مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات

د/ إيناس السيد محمد أحمد عبد الرحمن
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

د/ مروة محمد جمال الدين المحمدي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي للتعرف على أثر مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا، وذلك من خلال تقديم ثلاثة مستويات لدعم النشاط (موجز/ متوسط/ تفصيلي) فى ضوء نتائج التحليلات التعليمية بالبيئة، وقد تكونت عينة البحث من (٦٠) طالب وطالبة، وقسمت العينة إلي ثلاثة مجموعات تجريبية متكافئة حيث قُدم مستوى دعم موجز للمجموعة الأولى ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية، بينما قُدم مستوى دعم متوسط للمجموعة الثانية، وقُدم مستوى دعم تفصيلي للمجموعة الثالثة، ودلت النتائج على أنه يوجد أثر لمستويات الدعم الثلاثة فى تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي ووجود فرق دال احصائيًا لصالح المجموعة الأولى (دعم موجز)، كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال احصائيًا بين متوسط درجات طلاب المجموعات الثلاثة فى التطبيق البعدى لمقياس الرضا عن التعلم، وفى ضوء ذلك، قدمت الباحثتان مجموعة من التوصيات والمقترحات، أهمها ضرورة الاهتمام بزيادة الاتجاه نحو استخدام بيئات التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية فى العملية التعليمية لما لها من تأثير جيد على التحصيل والأداء المهارى والرضا لدى طلاب الدراسات العليا.

الكلمات المفتاحية: مستويات الدعم، بيئات التعلم الذكية، التحليلات التعليمية، خطة البحث العلمي، الرضا عن التعلم.

مقدمة:

أدت الثورة المعلوماتية والتعليم الإلكتروني إلى ظهور بيئات التعليمية الذكية التى تجعل التعليم أكثر متعة ومرونة وسهولة، كما حولت المعلم إلى معلم ذكي يوظف التكنولوجيا فى تطوير إمكانيات طلابه، ويحفزهم لتعلم المزيد دائمًا، مما يجعل التعلم يزداد كفاءة وجودة كما يمكن قياسه وتطويره.

ويعد مصطلح بيئات التعلم الذكية من المصطلحات التي قدمت حديثًا في مجال التعليم لتصف الثورة الثالثة والواسعة الانتشار فى التعليم وتُعرف بأنها "التعديل الحقيقي للمحتوى التعليمي والتسلسل والنطاق والصعوبة والأسلوب لتلبية احتياجات الأفراد (Fletcher, 2004, p. 392 & Dodds) [1] ، وتعرف بأنها: تحسين فى البيئات المادية مع تقنيات جديدة لتوفير فصل دراسي ذكي وتفاعلي مع زيادة التفاعل والتعلم الشخصي وإدارة الصفوف الفعالة وتحسين مراقبة الطلاب، وتعد الأنظمة الذكية أنظمة تحاكي الإنسان دون وضع خبرته ومهارته فيها وإنما يصنعها ويبرمجها كما يشاء ويعطيها سمه الذكاء (Yesner, 2012, p. 4).

وتتميز النظم الذكية بأنها تشتمل على أساليب اضافية من الذكاء الاصطناعي لإمكانية تخصيص عملية التعليم ذاتها أيضًا، وليس المحتوى فقط، فى ضوء خصائص المتعلم ونموذج تعلمه الذى يولده البرنامج. ونموذج المستخدم هو بيانات يجمعها النظام تصف الحالة الراهنة للمتعلم، وتشمل خبراته، ومعارفه، وتفضيلاته، وأسلوب تعلمه (محمد خميس، ٢٠١٤، ٢)، كما تتميز بيئات ونظم التعلم الذكية بقدرتها على التكيف والموائمة ومستوى العرض حسب حاجة المتعلم؛ حيث تساعده فى حل المشكلات التي يمكن أن يقع فيها، أثناء مروره بالنظام، كما يتم التعامل مع كل متعلم حسب قدرته وحالته المعرفية الفردية، وتعتمد على نظام التفاعل الفردي بين المتعلم والنظام. كما تجعل المتعلمين والمعلمين قادرون على تأسيس وبناء المعرفة، حيث تقدم هذه البيئات مجالًا معرفيًا لمجتمع التعلم، وتقوم بتحليل التفاعلات بين المتعلم والبيئة والمحتوى وربطهم بالمعرفة، وذلك ليتم إمداد المتعلم بالمعلومات سواء أكان بمفرده أم، فى مجموعات، وبذلك فإن بيئات التعلم الذكية لا تعد بديلًا عن المعلم، ولكن هدفها هو دعم المعلم ليقوم بمعالجة المشكلات فى المستويات الأولى للتعلم، واقتراح وتقديم حلولًا لهذه المشكلات مما يضمن تحسن أداء المتعلمين وتحقيق أهداف التعلم Rossi (et al., 2014, p. 4).

