التعليمية، بهدف فهم وتحسين التعلُّم والبيئات التي يحدث فيها."

بينما قدم تقرير NMC Horizon (New Media Consortium) الصادر في ٢٠١٨ للتعليم العالي تعريفاً لتحليلات التعلُّم على أنها مجموعة متنوعة من الأدوات والتطبيقات التي تمكّن المعلمين والطلاب والمؤسسات من جمع البيانات وتوصيلها ودمجها وتفسيرها لفهم قدرات المتعلُّم وتقدمه بشكل أوضح مع دعم خبرات التعلُّم الشخصي والتكيفي.

مصادر البيانات في تحليلات التعلُّم

تتنوع مصادر بيانات التحليل داخل بيئات التعلُّم، فبمراجعة الدراسات والبحوث التي تم تحليلها حول تطوير بيئات التعلُّم الذكية المعززة بتحليلات التعلُّم (محمد أحمد موسى، ٢٠٢٠)، تبين أن هذه الدراسات والبحوث غالبا ما تستعين بالمصادر التالية في التحليلات: (بيانات التسجيل ملفات التسجيل على النظام أو بيئة التعلُّم، الاستبيانات، المقابلات، تحليلات جوجل، البيانات مفتوحة المصدر، الآلات الافتراضية، مجتمعات الممارسة، وسائل التوصل الاجتماعي، بيئات قائمة على التحليلات، تطبيقات الجوال)

مستويات تحليلات التعلُّم

الاتجاهات المبكرة لتحليلات التعلُّم كانت محدودة في تحليل بيانات التتبع أو إحصاءات الويب فيما يخص وصف سلوك المتعلُّم في بيئات التعلُّم الإلكتروني. لكن ومع زيادة عمليات التدقيق في البيانات التعليمية، تم التعرف على إمكانات السياق التعليمي الأوسع، مثل تحديد المتسربين المحتملين من برامج الدراسة (Sclater et al,. 2016) يمكننا القول هنا أن اتجاهات اساليب تحليلات التعلُّم يمكن تطبيقها من خلال عدة منهجيات يتم تصنيفها في أربعة مستويات:

- تحليلات التعلُّم الوصفية Descriptive Analytics
- تحليلات التعلُّم التشخيصية Diagnostic Analytics
- تحليلات التعلُّم التنبؤية Predictive Analytics
- تحليلات التعلُّم التوجيهية Perspective Analytics

أساليب التنقيب في البيانات التعليمية

لا توجد فروق جوهرية بين أساليب تنقيب البيانات التعليمية وأساليب استخراج البيانات على وجه العموم، وتكمن بعض الفروق الجوهرية فيما تختص به البيانات التعليمية من خصائص تميّزها عن بعض انواع البيانات الأخرى. يصنف بيكر (Baker, 2010) مجالات استخراج البيانات التعليمية إلى المجالات العامة التالية وتشمل (التنبؤ Prediction، التجميع Clustering، التنقيب عن العلاقات Relation Mining، استكشاف بالنماذج Discovery with Models، تصفية البيانات Filtering، تنقية البيانات لإصدار الأحكام Distillation of data for human judgment).

التحديات المرتبطة بتحليلات التعلُّم

على الرغم من أن التنقيب في البيانات التعليمية الضخمة يوفر العديد من الإمكانات والفوائد المحتملة لأبحاث تطوير عمليات التعليم والتعلُّم، إلا أنه هناك العديد من التحديات التي يجب التغلّب عليها لتحقيق تلك الفوائد والاستفادة من هذه الامكانات يمكن أن نلخصها في ثلاث مجالات رئيسية هي:

- **الوصول إلى البيانات Accessing Big Data:** توجد البيانات التعليمية في هيئة أشكال واسعة ومتنوعة من التنسيقات
- **تحليل البيانات الضخمة Analyzing Big Data:** كما هو الحال مع الوصول للبيانات فإن تحليل البيانات الضخمة يمثّل تحدياً من نوع آخر، فكثير من الباحثين في مجال التعليم ليست لديهم المهارات الخاصة بتقنيات التحليل أو البرامج المستخدمة.
- **تحليل البيانات الضخمة Analyzing Big Data:** كما هو الحال مع الوصول للبيانات فإن تحليل البيانات الضخمة يمثّل تحدياً من نوع آخر، فكثير من الباحثين في مجال التعليم ليست لديهم المهارات الخاصة بتقنيات التحليل أو البرامج المستخدمة.

التحديات التي تواجه المصمم التعليمي في اختيار وتطبيق تحليلات التعلُّم بكلية الشرطة

نسرد فيما يلي أهم النقاط التي تمثل تحديات يواجهها المصمم التعليمي عند تطبيق تحليلات التعلُّم وذلك من خلال رؤية الباحث التي استقاها من خلال عمله كمشرف على بيئة التعلُّم الإلكتروني بكلية لشرطة لسنوات:

- تطوير محتوى تعليمي يناسب جميع المستويات.
- تصميم محتوى يتسم بالكفاءة والمرونة دون التضحية بالجودة والابداع.
- الوصول إلى حلول تكنولوجيا التعليم المناسبة لعلاج مشكلات الطلاب التي تم تشخيصها من خلال التحليلات.
- تصميم محتوى تعليمي مرن قابل للتعديل في أي مرحلة من مراحل تقديمه للطلاب طبقاً لتقارير ورؤى واقتراحات تحليلات التعلُّم.
- تصميم محتوى تعليمي يرتبط بمخرجات وكفاءات التعلُّم الأساسية والفنية بصورة مباشرة.

- تعدّد وتنوع مجالات ومحاور البرنامج الدراسي بكلية الشرطة داخل الفصل الدراسي الواحد، مع تنوع الأنشطة التعليمية داخل المساق الدراسي الواحد.

الإطار المرجعي المستخدم في تحليلات التعلُّم LA reference model

النموذج المرجعي الذي اقترحه الشطي وآخرون (Chatti et.al., 2012) يقسم تطبيق تحليلات التعلُّم إلى أربعة أبعاد، حيث يستند النموذج الذي اقترحه أمين الشطي وزملاؤه إلى الأبعاد الأربعة التالية والتي تمثل تحديات وفرص البحث في مجال تحليلات التعلُّم وهي كالتالي:

- **ماذا What؟**: ما نوع البيانات التي يجمها النظام ويديرها ويستخدمها من أجل التحليل؟؟
- **منْ Who؟**: من المُستهدَف بالتحليل؟؟
- **لماذا Why؟**: لماذا يقوم النظام بتحليل البيانات المُجمّعة؟
- **كيف How؟**: كيف يقوم النظام بإجراء عمليات التحليل للبيانات التي تم جمعها؟

المحور الثالث: تطوير بيئات التعلُّم في ضوء تحليلات التعلُّم

في هذا المحور يتناول الباحث المقصود بتطوير بيئات التعلُّم الإلكتروني، ومتى يتم أخذ القرار بشأن عمليات التطوير، وما هي معايير بيئات التعلُّم الإلكتروني الفعال، وأخيراً بعض الدراسات والأدبيات السابقة والتي استعان بها الباحث في هذه الدراسة بشأن تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني في كلية شرطة ابوظبي في ضوء تحليلات التعلُّم.

تطوير بيئات التعلُّم الإلكتروني:

ترى كل من ماريا كوستابيل وآخرون (Costabile, M., et.al., 2015)، أنه من أجل توفير تجارب تعلُّم إلكتروني فعالة للطلاب، من المهم مراعاة جانبين مختلفين من أنظمة التعلُّم الإلكتروني وتطبيقاته: أولاً: منصة نشاط التعلُّم الإلكتروني، وهي بيئة مركبة مع عدد من الأدوات المتكاملة للتدريس، التعلُّم والتواصل وإدارة محتويات الدرس أو مصادر التعلُّم، وثانيًا: الوحدة التعليمية، وهي المحتوى التعليمي المقدم من خلال

منصة النشاط ذات الصلة. أي أنه يجب التأكد من وجود انسجام تام بين بيئة التعلُّم الإلكتروني والمحتوى التعليمي المقدم من خلالها.

معايير بيئات التعلُّم الإلكتروني الفعّال

ترى دياو هو و بوتر (D., & potter, K., Hu ،٢٠١٢) أنه على غرار بيئة التعلُّم القائمة على الفصل الدراسي، يجب أن تفي بيئة التعلُّم الإلكتروني الفعالة بالمعايير التالية:

الأمانSafe : يجب على المعلم أن يخلق بيئة تعلُّم إلكتروني آمنة للطلاب، فبخلاف التواصل وجهاً لوجه فإن الطلاب في بيئة التعلُّم الإلكتروني لا يعرفون على وجه التحديد من يتشارك معهم في المحادثة.

الدعم Supportive: من الضروري تهيئة مناخ داعم للطلاب عبر الإنترنت. يجب تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة والإجابة على أسئلة زملاءهم ومساعدة بعضهم البعض من خلال المناقشة عبر الإنترنت أو من خلال بيئة العمل الافتراضية.

التفاعل Interactive: لا تُتاح للطلاب عبر بيئة التعلُّم الإلكتروني بشكل عام فرصة التواصل مع معلمهم ونظرائهم وجهًا لوجه. ومع ذلك، من أجل التعلُّم الفعال، من المهم جعل التعلُّم عبر الإنترنت تفاعليًا حتى لا يشعر الطلاب بالعزلة.

المرونة والجاذبية Flexible and Engaging :تتيح بيئة التعلُّم الإلكتروني للطلاب التعلُّم في أي وقت وفي أي مكان وبأي وتيرة. وهذا يعطي الطلاب شعوراً بالتحكم في تعلُّمهم.

وهنا يؤكد من محمد الزيات، محمد النجار (Elzayat & Elnaggar, 2019) على أن أحد المكونات الأساسية للتدريس الفعال من خلال بيئات التعلُّم الإلكتروني أو أي تعليم آخر هو مدى انخراط الطلاب في عمليات التعلُّم. لذلك، من الضروري معرفة ما يجذب الطلاب من أجل توفير بيئات تعلُّم فعالة عبر الإنترنت. وأن معايير انخراط الطلاب في بيئة التعلُّم الإلكتروني يمكن تحديدها بسهولة عن طريق تحليل المؤشرات التي وضعت في نماذج تحليلات التعلُّم.

دور تحليلات التعلُّم في تحسين بيئات التعلُّم الإلكترونية

تحليلات التعلُّم لديها القدرة على تغيير الطريقة التي نقيس بها التأثير والنتائج في بيئات التعلُّم – على سبيل المثال بإمكان تحليلات التعلُّم تمكين مقدمي الخدمات من تطوير طرق جديدة لتحقيق التميز في التدريس والتعلُّم، وتزويد الطلاب بمعلومات جديدة لاتخاذ أفضل خيار بشأن تعليمهم.

يمكن أن تكون تحليلات التعلُّم ذات الصياغة الجيدة مفيدة من ناحية قدرتها على تزويد المعلمين ومصممي المحتوى بنتائج وجدوى التصاميم التعليمية الخاصة بهم، حيث يمكن أن توفّر التحليلات أدلة على تأثير التصميم في واحدة أو عدة مواقف تعليمية في جوانب محددة مثل المشاركة في الأنشطة وأنماط ومسارات التعلُّم التي يتبعها الطلبة، والوقت الذي يستغرقه الطلاب لإكمال الأنشطة.

ترى وايز (Wise, 2019: 120) أن القيمة الأساسية من عرض تحليلات التعلُّم هي استخراج المزيد من المعلومات حول كيفية تطور حدوث عمليات التعلُّم والذي يمكن أن يساعدنا في تحسينها ليس فقط على المدى الطويل (من خلال فهم أفضل لكيفية حدوث التعلُّم في الوضع الحالي بحيث يمكننا تصميمه بطريقة أكثر استنارة للمستقبل)، ولكن أيضًا على المدى القصير (من خلال فهم أفضل لكيفية حدوث التعلُّم حتى اللحظة الحالية، بحيث يمكننا التصرف بطريقة أكثر استنارة في الوقت الحالي).