ويُقدم التقييم ببيئات التعلم الذكية من خلال نوعين، أولًا: التقييم الختامي وهدفه تقرير ما إذا كان المتعلم قد اجتاز المقرر أو تحديد لمستواه، ويقيس غالبًا فهم المتعلم لموضوع معين، وثانيًا: التقييم التكويني وهدفه تحليل فهم المتعلمين للمفاهيم، وذلك لتكييف التعلم وفقًا لاحتياجات

---

[1]* تم استخدام نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السادس American Psychological Association (APA 6Th ED)، الإسم الأخير، السنة، الصفحة)، حيث يشير الرقم الأول في المرجع إلى السنة الميلادية، والرقم الثاني إلى أرقام الصفحات، والأسماء الأجنبية بالأسم الأخير، وتم ترتيبها في قائمة المراجع على هذا النحو، أما الأسماء العربية فستكون بترتيبها من الأول إلى الأخير.

المتعلم وتقديم التغذية الراجعة الكافية لهم (Elhoseny et al., 2017, p. 735).

وترتكز بيئات التعلم الذكية على أسس ومبادئ عدة نظريات منها النظرية البنائية، التي تعتمد على عمليات التفكير الناتجة عن الدماغ أثناء تعلم المفاهيم، وحل المشكلات التي قد تطرأ فى الحياة اليومية، فالتعلم الذكي ينشأ حين يستخدم المعلم استراتيجيات معرفية وفوق معرفية، ليصل إلي تعلم له معنى، ولذا فإن هذا النموذج الذكي يقوم على التعلم من أجل الفهم أو التعلم القائم على المعنى، وذلك من خلال ربط الخبرات السابقة للمتعلم بخبراته اللاحقة، وتكوين علاقات بينهما، كما ترتكز بيئات التعلم الذكية على الدعم المقدم حيث يساعد على توجيه معرفة المتعلمين وتنمية عمليات ما وراء المعرفة لديهم، كما يؤكد التصميم التعليمي على أهمية تصميم أنشطة التعلم حتى يصبح التعلم أكثر فاعلية مما يؤدى إلي تحسين أداء المتعلمين، وتشجيعهم على تجربة مهارات جديدة، وتحدى أنفسهم مع دعمهم لتحقيق الإتقان لهذه المهارات Zhu, Yu & Riezebos, 2016, pp. (8-10).

وقد أجريت العديد من الدراسات حول التعلم الذكي وبيئات التعلم الذكية، ومنها: دراسة فان لين (Vanlehn, 2011) والتي هدفت إلى تحديد مدى الفعالية النسبية لكل من الطريقة التقليدية فى التعليم ونظم التعليم الذكية ونظم التعلم الخصوصي، وأظهرت أهم نتائجها أن أنظمة التعلم الذكية ذات فعالية تتساوى مع فعالية التعلم التقليدي. ودراسة كل من كوزي ودبرلوجلو (Kose & Deperlioglu, 2012) والتى هدفت إلى التعرف على أثر استخدام بيئة تعلم ذكية من خلال التعلم المدمج لتنمية مهارات البرمجة، وتوصلت الدراسة إلى رضا طلاب جامعة أفيون بتركيا عن التعلم ببيئة التعلم الذكية، كما أثبتت فاعلية البيئة فى تنمية وتحسين التحصيل المعرفى لديهم بلغة البرمجة (c) بمقارنتهم بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية وجهًا لوجه، كما تحسنت اتجاهات الطلاب نحو بيئات التعلم الذكية. ودراسة كل من نجلاء فارس وعبد الرؤوف إسماعيل (٢٠١٧) والتي هدفت إلى استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيًا وأثرها على تنمية مهارات التفكير المحوسب وكفاءة الذات المحوسبة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيًا كان لها أثر على تنمية مهارات التفكير المحوسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وكذلك على تنمية كفاءة الذات المحوسبة، وقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام وتوظيف بيئات التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيًا فى تنمية مهارات تعليمية أخرى. ودراسة حسن مهدى (٢٠١٨) التي تؤكد على فعالية استراتيجية التعلم الذكي القائمة على التعلم بالمشروع وخدمات جوجل فى اكساب الطلاب المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن ٢١ مثل مهارات التعلم والابتكار، ومهارات التكنولوجيا الرقمية (الجانب المعرفى، والمهارى، والتوجيه الذاتي)، والمهارات الحياتية.

ولقد لاقت التحليلات Analytics استحواذاً كبيرًا فى الفترة الراهنة؛ حيث تُعد من الأفكار الجديدة المكتسبة من تحليل مسارات البيانات الناتجة عن تفاعلات الأفراد مع الآخرين، ومع المعلومات، والتكنولوجيا، والمنظمات، كما يتزامن ذلك مع التطور السريع لأساليب وأدوات "البيانات الضخمة Big Data"، وتطور نظم الإدارة وعمليات القياس، ويستخدم مصطلح "ذكاء الأعمال" لوصف العلاقة بين البيانات والتحليلات فى قطاعات عدة ومن أهمها قطاع التعليم (Siemens et al., 2011, p. 4).