الدراسات والأدبيات السابقة التي اعتمد عليها الباحث وعلاقتها بالدراسة الحالية:

الغرض من عرض الدراسات السابقة دائماً هو البدء من حيث انتهت، والوقوف على ما خلُصت إليه من نتائج، والاستفادة من التوصيات التي تطرحها بعد استخلاص النتائج، ومن ثم تحديد ارتباطها بالدراسة الحالية، وقد تنوّعت الدراسات السابقة بين العربية والأجنبية والتي لها علاقة بالمتغيرات الأساسية في الدراسة وهي (تطوير/تصميم بيئات التعلُّم، وتحليلات التعلُّم)، مع ملاحظة أن الباحث كان قد استرشد بنتائج وتوصيات بعضها في ثنايا الإطار النظري للدراسة.

الورقة البحثية التي قدمها **محمد أحمد موسى (٢٠٢٠)، لرصد واقع بحوث تطوير بيئات التعلُّم الذكية المُعزّزة بتحليلات التعلُّم**، هدفت الى الكشف عن نقاط التقاطع بين مجالات تحليلات التعلُّم، وتطوير بيئات التعلُّم الإلكترونية. حيث اهتمت الورقة بتحليل الدراسات والبحوث التجريبية وشبه التجريبية التي تم اجرؤها خلال الفترة من عام ٢٠١٠ حتى عام ٢٠١٩. تضمّن التحليل عيّنة من ٥٢ بحث ودراسة للكشف عن تأثيرات التحليلات التعليمية على نتائج عملية التعلُّم وتصميم بيئات التعلُّم بصفة عامة.

ولأن هدف هذه الورقة الأساسي هو رصد البحوث المتعلقة بتطوير بيئات التعلُّم الذكية المعزّزة بتحليلات التعلُّم فقد قدمت في نهايتها مجموعة من التوصيات والاقتراحات المهمة منها:

- الحاجة الى التوسع في البحوث التي تهتم بتطوير بيئات التعلُّم الإلكترونية في ضوء تحليلات التعلُّم.
- الحاجة الى مزيد من الدراسات والبحوث في هذا المجال والتي تهتم بفئات عمرية أقل.
- الحاجة الى قوى بشرية مدرّبة قادرة على العمل على اجراء التحليلات التعليمية الدقيقة والعميقة لكل أنشطة التعلُّم في بيئات التعلُّم الذكية بهدف تحسين وتيسير عمليات اتخاذ القرار.
- **ودراسة هالة نصيف (Hala Nasseif, 2021) عن العلاقة بين تحليلات التعلُّم ولوحات المعلومات، وفحص تصميم المقررات الإلكترونية وسلوك الطلاب: دراسة حالة في المملكة العربية السعودية**، حيث هدفت الدراسة إلى استكشاف قيمة تحليلات التعلُّم الثرية واكتشاف المعرفة الكامنة وراءها في إحدى مؤسسات التعليم العالي في المملكة العربية السعودية، الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو التحقيق في آثار تحليلات التعلُّم على التجربة التعليمية لكل من الطلاب والمحاضرين، حيث تم جمع أكثر من ٩٠٠٠٠٠ سجل من بيانات بيئة موودل التعليمية التحليلية خلال فترتين زمنيتين هما

خريف ٢٠١٨، وبيانات تاريخية متتالية لمدة ٤ سنوات، تم تطبيق عملية استخراج البيانات التعليمية على ثلاثة تقارير تحليلية: إحصائيات الطلاب، وتقارير النشاط والسجل. تم تطبيق التحليل الإحصائي والتحليل الاتجاهي لفحص وتفسير البيانات التي تم جمعها. خلُصت الدراسة إلى وجود ارتباط إيجابي بين أسلوب تصميم المقررات الإلكترونية ومعدلات الطلاب.

- ساعد تطبيق تحليلات التعلُّم ولوحة المعلومات في هذه الدراسة على إجمال بعض المساهمة. الأول هو التمييز بين المستخدمين الفرديين والمجموعات عند تتبع إنجاز المهام في لوحة معلومات الإنجاز في موودل لاستخدام لوحة القيادة وتجنب ارتباك الطلاب. طريقة أخرى هي نصح المحاضرين باستخدام الإجراءات التفاعلية والاستباقية عند التعامل مع بيانات تحليلات التعلُّم مثل إجراء تغييرات على التصميم التعليمي الحالي أو إعداد قياسات وقائية في الفصول القادمة. ونصح المحاضرين أيضًا بإنشاء قياسات إضافية للوصول إلى استخدام الطلاب المفرط لمورد معينة دون أخرى.

- **ودراسة سعيد الأعصر (٢٠٢١) والتي هدفت إلى استخدام تكنولوجيا تحليلات التعلُّم للتنبؤ بفاعلية المناقشات الإلكترونية عبر الويب وتأثيرها على أداء طلاب الدراسات العليا.** حيث قام بتصميم مجموعة من الأدوات شملت قائمة معايير لتصميم المناقشات عبر الويب في ضوء تحليلات التعلُّم، كما تم وضع تصوّر لاستراتيجية المناقشات في ضوء عناصر تحليلات التعلُّم التي تمّ استخلاصها.

- شملت الدراسة عيّنة من طلاب الدراسات العليا (المستوى الثاني) بكلية التربية وهم يدرسون مقرر تقنيات الوسائط المتعددة التفاعلية في الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٠/١٤٤١ هـ وعددهم ٢٤ طالباً. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل، ثم منهج تطوير المنظومة التعليمية في

مرحلة التصميم والتطوير لأدوات البحث، واخيراً المنهج التجريبي في مرحلة التطبيق والتقويم.

- خلص البحث إلى أن هناك علاقة ارتباطية قوية موجبة بين جودة المناقشات الإلكترونية عبر الويب وتحسين أداء المتعلِّمين في: الوعي بالمهارات الفوق معرفية، الرضا عن التعلُّم في بيئات المناقشات الإلكترونية عبر الويب، والإنجاز الأكاديمي، إلى جانب وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات أداء المتعلِّمين قبل وبعد تنفيذ إستراتيجية التعلُّم باستخدام المناقشات الإلكترونية عبر الويب في جوانب التعلُّم: الوعي بالمهارات فوق المعرفية، الرضا عن التعلُّم في بيئات المناقشات الإلكترونية عبر الويب، والإنجاز الأكاديمي.

- **ودراسة كل من جونز ورينتيس (Jones & Rienties, 2021) التي هدفت إلى استكشاف إمكانات تحليلات التعلُّم كاستراتيجية قائمة على الأدلة لتقليل فشل التعلُّم في التعليم المهني.** اعتمدت الدراسة على شرطة ويلز وانجلترا كدراسة حالة، كما بحثت الدراسة في كيفية استخدام تحليلات التعلُّم لتصميم برامج تعليمية فعّالة بناء على تفضيلات المتعلِّمين وانخراطهم.

كشفت هذه الدراسة عن ندرة برامج التدريب عبر الإنترنت للقطاع الشرطي، وأن هذا ربما يكون ناتج عن طبيعة البرامج الدراسية لهذا القطاع، أو للتخوف النابع من السجل التاريخي لبرامج تم تدريسها في الماضي عبر الإنترنت ولم يكن لها المردود الجيد. هذه الدراسة أكّدت على أن هناك ندرة في الأبحاث القائمة على الأدلة والتي تركز بشكل خاص على سياق العمل الشُرَطي، كما دعت إلى زيادة استخدام أساليب التعلُّم الرقمي في العمل الشرطي لضبط الأمن بسبب المرونة التشغيلية للتعلُّم الإلكتروني بالإضافة إلى التعاون والشراكات الجيدة مع مؤسسات التعليم العالي لتقديم برامج التطوير المهني.

وتعقيباً على الدراسات السابقة يمكن أن نوجز ذلك في نقاط محددة من حيث اتفاق أو اختلاف هذه الدراسات مع الدراسة الحالية من حيث (الأهداف، والمنهج العلمي الذي اتبعته، والأدوات المستخدمة في الدراسة، ومجتمع وعينة الدراسة، وأخيراً أوجه الاستفادة التي انعكست على الدراسة الحالية من الدراسات السابقة):

أولاً: من حيث الأهداف التي سعت الدراسات السابقة اليها وعلاقتها بأهداف الدراسة الحالية:

فقد اتفقت أغلب الدارسات السابقة مع الدراسة الحالية في بعض أهدافها، حيث سعت دراسة النجار والزيات (٢٠١٧) من خلال تحليل عناصر بيئة التعلُّم الإلكتروني للبحث في مدى انخراط الطلاب ومشاركتهم في الأنشطة والمحتوى التعليمي، وكذلك دراسة وفاء محمود عبد الفتاح (٢٠١٩) التي هدفت إلى تطوير بيئة تعلُّم إلكتروني تكيفية في ضوء تحليلات التعلُّم، ودراسة جونز ورنتيس (Jones & Rienties, 2021) والتي هدفت إلى اثبات العلاقة التبادلية بين تحليلات التعلُّم وتصميم التعلُّم، وأكدت على أن تطوير بيئة التعلُّم يمكن أن يتم بالنهج القائم على الأدلة، وأن هذه الأدلة المستخرجة من تحليلات التعلُّم يمكن أن تتنبأ بمواطن الخلل في التصميم التعليمي وتقدم التوصيات المستنيرة لتصحيحها.

ثانياً: من حيث المنهج العلمي الذي اتبعته الدراسات السابقة وعلاقته بالدراسة الحالية:

أغلب الدراسات السابقة اتبعت المنهج الوصفي التحليلي وهي تتفق مع الدراسة الحالية في هذا المنهج، في حين أن البعض الآخر مزج بين المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، فدراسة النجار والزيات (٢٠١٧) اتبعت المنهج التحليلي للوصول إلى النتائج، وكذلك دراسة هالة نصيف (Nasseif, 2021) والتي بحثت في ٩٠٠ الف سجل من سجلات طلاب احدى المؤسسات التعليمية في المملكة العربية السعودية وتحليلها من خلال نماذج تحليلات التعلُّم، ودراسة جونز ورينتيس (Jones &

Rienties, 2021) التي بحثت في سجلات التعلُّم والتدريب لمتدربي وطلاب الشرطة في إنجلترا وويلز،)،أما دراسة سعيد الأعصر (٢٠٢١)، ودراسة كل من هاريندراناثان وفولكستاد (Harindranathan and Folkestad, 2019) فقد اختلفت مع الدراسة الحالية باعتمادها على المنهج شبه التجريبي.

رابعاً: عينة الدراسة ومجتمع البحث في الدراسات السابقة واتفاقها مع الدراسة الحالية:

اتفقت أغلب الدراسات السابقة مع الدارسة الحالية في عينة المتعلُّمين من طلاب التعليم العالي مثل دراسة هالة نصيف (Nasseif, 2021) التي استهدفت طلاب من جامعة الأعمال والتكنولوجيا في جدة، ودراسة النجار والزيات (٢٠١٧) التي استهدفت طلاب الجامعة المصرية للتعلُّم الإلكتروني الأهلية، ودراسة سعيد الأعصر (٢٠٢١) عينات من طلاب الدراسات العليا.

خامساً: أوجه استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة هي عماد أي بحث علمي، فهي تساعد الباحث في الوقوف على الفجوة المعرفية في مجال البحث موضوع الدراسة، والاستفادة من توصيات ومقترحات البحوث السابقة، وتساهم في صياغة المشكلة البحثية صياغة علمية دقيقة تصل بالباحث إلى فرض الفروض الصحيحة وصياغة الأسئلة المناسبة لحل المشكلة البحثية. ويمكن أن نلخّص أوجه الاستفادة في النقاط التالية:

١- تعميق وإثراء الخلفية العلمية للباحث حول محاور الدراسة.
٢- الوقوف على أحدث ما توصلت إليه تطبيقات تكنولوجيا تحليلات التعلُّم.
٣- إعداد وتصميم أدوات الدراسة وفق أحدث أساليب البحث العلمي.
٤- ساعدت مراجعة الدراسات السابقة في صياغة قائمة معايير لتطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني.

٥- اختيار أحدث الأساليب الإحصائية لجمع ومعالجة وتحليل البيانات واستخلاص نتائج الدراسة وتفسير دلالاتها.

حدود الدراسة: اقتصرت هذه الدراسة على الحدود التالية:

- **الحدود الموضوعية:**

اقتصرت هذه الدراسة على استخدام تحليلات التعلُّم لتقارير بيئة التعلُّم الإلكتروني الخاصة بالطلاب وتقارير تفاعلهم في بيئة التعلُّم الإلكتروني وذلك في عدد محدد من المساقات التعليمية موزعة على جميع الدفعات بطريقة عشوائية

- **الحدود المكانية:**

✓ بيئة التعلُّم الإلكتروني في كلية شرطة ابوظبي – الامارات العربية المتحدة

- **الحدود الزمانية:**

✓ تم إجراء هذه الدراسة على بعض المساقات الدراسية التي تم تدريسها خلال الفصل الدراسي الصيفي وفصل الخريف (من يونيو إلى ديسمبر ٢٠٢١).

منهج الدراسة وأدواتها وإجْراءاتُها:

منهج الدراسة: اعتمد الباحث في هذه الدراسة **المنهج الوصفي التحليلي** من خلال جمع بيانات الطلاب المتعلقة بأنشطتهم على نظام إدارة التعلُّم Moodle LMS وكذا الفصول الافتراضية عن بُعد، وذلك من خلال مجموعة من المقررات الدراسية في الفترة من يونيو ٢٠٢١ إلى ديسمبر 2021 (فصلين دراسيين)، ثم بعد ذلك تم تحليل هذه البيانات للوصول إلى نقاط الضعف في النظام، ومن ثم علاج الخلل بتطوير بيئة التعلُّم في نفس المساقات المُختارة للوصول إلى افضل النتائج المُقترحة من مؤشرات محددة تم وضعها في أنظمة تحليلات التعلُّم للوصول إلى رؤى تفيد في تعميم النتائج في المستقبل.

أدوات الدراسة: اعتمد الباحث في هذه الدراسة على العديد من الأدوات للوصول إلى نتائج تصف الواقع وصفاً دقيقاً قدر الإمكان ومن ثمّ تطويره.

- **في الجانب النظري من الدراسة اعتمد الباحث على:**

- النموذج المرجعي لتحليلات التعلُّم LA Reference Model
- نموذج التصميم التعليمي ADDIE Model
- نموذج تصميم تحليلات التعلُّم الخاص بنظام موودل

- **في الجانب التطبيقي**

- تحليل استطلاعات الرأي الخاص بالطلاب وأعضاء هيئة التدريس.
- تحليل تقارير نظام إدارة التعلُّم في كلية الشرطة.
- تحليل استبيانات الطلاب في حول بيئة التعلُّم في المساقات التي درسوها من خلال النظام القديم.
- تحليل الأنشطة التعليمية التي تمت من خلال نظام التعلُّم الإلكتروني في المساقات العلمية المحددة.
- تركيب نماذج تحليلات التعلُّم المبنية على البيانات الضخمة في نظام إدارة التعلُّم Moodle.
- تطوير بيئة التعلُّم من حيث إضافة أدوات جديدة وتحديث الأدوات القديمة، وتصميم المحتوى بما يتناسب طبيعته وطبيعة وخصائص المتعلِّمين.

إجراءات الدراسة: لإتمام هذه الدراسة قام الباحث بإعداد خطة عمل تمثلت في اختيار نموذجين من النماذج الشهيرة للتصميم التعليمي وتحليلات التعلُّم اعتمد عليهما الباحث في اعداد التصميم الإطاري للدراسة بالإضافة إلى نموذج تحليلات التعلُّم الخاصة بنظام موودل Moodle Inspire API Model ومن ثم انتقل إلى الجزء التطبيقي العملي.

- **إجراءات الجانب التطبيقي العملي:**

شمل الجانب التطبيقي من الدراسة إعداد أدوات الدراسة (قائمة معايير تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني، واستطلاعات الرأي الخاصة بالطلاب وأعضاء هيئة التدريس)، وتحليل

تقارير نظام إدارة التعلُّم وتطبيق نماذج تحليلات التعلُّم بعد إدراج المقررات الدراسية ومؤشرات التحليلات على الأنشطة التعليمية في كل مقرر دراسي.

أولاً: قام الباحث بإعداد قائمة معايير قياسية لتطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني لطلاب كلية شرطة أبو ظبي في ضوء تحليلات التعلُّم، ثم عرضها على لجنة من الحكمين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم الإلكتروني حتى وصل للصورة النهائية للقائمة وملخصها في الجدول التالي:

جدول (١) قائمة معايير تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني

م	المجالات	عدد المعايير
١	المعايير المؤسسية	6
٢	معايير علم أصول التدريس	7
٣	معايير التكنولوجيا والأنظمة	11
٤	معايير التصميم والتخطيط	10
٥	معايير التقارير وأدوات التحليلات	9
٦	معايير إدارة المقررات	6
٧	معايير الأنشطة التعليمية وأساليب التقييم	8
٨	معايير الدرجات (العلامات)	7
٩	معاير أدوات التعلُّم الاجتماعي	7
١٠	معايير تطوير المحتوى	5
١١	معايير النسخ الاحتياطي والأرشفة	4
١٢	معايير المستخدمين	4
١٣	معايير التدريب	4
١٤	معايير ترقية النظام والأجهزة	3
١٥	معايير دعم المتعلُّم	9
	المجموع	**١٠٠**

ثانياً: قام الباحث بصياغة استطلاع رأي خاص بالطلاب وآخر خاص بأعضاء هيئة التدريس بكلية الشرطة حول آراءهم بخصوص تطوير بيئة التعلُّم. تضمّن استطلاع رأي الطلاب خمس مجالات رئيسة اشتملت على (٤٤) عبارة استطلاع، بينما تضمّن استطلاع رأي أعضاء هيئة التدريس والمحاضرين أربع مجالات اشتملت على (٢٩) عبارة استطلاع، ثم قام بعضهم على لجنة من المحكمين والخبراء في مجالات التربية وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني، وبعد تحليل ومراجعة آراء المحكمين توصل الباحث إلى الصورة النهائية لاستطلاعات الرأي.

للتحقق من ثبات استطلاعات الرأي الخاصة بالطلاب وأعضاء هيئة التدريس، فقد قام الباحث بتصميم استطلاع الرأي إلكترونياً وفتحه أمام عيّنة من الطلاب تم اختيارها عشوائياً وآخر أمام عينة من أعضاء هيئة التدريس، من خلال قاعدة بيانات نظام التعليم الإلكتروني.

بعد التأكد من ثبات استطلاعات الرأي تم تطبيقها على مجتمع الدراسة كاملاً في الموعد المحدد لذلك قبيل الاختبارات النهائية، ثم قام الباحث بالاستعانة ببرنامج SPSS 25 لتحليل نتائج استطلاعات الرأي

ثالثاً: تحديد وتعريف المؤشرات الرئيسية لتحليلات التعلُّم في بيئة التعلُّم الإلكتروني

المؤشرات indicatorsهي نقاط البيانات التي قد تساعد في التنبؤ بالأهداف، هناك مرونة في إضافة العديد من المؤشرات إلى النموذج طالما أنها تساعد في توقع الأهداف، ما يهمنا فقط في هذه الحالة هو أن البيانات يجب أن تكون متاحة داخل بيئة التعلُّم ويجب أن يكون لها اتصال بسياق النموذج (على سبيل المثال، المستخدم، المساق الدراسي، أستاذ المادة، توقيتات الأنشطة) .ستحدد عملية "تدريب" التعلُّم الآلي مقدار الوزن الذي يجب إعطاؤه لكل مؤشر في النموذج.

والمؤشرات تشمل نوعين رئيسيين في بيئة التعلُّم:

١- المؤشرات العامة General Indicators وتشمل:

- الوصول الى المساق الدراسي (التاريخ)
- المشاركة بالكتابة في أي مكان داخل موقع التعليم الإلكتروني، مثل (رسائل نصية – منتديات – تعليقات).
- المشاركة بالكتابة في أي مكان داخل صفحة المساق، مثل (رسائل نصية – منتديات – تعليقات).
- كمية المحتوى الذي طالعه المستخدم (مقياس كمّي)
- مصادر التعلُّم
- الأنشطة التعليمية المُستحقة.
- تتُّع إكمال المساق
- اكتمال ملف تعريف المستخدم (صفحة بيانات المستخدم).
- تتبّع المستخدم للمنتديات داخل المساق.
- الحضور والغياب الإلكتروني (مسئولية أستاذ المادة)

مؤشرات مجتمع الاستفسار Community of Inquiry Indicators (CoI): وهي مجموعة من المؤشرات التي تستند إلى نموذج مجتمع الاستفسار الذي طوّره كل من جاريسون واندرسون وأرشر (Garrison, Anderson, & Archer, 2000) لقياس انخراط الطلاب في عملية التعلُّم، وهي تتكون من ثلاث مجالات رئيسية (العمق المعرفي – العمق التدريسي – العمق الاجتماعي)، قسمت Moodle هذه المجالات إلى قسمين رئيسين، **الجدول التالي يوضح بعض هذه المؤشرات التي تم تخصيصها في نماذج التحليلات:**

جدول (٢) مؤشرات تحليلات التعلُّم على مستوى المساق الدراسي

العمق المعرفي Cognitive Depth	النطاق (الاتساع) الاجتماعي Social breadth
المصادر (معرفي) Resources	المصادر (اجتماعي)Resources
الملف (معرفي) File	الملف (اجتماعي)File
الاستبيان (معرفي) Survey	الاستبيان (اجتماعي)Survey
محتوى سكورم (معرفي)SCORM	محتوى سكورم (اجتماعي)SCORM
قاعدة البيانات (معرفي)Database	قاعدة البيانات (اجتماعي)Database
التكليفات (معرفي)Assignments	التكليفات (اجتماعي)Assignments
الاختبار (معرفي)Quiz	الاختبار (اجتماعي)Quiz
المنتدى (معرفي)Forum	المنتدى (اجتماعي)Forum

رابعاً: تحليل تقارير نظام إدارة التعلُّم: تقدم تحليلات التعلُّم وتقارير التعلُّم الإلكتروني في Moodle رؤى Insights حول تقدّم المتعلِّمين، والتأكد من مدى تحقق الأهداف ومخرجات التعلُّم، ومن خلال هذه التقارير والتي توضح مشاركات المتعلِّمين ونشاطهم والاشعارات التي أُرسلت لهم، يمكن لهذه الرؤى أن تدعم عملية تطوير بيئة التعلُّم وتطوير طرق عرض المحتوى والأنشطة. هناك العديد من الوسائل في Moodle والتي ساعدتنا في استخراج وعرض التقارير والتوجيهات والتحليلات والبيانات من بيئة التعلُّم.

اعتمد الباحث في تحليل البيانات في بيئة التعلُّم لطلاب كلية الشرطة على تجميع البيانات من السجلات والتقارير الصادرة من نظام إدارة التعلُّم Moodle وذلك من أجل الوصول بطريقة عملية إلى العوامل التي تؤثر في مدى مشاركة الطلاب وانخراطهم في بيئة التعلُّم، حيث تم تحديد ١٠ مساقات دراسية موزّعة على جميع الدفعات التي تدرس بكلية الشرطة خلال فصلين دراسيين، روعي في اختيار هذه المساقات تمثيلها للأقسام العلمية الثلاث التي تندرج تحتها جميع المساقات الدراسية وهي كالتالي:

- قسم العلوم الشرطية: يمثله عدد ٤ مساقات
- قسم العلوم القانونية: يمثله عدد ٢ مساق

- قسم العلوم العامة: يمثله عدد ٤ مساقات

١- تجميع البيانات Data Collection

تم استعراض أنواع التقارير التي يتيحها نظام إدارة التعلُّم Moodleفي إصداره ٣.٣ والذي يتم العمل من خلاله في بيئة التعلُّم المُقترح تطويرها، حيث تعتمد هذه الدراسة على استخراج تقارير تتعلق بـ :

- سجلات الدخول ومعلات البقاء Logs
- تقارير الأنشطة Activity report
- اكتمال الأنشطة Activity Compilation
- تقارير إحصائية عن المساق الدراسي ككل Statistics
- رسم بياني للدرجات Grades Chart
- الوصول للمحتوى Content Access
- عدد الطلاب النشطين في الوقت الحاليNumber of active students
- تسليم التكليفات Assignment Submissions
- توزيع النقرات (الزيارات) Hits Distribution

٢- تحليل البيانات:

اعتمدت هذه الدراسة منهجية تحليل التكرارات، وذلك للتعرف على طبيعة ومدى مشاركة وانخراط الطلاب في بيئة التعلُّم الإلكتروني، وذلك قياساً على أعداد الطلاب والمساقات التي تم ادراجهم فيها، كما اعتمد الباحث في عملية التحليل على المزج بين التقارير والرسوم البيانية وجداول البيانات الصادرة عن النظام، والتحليلات الخارجية بالاستعانة ببرنامج SPSS، وبرنامج الجداول الإلكترونية Excel.

نتائج الدراسة:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الأول: ينص السؤال الأول على: **ما معايير تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني لطلاب كلية شرطة أبوظبي في ضوء تحليلات التعلُّم.**

وللإجابة على هذا السؤال فبعد مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة ومجالاتها، قام الباحث ببناء قائمة المعايير، شملت (١٥) مجالاً رئيساً ويندرج تحتها (٩٥) معياراً، ثم عرضها على لجنة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، والذين أبدوا حكمهم عليها من خلال بعض التعديلات التي شملت المجالات الرئيسة لقائمة المعايير، واقتراح حذف وإضافة ونقل بعض المعايير من مجال إلى آخر، وإعادة صياغة لبعض المعايير.

ثم أخيراً توصل الباحث إلى قائمة بمعايير تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني لطلاب كلية شرطة ابوظبي في ضوء تحليلات التعلُّم والتي شملت (١٠٠) معيار فرعي موزعة على (١٥) مجالاً رئيساً، تفصيلها في جدول (١) كالتالي:

المعايير المؤسسية وشملت (٦) معايير ، معايير علم أصول التدريس وشمل (٧) معايير، معايير التكنولوجيا والأنظمة وشملت (١١) معياراً، معايير التصميم والتخطيط وشملت (١٠) معايير، معايير التقارير وأدوات التحليلات وشملت (٩) معايير، معايير إدارة المقررات وشملت (٦) معايير، معايير الأنشطة التعليمية وأساليب التقييم شوملت (٨) معايير، معايير الدرجات(العلامات) وشملت (٧) معايير، معايير أدوات التعلُّم الاجتماعي وشملت (٧) معايير، معايير تطوير المحتوى وشملت (٥) معايير، معايير النسخ الاحتياطي والأرشفة وشملت (٤) معايير، معايير المستخدمين وشملت (٤) معايير، معايير التدريب وشملت (٤) معايير، معايير ترقية النظام والأجهزة وشملت (٣) معايير، معايير دعم المتعلُّم وشملت (٩) معايير.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الثاني: ينص السؤال الثاني على: **ما المؤشرات Indicators التي ستعتمد عليها تحليلات التعلُّم LA في وضع التصورات Insightsلتطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني.**

وللإجابة على هذا السؤال، فقد قام الباحث بالإجابة على هذا السؤال في الجزء الخاص بالإجراءات من هذه الدراسة حيث قام بتحديد المؤشرات التي ستعمل ضمن نما>ج تحليلات التعلُّم وتشمل نوعين من الإجراءات

- **المؤشرات العامة General Indicators.**
- **مؤشرات مجتمع الاستفسار Community of Inquiry Indicators (CoI) (جدول ٢)**

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الثالث: ينص السؤال الثالث على **ما مدى انخراط الطلاب في البيئة الحالية، ومدى رضاهم عنها.**

وللإجابة على هذا السؤال فقد قام الباحث بإعداد استطلاع رأي موجه للطلاب، مكوّن من (٤٤) فقرة استطلاع موزّعة على خمس مجالات رئيسية وبعد تحكيمه والتأكد من صدقه وثباته، عرضه الباحث على مجتمع الدراسة واسفرت النتائج على التالي:

- يرى الباحث أنه بالرغم من أن استجابات الطلاب على المجال الأول ككل– والمتعلّق بالوصول للخدمة– مرتفعة، إلا أنه وطبقاً لعدد المستجيبين الكبير من الطلاب فإن هناك عدد يصل إلى أكثر من ٢٠٠ طالب ما بين الغير موافق اطلاقاً والغير موافق والمحايد على كل عبارات المجال وهو عدد كبير يمثل نسبة ٣٠% من إجمالي المستجيبين للاستطلاع، و(٢٠%) تقريباً من إجمالي عدد الطلاب المسجلين على نظام التعليم الإلكتروني، وربما ستعالج هذه المشكلة بعد تطوير البنية التحتية التكنولوجية في الكلية، والذي سيتيح وصول خدمات الإنترنت في كل مكان داخل الكلية بما فيها أماكن إعاشة الطلاب.
- يرى الباحث أنه في عمليات تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني المقترحة، وبناءً على استجابات الطلاب في هذا المجال، فإنه يجب الاهتمام بصورة أكبر بعملية تطوير طرق عرض المحتوى، وأن يتم الانتقال إلى أساليب عرض للمحتوى تناسب أنماط التعلُّم المختلفة لدى الطلبة، مثل التعلُّم التفاعلي، ومحفزات الألعاب الرقمية، سيناريوهات تعليمية معالجة بالفيديو والصوت لتناسب التطبيقات

العملية. هذا الرأي يتفق مع ما ذهبت اليه دراسة جريلر وزملاؤه (Greller et. al., 2017) حيث أكدت على ضرورة الانتقال من تصميم المحتوى الإلكتروني المتمركز حول المادة العلمية، إلى التصميمات القائمة على النشاط، وهذا يستلزم بالضرورة مراجعة أساليب التقييم

- يرى الباحث أن درجات اتفاق الطلاب حول عبارات المجال الخامس (التقارير والتحليلات) هي الأقل من بين جميع مجالات الاستطلاع، وذلك مرجعه إلى قصور بيئة التعلُّم المقترح تطويرها من ناحية نماذج التحليلات وتعدد أشكال التقارير التي يمكن استخراجها من النظام، لهذا كان مستوى الرضا عن هذا المجال هو الأقل بين جميع مجالات استطلاع رأي الطلاب.
- قام الباحث بفرز استجابات أفراد عيّنة الدراسة على السؤال المفتوح والمتعلق بأوجه القصور في بيئة التعلُّم واقتراحات التحسين، ثم قام باستخراج التكرارات وفرزه وتصنيفها ونسبتها من عدد الاستجابات، حيث استجاب على السؤال المفتوح عدد (١٧٠) من عيّنة البحث بنسبة (٢٤%)، وتبين أن (٩٤) استجابة مباشرة كانت ما بين (لا يوجد قصور، لا شيء، جيد، ممتاز) بنسبة (٥٥%) من إجمالي الاستجابات، الجدول التالي يوضح حساب التكرارات والنسب المئوية للعبارات التي ذكرها أفراد العيّنة، حيث تم ترتيبها وفق العبارات الأعلى تكراراً.
- أسفر تحليل نتائج الاستجابات إلى أن جانب البنية التحتية والشبكة على رأس جوانب القصور، وهذا تفسيره يعود إلى التوسّع في تقديم خدمات التعليم الإلكتروني لجميع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، في الوقت الذي لم يتم تحديث للبنية التحتية وخدمات الشبكة داخل الكلية، لهذا يشعر الطلاب بقصور وعدم رضا في هذا الجانب خاصةً وأن الطلاب يعيشون إعاشة كاملة داخل حرم الكلية. تتفق هذه النتائج مع ما ذهبت إليه دراسة كيرزيتش وآخرون (Keržič et. al., 2021) حيث خلُصت إلى أنه فيما يتعلق بجودة الخدمة عبر الإنترنت، وجدوا أنها كانت أحد المحددات الرئيسية لجودة بيئات التعلُّم

الإلكتروني لدى الطلاب. مما يؤكد أيضاً أن المساعدة الإدارية والفنية والتعليمية من خلال المعلمين والمكتبة مهمة جدًا لزيادة رضا الطلاب حول بيئات التعلُّم الإلكتروني.

رائعاً: النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الرابع: ينص السؤال الثاني على **إلى أي مدى يعتمد أعضاء هيئة التدريس على بيئة التعلُّم الإلكتروني في متابعة تقدّم الطلاب وتطوير المحتوى:**

وللإجابة على هذا السؤال فقد قام الباحث بإعداد استطلاع رأي موجه لأعضاء هيئة التدريس والمحاضرين بكلية الشرطة، مكوّن من (٢٧) فقرة استطلاع موزّعة على ثلاث مجالات رئيسة، وتم عرضها على لجنة من الخبراء والمحكّمين في مجال تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. بعد التأكد من صدق وثبات استطلاع الرأي قام الباحث بنشره وتعميمه من خلال الرابط على أعضاء هيئة التدريس والمحاضرين بكلية شرطة أبوظبي وذلك في نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الأكاديمي ٢٠٢١-٢٠٢٢، حيث استجاب لاستطلاع الرأي عدد (٣٥) من إجمالي (٤٧) من أعضاء هيئة التدريس الدائمين والزائرين والذين قاموا بالتدريس خلال الفترة من يونية إلى ديسمبر ٢٠٢١ بنسبة عينة تقترب من ٧٥% من مجتمع أعضاء هيئة التدريس.

- قام الباحث بفرز استجابات أفراد عيّنة الدراسة على الاستطلاع، ثم قام باستخراج التكرارات وفرزها وتصنيفها ونسبتها من عدد الاستجابات، حيث استجاب على السؤال المفتوح الأول عدد (٢١) من عيّنة البحث بنسبة (٦٠%). جدول (٣،٤)

سؤال مفتوح (١) كأستاذ في كلية الشرطة، حدد الجوانب التي ترى أن بيئة التعلُّم الإلكتروني تساعدك في انجازها بصورة أفضل.

جدول (٣) استجابات أعضاء هيئة التدريس على السؤال الأول المفتوح لاستطلاع الرأي

م	العبارة	التكرار	النسبة
١	سهولة التقييم ورصد الدرجات الإلكتروني	٨	%٣٨
٢	سهولة الوصول إلى تقارير الدرجات ومتابعة تقدم	٨	%٣٨

	الطلاب		
٣	الاختبارات الإلكترونية	٦	%٢٨.٥
٤	سهولة التواصل مع الطلاب ودعم التعلُّم الاجتماعي	٤	%١٩
٥	متابعة تسليم البحوث والتقارير وتقديم التعليقات عليها	٤	%١٩
٦	توفير الوقت والجهد للطالب والمحاضر	٢	%٩.٥
٧	رصد ومتابعة الحضور والغياب الإلكتروني	٢	%٩.٥

سؤال مفتوح (٢) كأستاذ في كلية الشرطة حدد أهم أوجه القصور في بيئة التعلُّم الإلكتروني الحالية والتي ترى أنها واجبة التطوير في المرحلة المقبلة.

جدول (٤) استجابات أعضاء هيئة التدريس على السؤال الثاني المفتوح لاستطلاع الرأي

م	العبارة	التكرار	النسبة
١	تصميم وتخطيط واجهة المستخدم الخاصة بعضو هيئة التدريس	٨	%٤٠
٢	تطوير المحتوى الإلكتروني	٧	%٣٥
٣	الدعم والتدريب	٦	%٣٠
٤	تفعيل الاشعارات الخاصة بتقارير وتحليلات التعلُّم	٤	%٢٠
٥	البنية التحتية وخدمات الشبكة داخل الكلية	٣	%١٥
٦	لا يوجد قصور	٣	%١٥
٧	التعلُّم التعاوني والاجتماعي والتفاعلي	٢	%١٠
٨	تفعيل التواصل عبر البريد الإلكتروني بين الطالب والمحاضر	١	%٥

- **يتضح من قراءة النتائج**

أن النسبة الأكبر من افراد العيّنة من أعضاء هيئة التدريس كانت استجاباتهم للسؤال الأول المفتوح حول الجوانب من بيئة التعلُّم الإلكتروني التي يرون أنها تساعدهم في

انجازها بصورة أفضل، هي العبارة الأولى "سهولة التقييم ورصد الدرجات الإلكتروني" والتي تكررت في استجابتهم (٨) مرات بنسبة (٣٨%) من إجمالي الاستجابات، وهي تتساوى في الترتيب مع العبارة الثانية "سهولة الوصول إلى تقارير الدرجات ومتابعة تقدّم الطلاب"، التي قد تكررت أيضاً (٨) مرات بنسبة (٣٨%). بينما العبارة الثالثة "الاختبارات الإلكترونية" فقد تكررت (٦) مرات بنسبة (٢٨.٥%)، أما العبارتين الرابعة "سهولة التواصل مع الطلاب ودعم التعلُّم الاجتماعي" والخامسة "متابعة تسليم البحوث والتقارير وتقديم التعليقات عليها" فقد فتكررت كل واحة منهما (٤) مرات بنسبة (١٩) في استجابات أعضاء هيئة التدريس حول أفضل الميزات التي يرونها في بيئة التعلُّم الإلكتروني. أمّا العبارة السادسة "توفير الوقت والجهد للطالب والمحاضر" فقد تكررت (مرتين) بنسبة (٩.٥%)، وهي تتساوى مع العبارة السابعة "رصد ومتابعة الحضور والغياب الإلكتروني" والتي تكررت (مرتين) بنسبة (٩.٥%).

والنسبة الأكبر من أفراد العيّنة من أعضاء هيئة التدريس كانت استجاباتهم للسؤال الثاني المفتوح حول أوجه القصور في بيئة التعلُّم الإلكتروني الحالية والتي رأوا أنها واجبة التطوير في المرحلة المقبلة، هي العبارة الأولى "تصميم وتخطيط واجهة المستخدم الخاصة بعضو هيئة التدريس" والتي تكررت في استجابتهم (٨) مرات بنسبة (٤٠%) من إجمالي الاستجابات، أما العبارة الثانية "تطوير المحتوى الإلكتروني"، فقد تكررت (٧) مرات بنسبة (٣٥%). في حين العبارة الثالثة "الدعم والتدريب" تكررت (٦) مرات بنسبة (٣٠%)، أما العبارة الرابعة "تفعيل الاشعارات الخاصة بتقارير وتحليلات التعلُّم"، فقد تكررت (٤)مرات بنسبة (٢٠%) ، والعبارة الخامسة "البنية التحتية وخدمات الشبكة داخل الكلية" فقد فتكررت (٣) مرات بنسبة (١٥%) فيما أكدت استجابات (٣) من أعضاء هيئة التدريس في العبارة السادسة أنه " لا يوجد قصور " في بيئة التعليم الإلكتروني الحالية بنسبة (١٥%)، بينما العبارة السابعة أظهرت عدد (٢) استجابات في قصور بيئة التعلُّم الإلكتروني في جانب " التعلُّم التعاوني والاجتماعي والتفاعلي" بنسبة (١٠%)، أما

العبارة الثامنة " تفعيل التواصل عبر البريد الإلكتروني بين الطالب والمحاضر" فقد تكررت مرة واحدة بنسبة (٥%).

تفسير النتائج

ومما سبق يمكن تفسير هذه النتائج بأن بيئة التعلُّم الإلكتروني الحالية بكلية الشرطة بحاجة إلى تطوير، وأن أولويات التطوير كما يراها النسبة الأكبر من أعضاء هيئة التدريس تتجه نحو تصميم وتخطيط الواجهة بشكل افضل، وتطوير المحتوى الإلكتروني بحيث يكون داعماً لكل من الأساتذة والطلاب، وتفسير ذلك هو التوجه الذي اتبعته عمليات تطوير البرنامج الأكاديمي نحو التعلُّم النشط والتفاعلي، وأن يكون هناك دور أكبر للطالب في عمليات التعلُّم، لذلك يرى أعضاء هيئة التدريس أن تطوير عمليات تصميم واجهة النظام وتطوير المحتوى الإلكتروني إلى المحتوى الذي يدعم التعليم التفاعلي سيكون له اثر كبير في المرحلة المقبلة.

وجه آخر من أوجه القصور التي عبّر عنها أعضاء هيئة التدريس في استجابتهم يتعلق بعنصر هام وهو الدعم والتدريب بنسبة (٣٠%) من الاستجابات، ويمكن تفسير هذا الرأي بأن عمليات التطوير المستمرة التي تتم على البرنامج الأكاديمي بشكل عام وبيئة التعلُّم الإلكتروني على وجه الخصوص تحتاج إلى تطوير عمليات الدعم، والبحث في صور بديلة للدعم التفاعلي المبني على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوجيه وارشاد الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، وكذلك تكثيف وزيادة الورش التدريبية التي تتم قبل وأثناء الدراسة.

من الملاحظ من تحليل النتائج أن هناك (٣) استجابات فقط من أعضاء هيئة التدريس عبرت عن القصور في البنية التحتية والشبكة الخاصة بالكلية بنسبة (١٥%) حيث وقعت هذه العبارة في الترتيب الخامس للجدول، في حين كانت هذه العبارة تقع في الترتيب الأول في استجابات الطلاب حول أوجه القصور في بيئة التعلُّم الإلكتروني بعدد استجابات تكررت (١٦) مرة وبنسبة (٩.٥%)، وتفسير ذلك أن الطلاب يتأثرون بصورة أكبر بضعف البنية التحتية والشبكة، حيث أن برنامجهم الدراسي يعتمد على الإعاشة

الكاملة داخل حرم الكلية، يرى الباحث أنه من الضروري الإسراع في تنفيذ مشروع تطوير البنية التحتية التكنولوجية لكلية الشرطة والذي تمت الموافقة عليه منذ عدة أشهر.

هذه النتائج أكدتها دراسة عن قياس الرضا عن التعلُّم الإلكتروني عبر الإنترنت من منظور الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في كليات العلوم الطبية والصحية بجامعة الشارقة والتي قام بها كل من وئام الشامي وآخرون (W. Elshami Et. al., 2021) ، حيث أكدت نتائج الدراسة أن التخطيط والتصميم الجيد لأنشطة التعلُّم عبر الإنترنت يمكن أن يزيد رضا الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، كما أكدت نتائج هذه الدراسة أن رضا الطلاب وأعضاء هيئة التدريس يرتبط بعدة عوامل مثل المحتوى وواجهة المستخدم، كما أكدت نتائج هذه الدراسة أن أكبر التحديات التي واجهت الطلاب وأعضاء هيئة التدريس كانت الصعوبات المتعلقة بالنواحي التقنية والدعم.

الإجابة على السؤال الخامس: ينص السؤال الخامس على: ما أنماط انخراط الطلاب والمعرّفة في تصميم المقررات الدراسية في بيئة التعلُّم الإلكتروني

وللإجابة على هذا السؤال قام الباحث بتحديد عدد (١٠) مساقات دراسية مختلفة موزّعة على جميع الدفعات المسجّلة في البرنامج الأكاديمي، ثم قام بتحليل بيئة التعلُّم الإلكتروني باستخدام نماذج تحليلات التعلُّم المتاحة على النظام بالإضافة الى استخراج التقارير المختلفة المتعلقة بكل مساق من المساقات المختارة من خلال برنامج Excel بالإضافة إلى الرسوم البيانية المستخرجة من صفحة كل مساق والتي تعطي صورة واضحة عن أنماط تفاعل الطلاب مع المحتوى والأنشطة، فيما يلي نتائج تحليل هذه التقارير وتفسير النتائج.

تحليل تقارير نظام أدارة التعلُّم

- **سجلات الدخول logs**

يوضح هذا التقرير سجل الأحداث الفعلي للمستخدمين التي تمت على مستوى المساق، حيث سمكن مشاهدة التقرير أو تحميله بصيغ مختلفة، قام الباحث بتجميل سجلات الأحداث Log Reports للمساقات محل الدراسة في ملفات اكسل، ثم قام بتصفية المستخدمين بحيث تظهر سجلات الطلاب فقط، وتم تفريغها في الجدول التالي:

جدول (٥) سجلات دخول الطلاب على المساقات المختلفة

الدفعة	عـدد الطـلاب المسجلين	المساق الدراسي	السـجلات Logs	المتوسـط لكـل طالب
الجامعيين	١٧٥	إدارة الأزمات الكوارث	40500	231
		مبادئ علم القانون	7204	41
دفعة 33	٢٤٧	ثقافة اسلامية	1387	٩
		التحريات الجنائية	8432	34
دفعة ٣٤	٢٩٦	القانون الإداري	٨٢٣٥٨	٢٧٨
		مكافحة جرائم المخدرات	61848	٢٠٨
		الجرائم المُستحدثة	39059	١٣٢
دفعة ٣٥	٢٤٢	علم النفس الجنائي	7216	30
		اللغة العربية	17425	72
		اللغة الانجليزية	69391	287

يتبين من جدول (٥) أن المساق الدراسي "القانون الإداري" حظي بأكبر نسبة دخول من الطلاب بعدد (٨٢٣٥٨) مرة وبمتوسط (٢٨٤) لكل طالب، ويمكن فهم ذلك بالرجوع إلى صفحة المساق على Moodle، يتضح أن استراتيجية تقييم هذا المساق تعتمد على التعلُّم النشط، وأن الطلاب يجب عليهم تنفيذ كل المهام والواجبات من خلال بيئة التعلُّم الإلكتروني (مشروع بحثي – ورقة بحثية – عرض جماعي – سيناريوهات– اختبارات إلكترونية)، كما هو موضح بشكل (٣) وهو صورة مأخوذة عن صفحة المساق

على Moodle.

كما يتبين من الجدول أن المساق الدراسي "ثقافة إسلامية" حظي بأقل نسبة دخول من الطلاب بعدد (١٣٨٧) مرة بمتوسط (٩) مرات لكل طالب، يمكن فهم ذلك أيضاً من طبيعة المادة العلمية، واعتماد المحاضرين على أساليب التدريس والتقييم التقليدية بصورة أكبر، وأن عمليات الدخول للمساق من جانب الطلاب كانت بغرض تحميل المادة

شكل (٣) استراتيجية تقييم مساق القانون الإداري على نظام Moodle

العلمية، أو متابعة كتاب الدرجات.

تقارير الأنشطة Activity Reports

تقرير النشاط Activity report على نظام موودل هو عبارة سجل ملخص لكل مساق دراسي يتم فيه عرض عدد المشاهدات لكل مصدر من مصادر التعلُّم وكل نشاط من الأنشطة، ويوضح أيضاً عدد المستخدمين الذين تمكّنوا من الوصول للمحتوى أو النشاط.

الجدول التالي يوضح تقرير النشاط لكل مساق من المساقات الدراسية المختارة موضحاً به عدد الطلاب الذين تمكنوا من الوصول للمحتوى أو النشاط، ونسبتهم من العدد الكلي للطلاب المسجلين.

جدول (٦) تقرير النشاط Activity report للمساقات الدراسية المختارة

الدفعة	عدد الطلاب المسجلين	المساق الدراسي	الوصول المحتوى				الأنشطة والتكليفات والاختبارات			
			التوصيف		مصادر التعلُّم		العدد	المشاهدات	وصول الطلاب	
			عدد الطلاب	النسبة	عدد الطلاب	النسبة			عدد الطلاب	النسبة
الجامعيين	**١٧٥**	إدارة الأزمات الكوارث	٢٨	%١٦	٣٨	%٢١	٦	٢٥٥٨١	١٧٥	%١٠٠
		مبادئ علوم القانون	٣٠	%١٧	٥٧	%٣٣	٥	٢٦٥٦	١٧٥	%١٠٠
دفعة 33	**٢٤٧**	ثقافة إسلامية	0	%٠	7	%٣	6	1234	233	%٩٤
		التحريات الجنائية	11	%4	56	%٢٣	6	1370	88	%٣٦
دفعة ٣٤	**٢٩٦**	القانون الإداري	٢٦	%٩	٢٥	%٩	٧	٧٤٠١٢	٢٩٦	%١٠٠
		مكافحة جرائم المخدرات	٢١	%٧	١٠	%٣	٦	٥٣٨٩٣	٢٩٦	%١٠٠
		الجرائم المستحد	٢١	%٧	١٧	%٦	٦	٣٢٤٠٣	٢٩٦	%١٠٠

		ثة							
دفعة ٣٥	٢٤٢	علـــــم الـــــنفس الجنائي	5	%٢	6	%٢	6	2590	231	%٩٥
		اللغـــــة العربية	13	%٥	82	%٣٤	7	11393	242	%١٠٠
		اللغـــــة الانجليزية	١٤	%٦	٢٩	%١٢	٧	٦٦٣٧٦	٢٤٢	%١٠٠

يتبين من الجدول (٦) بصورة اجمالية أن نسبة وصول الطلاب للمحتوى منخفضة جداً، حيث تتراوح بين (٠% – ١٧%) نسبة وصول لتوصيف المقررات الدراسية، وتتراوح بين (٢% – ٣٤%) نسبة وصول لمصادر التعلُّم. وتفسير ذلك أن المحتوى والتوصيف يتم توصيله للطلاب بأكثر من طريقة بخلاف نظام إدارة التعلُّم، حيث يتم توصيل المحتوى والتوصيف للطلاب من خلال الأجهزة المحمولة iPads مع بداية الدراسة، بالإضافة إلى أن المحتوى الإلكتروني على نظام إدارة التعلُّم بصورته الحالية غير جاذب للطلاب حيث أنه لا يحتوي أي عناصر تفاعلية.

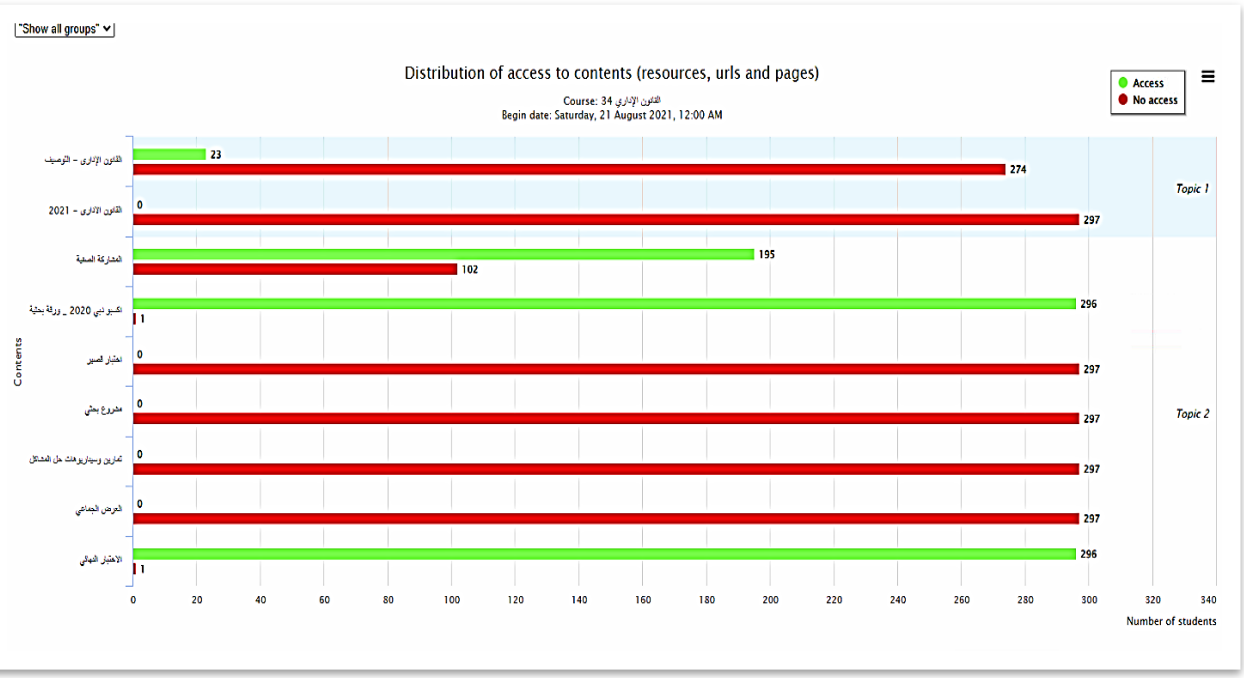
بخصوص تقارير الأنشطة والتكليفات والاختبارات، فمن الملاحظ أنها مرتفعة جداً حيث تصل في أغلب المساقات الدراسية إلى نسبة وصول ١٠٠% من الطلاب، وتفسير ذلك أن هذه المساقات تعتمد في أساليب واستراتيجيات التقييم بصورة كبيرة على نظام التعليم الإلكتروني، حيث تشير الاحصائيات الأخيرة إلى أن نسبة تنفيذ الاختبارات الإلكترونية النهائية بلغت ٧٠% من اجمالي الاختبارات لكل المساقات الدراسية لجميع الدفعات، بالإضافة إلى تنفيذ العديد من الاختبارات القصيرة والتكليفات واوراق العمل والتقارير البحثية أثناء الدراسة.

- **الوصول للمحتوى Content Access:**

وهو نوع من أنواع التقارير لإحصاء وتحليل عمليات الوصول للمحتوى في

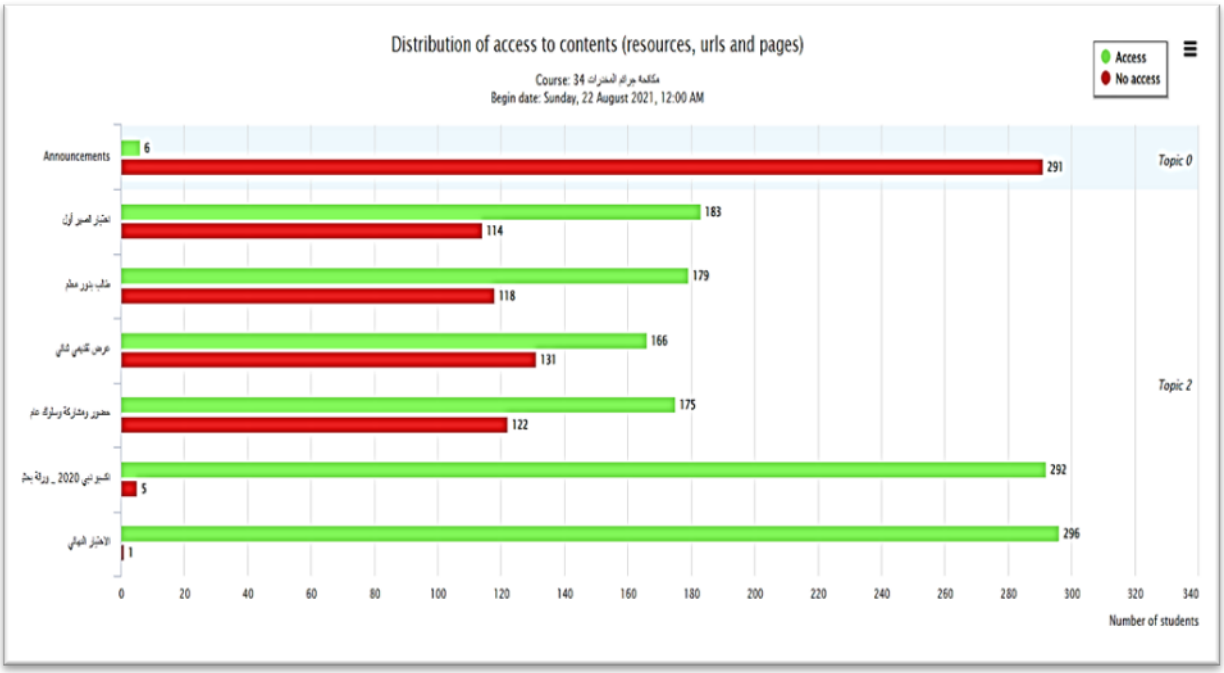
موودل، حيث يمكن استخراج هذه التقارير في صورة مخطط بياني Access Graph أو في صورة جدول بيانات

شكل (٤) مخطط بياني يوضح العلاقة بين طبيعة المحتوى ونسبة الوصول من جانب الطلاب، حيث يظهر من الرسم البياني أن التكليفات والاختبارات المطلوب تنفيذها وتسليمها من خلال بيئة التعلُّم الإلكتروني تم الوصول اليها بنسبة ١٠٠% من الطلاب والمقدّر عددهم ٢٩٦ طالب، بينما المحتوى وتوصيف المقرر لم يصل إليهما سوى ٢٣ طالباً فقط.



شكل (٤) مخطط بياني يوضح توزيع نسب الوصول للمحتوى في مساق القانون الاداري

شكل (٥) هو مخطط بياني لمادة أخرى ولنفس الطلاب (دفعة ٣٤) كانت نسبة الوصول للمحتوى والأنشطة أكبر وموزعة على جميع الأنشطة، مما قد يعطينا تفسيراً لدور أستاذ المادة وطبيعة المحتوى واستراتيجيات التقييم في التأثير على أنماط وصول الطلاب للمحتوى وبيئة التعلُّم الإلكتروني.



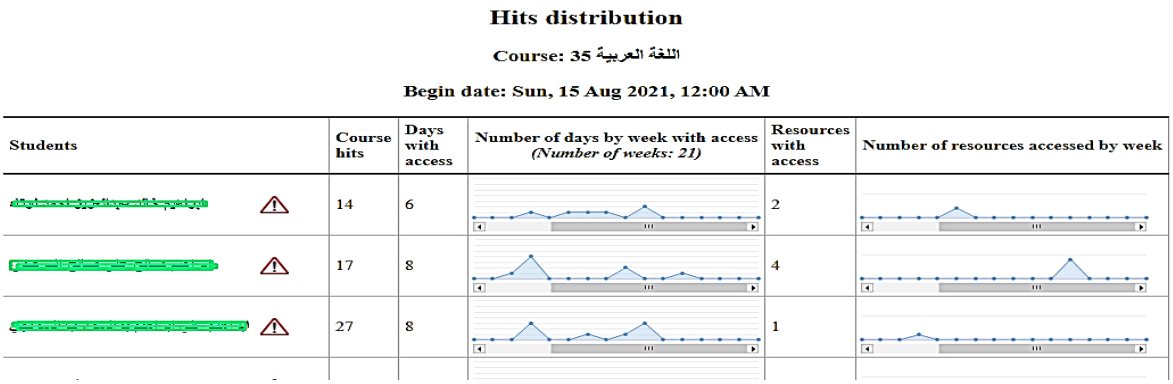
شكل (٥) مخطط بياني يوضح توزيع نسب الوصول للمحتوى والأنشطة في مساق مكافحة جرائم المخدرات

تبين من عرض وتحليل تقارير النشاط Activity Report، وتقارير الوصول للمحتوى Content Access، أن الانخراط والمشاركة في المحتوى يختلف حسب طبيعة المحتوى و استراتيجيات التقييم المعتمدة لكل مساق، يتفق مع هذه النتيجة ما خلصت إليه دراسة كل من النجار والزيات (Elzayat & Elnaggar, 2019) لتحليل المحتوى الإلكتروني في الجامعة المصرية للتعلُّم الإلكتروني الأهلية، حيث أكدت نتائج هذه الدراسة أن انخراط ومشاركة الطلاب في المحتوى يختلف باختلاف المجال الدراسي والمستوى الدراسي، يمكننا أن نضيف اليهما الدافع لدى أستاذ المادة لتفعيل الاستفادة القصوى من خدمات بيئة التعلُّم الإلكتروني.

يرى الباحث أن تطوير المحتوى الإلكتروني، سيساهم بصورة كبيرة في زيادة انخراط الطلاب في بيئة التعلُّم الإلكتروني، وأن النمط الواحد للانخراط والمشاركة والمتعلق فقط بالاختبارات والتكليفات يمثل هدراً كبيراً لأهم مزايا بيئات التعلُّم الإلكتروني في جيلها الثالث وهو المحتوى الذكي التفاعلي.

- **سجل توزيع نقاط الوصول Hits Distribution**

للوصول بصورة أكثر وضوحاً إلى أنماط انخراط الطلاب في بيئة التعلُّم الإلكتروني، تم الاطلاع على تقارير توزيع عمليات الدخول على المساقات الدراسية Hits Distribution، وهو واحد من أهم التقارير التي تقدمها تحليلات موودل Moodle Analytics في اصداراتها الحديثة، حيث يظهر توزيع نقاط الوصول في صورة جدول بأسماء الطلاب وعدد مرات الوصول للمحتوى اسبوعياً، ثم تقدم ملخصاً في صورة رسم بياني يظهر بصورة واضحة تركيز فترة دخول الطلاب على المساق الدراسي.



Hits distribution

Course: 35 اللغة العربية

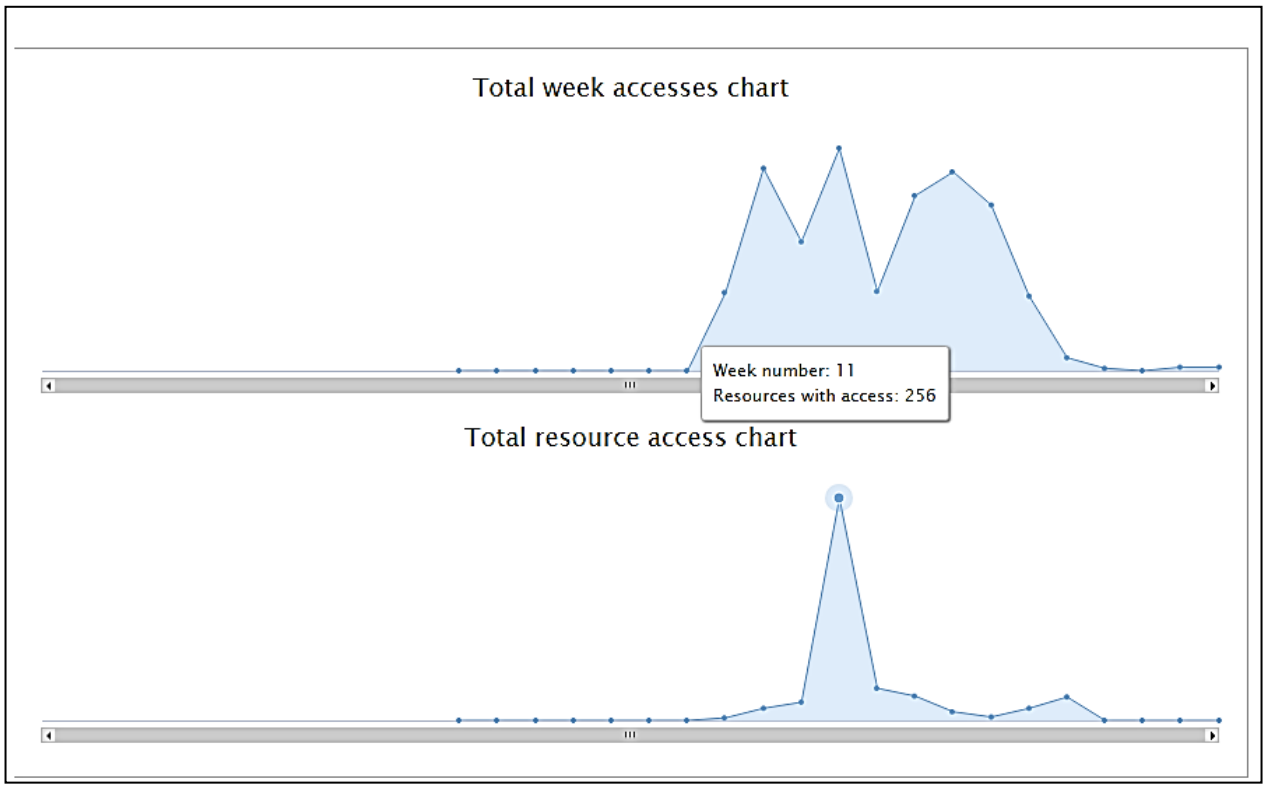
Begin date: Sun, 15 Aug 2021, 12:00 AM

Students	Course hits	Days with access	Number of days by week with access *(Number of weeks: 21)*	Resources with access	Number of resources accessed by week
[redacted] ⚠	14	6		2	
[redacted] ⚠	17	8		4	
[redacted] ⚠	27	8		1	

شكل (٦) يوضح توزيع وعدد الأيام التي وصل فيها الطلاب للمحتوى على مستوى مساق دراسي

هذا التقرير يختلف عن تقرير النشاط Activity report في أنه يظهر نمط التعامل مع محتوى المساق على بيئة التعلُّم الإلكتروني لكل طالب، وبالتالي يمكن أن نفهم دلالات التقارير الأخرى بمجرد مطالعة تقرير كل طالب فيما يخص توزيع عمليات الوصول لبيئة التعلُّم.

على الجانب الآخر فإن شكل (٧) يعطينا صورة واضحة عن نمط عمليات الوصول لمحتوى مساق اللغة العربية على مستوى دفعة كاملة، وأن تركيز عمليات الوصول للمحتوى بدأ من الأسبوع الثامن، وذروة الوصول كان في الأسبوع رقم (١١)، وتفسير ذلك، عند الرجوع إلى ملف المساق الدراسي وجدنا أن في الأسبوع رقم (١١) استحقاق اختبار قصير تم من خلال بيئة التعلُّم الإلكتروني ولذلك كانت نسبة الوصول



١٠٠% من الطلاب.

شكل (٧) مخطط بياني يوضح توزيع عمليات الوصول للمحتوى اسبوعياً في مادة اللغة العربية

تفسير النتائج:

من تحليل سجلات الدخول Logs، وتقارير النشاط Activity Report، والوصول للمحتوىContent Access، وتوزيعات عمليات الوصول للمساقات المختلفة محل الدراسة، خلص الباحث إلى:

- ندرة اقبال الطلاب على المحتوى ومصادر التعلُّم من خلال بيئة التعلُّم، وهذا تفسيره بأن المحتوى يوجد بصيغة واحدة لا تجذب الطلاب، وأن هذه الصيغة موجودة لديهم بالفعل على الأجهزة المحمولة.
- التباين الواضح في تقارير سجلات الوصول للمساقات الدراسية حتى في إطار الدفعة الواحدة، وهذا تفسيره أن تشجيع الطلاب على التعلُّم وتقديم الأنشطة والتكليفات من خلال بيئة التعلُّم الإلكتروني يتم بمبادرة فردية من استاذ المادة، ولا يوجد توجَه عام بأن تكون كل الأنشطة التعليمية في إطار بيئة التعلُّم الإلكتروني. يرى الباحث أن هذا يمكن تحقيقه من خلال تفعيل تحليلات التعلُّم على بيئة التعلُّم الإلكتروني المقترحة، وأن يكون هذا أحد عناصر مراقبة الأداء وضبط الجودة.
- ارتفاع ملحوظ في أرقام سجلات الوصول للمحتوى المتعلق بالأنشطة المستحقّة من خلال بيئة التعلُّم الإلكتروني، وتفسير ذلك لارتباط تلك الأنشطة باستراتيجيات التقييم وكتاب الدرجات Grading Book
- توزيع أوقات وصول الطلاب لبيئة التعلُّم الإلكتروني يظهر عزوف كبير من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس خلال الأسابيع الأولى من الفصل الدراسي والتي قد تصل إلى ٦ أسابيع كاملة، وأن الوصول يكون في أوقت تنفيذ الأنشطة والمهام فقط.
- هناك بعض التكليفات التي يتم المزج فيها بين التسليم اليدوي والتسليم الإلكتروني، مما يؤثر على طبيعة وشكل التقارير الصادرة بأن تعطي صورة ربما تكون غير واقعية عن تنفيذ هذه الأنشطة.
- ندرة اهتمام الأساتذة والطلاب باستخدام المنتديات ووسائل التعلُّم الاجتماعي المتاحة على بيئة التعلُّم الإلكتروني.

هذه النتائج يؤكدها ما ذهبت إليه دراسة كيرزيتش وآخرون (Keržič et. al., 2019) لاستكشاف العوامل الحاسمة لجدوى التعلُّم من خلال بيئات التعلُّم المختلطة Blended Learning Environments، حيث خلصت الدراسة إلى أهمية التصميم التعليمي ودعم المحتوى التفاعلي، وتنويع الأنشطة في زيادة رضا الطلاب وانخراطهم في بيئة التعلُّم الإلكتروني. يتفق ذلك مع ما ذهبت إليه دراسة أبو خليل وآخرون (Abou-Khalil et al., 2021) حول "التعلُّم الإلكتروني في حالات الطوارئ في السياقات منخفضة الموارد- تصورات الطلاب حول استراتيجيات الانخراط والمشاركة الفعّالة"، حيث كشفت الدراسة عن أن استراتيجية التفاعل بين الطالب والمعلّم Student-Teacher Interaction تلعب دوراً مهماً في تصورات الطلاب حول الانخراط في بيئات التعلُّم الإلكتروني، تليها استراتيجية الطالب – المحتوى Student-Content والتي تأتي في الترتيب الثاني من حيث التأثير في عمليات الانخراط في بيئة التعلُّم، حيث أن التفاعل بين الطالب والمحتوى نتيجة تنوع المحتوى والأنشطة يؤدى إلى فترات بقاء افضل للطلاب على بيئة التعلُّم وبالتالي زيادة معدل الأداء الأكاديمي.

ملخص النتائج Study Findings

- بعد مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة توصل الباحث إلى الإطار المرجعي Reference Model الذي تم الاعتماد عليه في تحليلات التعلُّم لنظام التعلُّم الإلكتروني المقترح، وهو النموذج المرجعي لتحليلات التعلُّم لأمين الشطي وآخرون (Chatti et.al., 2012).
- بعد مراجعة نماذج تصميمات بيئات التعلُّم الإلكتروني وجد الباحث ان النموذج العام للتصميم التعليمي هو الأنسب لتطوير بيئة التعلُّم ولكن بعد تعديله بناء على نموذج مأخوذ عن دراسة هادولو (K. Hadullo, 2021)، مما نتج عنه نموذج تصميم من يقترحه الباحث من خمسة مراحل (التخطيط – التصميم – التنفيذ- الإنجاز- التحسين)

- توصل الباحث إلى قائمة بمعايير تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني لطلاب كلية شرطة ابوظبي في ضوء تحليلات التعلُّم والتي شملت (١٠٠) معيار فرعي موزعة على (١٥) مجالاً رئيساً.
- قام الباحث بتحديد مجموعة من المؤشرات Indicators والتي ستعتمد عليها نماذج تحليلات التعلُّم في مراقبة أداء الطلاب في بيئة التعلُّم المقترح تطويرها، حيث شملت هذه المؤشرات مجموعة من المؤشرات العامة، كما شملت مجموعة من المؤشرات الفرعية والمتعلقة بمجتمع الاستقصاء وهي معرفة على نظام موودل بنوعين من المؤشرات (العمق المعرفي Cognitive Depth، الاتساع الاجتماعي Social breadth) وتحت كل نوع من هذين النوعين مجموعة مؤشرات تتعلق بأداء الطلاب المعرفي والاجتماعي على بيئة التعلُّم.
- من خلال تحليل استطلاعات الرأي الخاصة بالطلاب وأعضاء هيئة التدريس والتي تم تصميمها وتحكيمها لغرض هذه الدراسة، توصل الباحث إلى أن هناك قصوراً ملحوظاً في البنية التحتية التكنولوجية، عبّر عنه بوضوح كل من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في أسئلة الاستطلاع المفتوحة، كما عبّروا عن وجود قصور في طريقة عرض المحتوى الإلكتروني، وعدم كفاية التقارير التي يعرضها نظام إدارة التعلُّم بصورته القديمة، وفي المقابل عبّر الطلاب عن رضاهم عن طريقة تقديم الواجبات والتكليفات من خلال بيئة التعلُّم الإلكتروني، وكذلك الاختبارات الإلكترونية، كما عبّر أعضاء هيئة التدريس عن رضاهم عن أساليب التقييم الإلكتروني، مع ضرورة تفعيل أساليب التعلُّم التعاوني والاجتماعي.

تكونت عينة المساقات الدراسية التي قام الباحث باستخراج تقارير التحليلات منها عشرة مساقات دراسية موزّعة على فصلين دراسيين بحيث تشمل جميع طلاب كلية الشرطة (٩٦٠) طالباً، وجميع الأقسام العلمية (قسم العلوم الشرطية – قسم العلوم القانونية – قسم العلوم العامة)، نتج عن تحليل هذه التقارير مجموعة من النتائج التي تتعلق بنوعية المحتوى الذي يقبل عليه الطلاب بصورة أكبر، وكذلك طبيعة الأنشطة التي ينخرط فيها

الطلاب من خلال بيئة التعلُّم الإلكتروني، كما أظهرت نتائج تحليل تقارير نظام إدارة التعلُّم عدم تفعيل المنتديات أو أدوات التعلُّم الاجتماعي في مقرر دراسي من المقررات محل الدراسة.

مناقشة النتائج والتوصيات Recommendations:

أظهرت نتائج تحليل تقارير نظام إدارة التعلُّم ارتفاع ملحوظ في نسبة اكتمال الأنشطة المرتبطة بأدوات التقييم الإلكتروني، مثل التكليفات وأوراق العمل، والاختبارات القصيرة والنهائية مقارنة بالأنشطة الغير مرتبطة بالتقييم، وكذلك أظهرت التحليلات ارتفاع نسبة اكتمال المساقات ذات الطبيعة العملية التطبيقية والتي تستلزم أنشطة تعلُّم إلكترونية مثل مساقات الإحصاء الشرطي، وتطبيقات الحاسب الآلي الشرطي، وذلك مقارنة بالمساقات الأخرى التي تعتمد استراتيجيات تدريس وتقييم مختلفة.

كشفت النتائج عن ضرورة تفعيل تحليلات التعلُّم ذات النهج القائم على الأدلة والتي بإمكانها تقييم مشاركة المتعلُّم في أدوات وأنشطة التعلُّم الإلكتروني المختلفة، وتقييم ما إذا كانت هذه الأدوات فعّالة فيتم التأكيد عليها، أو غير ذلك فيتم استبعادها.

يتفق جونز ورنتيس (Jones & Rienties, 2021) مع ما ذهبت نتائج هذه الدراسة من وجود بعض العقبات والتحديات لتطوير برامج تدريبية للتعليم الشرطي في ضوء تحليلات التعلُّم، واهم هذه العقبات نقص التدريب، وضعف البنية التحتية، وطبيعة تصميم المحتوى التعليمي.

لذلك يرى الباحث أنه في ضوء النتائج التي خرجت من الاطلاع الأدبيات السابقة وتحليل استطلاعات الرأي، وكذلك نتائج تحليل تقارير نظام إدارة التعلُّم، فإنه يجب مراعاة الآتي عند تطوير بيئة التعلُّم الإلكتروني لطلاب كلية الشرطة في ضوء تحليلات التعلُّم:

- أن يكون هناك وحدة متخصصة في إنتاج وتطوير المحتوى الإلكتروني تراعي مبادئ التصميم التعليمي، وأنماط التعلُّم المختلفة.
- الإسراع بإنجاز المشروع الخاص بتطوير بالبنية التحتية بكلية الشرطة.

- تبني خطة لتدريب أعضاء هيئة التدريس على تطوير المحتوى الرقمي التفاعلي.
- تطوير نظام Moodle لإدارة التعلُّم، إلى الإصدار الأحدث.
- تثبيت الإضافات Plugins المتعلّقة بتصميم المحتوى الرقمي التفاعلي مثل H5P.
- تفعيل تحليلات التعلُّم Learning Analytics، وتعريف نماذج التحليلات Analytics Models، وكذلك تعريف المؤشرات العامة، ومؤشرات الحضور المعرفي Cognitive Prescence، ومؤشرات الاتساع الاجتماعي Social Breadth.
- تفعيل اشعارات تحليلات التعلُّم ومراقبة أداء الطلاب على الأنشطة والمساقات المختلفة.
- تفعيل أدوات التعلُّم الاجتماعي المختلفة مثل Wiki, Forums، وتشجيع استخدامها بين الطلاب.
- تفعيل أساليب التعلُّم التعاوني والتشاركي

مقترحات الدراسة Suggestions for Further studies:

لمزيد من الدراسات في المستقبل حول تطوير بيئات التعلُّم الإلكتروني في ضوء تحليلات التعلُّم يقترح الباحث التالي:

- الاستعانة بمدخل تحليلات التعلُّم في التنبؤ بأنماط التعلُّم لدى الطلاب وتفضيلاتهم المعرفية.
- الاستعانة بمدخل تحليلات التعلُّم في التحقق مرحلياً بمدى تحقق الكفاءات المستهدفة من البرنامج الأكاديمي لطلاب كلية الشرطة
- تطوير بيئة تعلُّم إلكتروني تكيفية لطلاب كليات الشرطة في ضوء تحليلات التعلُّم وأثره في زيادة التحصيل المعرفي والمهاري.
- تطوير بيئة تعلُّم تشاركية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات انتاج المشروعات.

- تصميم بيئة تعلُّم إلكتروني قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفاعليتها في تنمية مخرجات التعلُّم المستهدفة(الكفاءات).

المراجع

أولاً المراجع العربية:

- *أحمد حامد منصور (٢٠٠١). المدرسة الإلكترونية في بيئات التعلُّم، المؤتمر العلمي السنوي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، جامعة عين شمس بعنوان "المدرسة الإلكترونية"*، ١٢٢-٢٥٦
- محمد أحمد فرج موسى (٢٠٢٠). رصد واقع بحوث تطوير بيئات التعلُّم الذكية المعززة بتحليلات التعلُّم وتوصيات للبحث المستقبلي .*تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث* .3–20 , *30*(8) , https://doi.org/10.21608/tesr.2020.124652
- *محمد عبد الحميد أحمد (٢٠٠١). متطلبات التخطيط للمدرسة الإلكترونية، المؤتمر العلمي السنوي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، جامعة عين شمس بعنوان "المدرسة الإلكترونية"*، ٣١٧-٣١٩
- محمد عطية خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب
- محمد عطية خميس (٢٠١٨). التحليلاتية التعليمية في نظم التعلُّم الإلكتروني. *المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي "مستحدثات تكنولوجيا التعليم وتحديات الواقع"*، بورسعيد.
- محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلُّم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب
- نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني (ط١)*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني (ط٢)*. القاهرة: دار الفكر العربي.

ثانياً المراجع الأجنبية:

- Baker, R.S.J.d , (2010). Data Mining for Education. In McGaw, B., Peterson, P., Baker, E. (Eds.) *International Encyclopedia of Education (3rd edition), vol. 7, (pp. 112-118).* Oxford, UK: Elsevier.
- Banihashem, S., Aliabadi, K., Pourroostaei Ardakani, S., Nili AhmadAbadi, M., Delavar, A. (2019). Investigation on the Role of Learning Theory in Learning Analytics. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 10(4), 14-27. doi: 10.30476/ijvlms.2019.84294.1001
- Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, *4*(5/6), 318. https://doi.org/10.1504/ijtel.2012.051815
- Costabile, M., De Marsico, M., Lanzilotti, R., Plantamura, V., & Roselli, T. (2005). On the Usability Evaluation of E-Learning Applications. *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 6b. https://doi.org/10.1109/hicss.2005.468
- Elshami, W., Taha, M. H., Abuzaid, M., Saravanan, C., Al Kawas, S., & Abdalla, M. E. (2021). Satisfaction with online learning in the new normal: Perspective of students and faculty at Medical and Health Sciences Colleges. *Medical Education Online*, *26*(1). https://doi.org/10.1080/10872981.2021.1920090
- Elzayat, M. F., & Elnaggar, M. E. (2019). Analysis of students' e-content engagement at the National Egyptian E-Learning University (EELU). *Journal of Educational Sciences*, *27*(1), 1–54.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer Conferencing in

higher education. *The Internet and Higher Education*, *2*(2-3), 87–105. https://doi.org/10.1016/s1096-7516(00)00016-6

- Hu & Potter (2012). Designing Effective Online Learning Environment. *SouthEast Education Network*, 33-35.
- Jones, M., & Rienties, B. (2021). Designing learning success and avoiding learning failure through learning analytics: The case of policing in England and Wales. *Public Money & Management*, *42*(1), 32–39. https://doi.org/10.1080/09540962.2021.1979335
- Keržič, D. Alex JK, Pamela Balbontı´n Alvarado R, Bezerra DdS, Cheraghi M, Dobrowolska B, et al. ,et. al., (2021). Academic student satisfaction and perceived performance in the e-learning environment during the COVID-19 pandemic: Evidence across ten countries. *PLOS ONE*, *16*(10). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258807
- Long, P., Siemens, G., "Penetrating the Fog: Analytics in Learing and Education, *Educause Review*, 46 (5), 31-40, 2011.
- McLuhan, Marshall (1964), *Understanding Media: The Extension of Man*, New York: Signet Books
- Nasseif, H. (2021). *Learning analytics and dashboards, examining course design and students' behavior: A case study in saudi arabian higher education*. Lancaster EPrints. Retrieved December 12, 2021, from https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/151957/.
- Ninoriya, S., Chawan, P., Meshram, B., & VJTI, M. (2011). *CMS, LMS and LCMS for elearning*. IJCSI International Journal of Computer Science, 8(2), pp 644-647
- O'Neil, C.A., Fisher, C.A. and Newbold, S.K., 2004. *Developing an online course: best practices for nurse educators.* New York, NY: Springer.
- Sclater, N., Peasgood, A., & Mullan, J. (2016, April). *Learning analytics in higher education: A review of UK and international*

practice. Jisc. https://www.jisc.ac.uk/reports/learning-analytics-in-higher-education.

- Siemens, G. (2010). *About LAK '11: 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge 2011*. Retrieved 3/7/2020 from https://tekri.athabascau.ca/analytics/about
- Siemens, G. (2010). *What are Learning Analytics?* Retrieved 6/7/2020 from http://www.elearnspace.org/blog/2010/08/25/what-are-learning-analytics
- Siemens, G., Baker, R. S. (2012) "Learning analytics and educational data mining: Towards communication and collaboration," in Proc. 2nd Int. Conf. Learn. Analytics Knowl., 2012, pp. 252–254
- Wise, A. F. (2019). Learning Analytics: Using Data-informed Decision-Making to Improve Teaching and Learning. In. Adesope. O. O. & Rud . A. G. (Eds.), *Contemporary Technologies in Education* (1st ed., pp. 119–144). Palgrave Macmillan, Cham.