وتعرف تحليلات التعلم بأنها: "استخدام البيانات الذكية، وبيانات المتعلم المنتجة، ونماذج التحليل لاكتشاف المعلومات والاتصالات الاجتماعية، والتنبؤ وتقديم المشورة بشأن التعلم"، كما تشير مبادرة تعلم EDUCAUSE للجيل القادم على أن تحليلات التعلم هي: "استخدام البيانات والنماذج للتنبؤ بتقدم الطالب وأدائه، والقدرة على التصرف فى هذه المعلومات"(Johnson et al., 2011).

وتؤكد توصيات المؤتمر الدولى للمعرفة وتحليلات التعلم (International Conference on Learning Analytics & Knowledge, 2011) على أن تحليلات التعلم هى "قياس، وجمع، وتحليل، وتقديم تقارير بالبيانات حول المتعلمين وسياقاتهم؛ لأغراض فهم وتحسين التعلم والبيئات التي يحدث بها التعلم"، ومن ثم تهتم التحليلات التعليمية إلى حد كبير بتحسين آداء المتعلم.

كما يؤكد كل من بايبلير وموردتش (Baepler & Murdoch, 2010, p. 3) على أهمية التحليلات الأكاديمية Academic Analytics حيث تجمع بين البيانات المؤسسية المختارة والتحليل الإحصائي، بهدف إنشاء نمذجة ذكية تنبؤية عن سلوك وآداء المتعلمين والمعلمين، مما يساعد المسؤولين على تغيير السلوك الأكاديمي، ومن ثم فالتحليلات الأكاديمية تهتم بتحسين العمليات التنظيمية، وسير العمل، وتخصيص الموارد، والقياس المؤسسي من خلال استخدام بيانات المتعلم والمعلم والبيانات المؤسسية، من أجل تحسين الفعالية التنظيمية.

وتتميز تحليلات التعلم Learning Analytics بقدرتها على تخصيص وتكييف عملية التعلم والمحتوى، وضمان أن كل متعلم يتلقى الموارد والتعليم الذى يعكس حالته المعرفية الحالية، بالإضافة إلى تقديم اقتراحات حول الأنشطة والمحتوى المحدد لسد الفجوات المعرفية، وتوفير وقت المعلم، وجهده، من خلال تقديم معلومات عن أي من المتعلمين فى حاجة لمساعدة إضافية، وتحسين جودة العملية التعليمية من خلال استخدام البيانات التي تم إنشاؤها خلال ممارسة أنشطة التعليم والتعلم فى الوقت الفعلي، (Siemens et al., 2011, p. 5).

وتعتمد تحليلات التعلم على مبادئ نظرية الخصوصية المعاصرة Contemporary Privacy Theory، وتطبيقاتها التربوية على سياقات متنوعة، والتي طورتها نيسنباوم (Nissenbaum, 2010)، ومن هذه التطبيقات

البيئات القائمة على تحليلات التعلم، وتقدم النظرية نموذج إرشادي لتوجيه تقييم خصوصية المعلومات، كما تعتمد النظرية على عدة قواعد، هى (١) السياقات Contexts، و(٢) الجهات الفاعلة Actors، و(٣) السمات Attributes، و(٤) مبادئ الإرسال Transmission Principles (Heath, 2014, pp. 143-145).

وقد أجريت العديد من الدراسات حول تحليلات التعلم، ويمكن تصنيف هذه الدراسات وفقًا لبيئات التعلم والمتمثلة فى بيئات التعلم الإلكترونية والافتراضية، ونظم إدارة التعلم، والمقررات مفتوحة المصدر، والتعلم الجماعي Mooc، والتعلم النقال، ومنها: دراسة كل من لين وهسيه واتشيانج (Lin, Hsieh & Chuang, 2009) والتي هدفت إلى تحليل أنواع موضوعات المناقشات الإلكترونية بمنتديات نظم إدارة المقررات، حيث طورت الدراسة نظام تصنيف أنواع المناقشات Genre Classification System وذلك من خلال التنقيب وتحليل أنواع المناقشات هل هى إعلان، سؤال، توضيح، تفسير، نزاع، تأكيد، وما إلى ذلك، وتؤكد النتائج على أن نظام GCS ساعد فى تسهيل عملية الترميز بشكل فعال، وأن نموذج التعاقب Cascade Model المقترح يمكن أن يتعامل مع طبيعة التوزيع غير المتوازنة لموضوعات المناقشة. ودراسة كل من ماكفاين وداوسون (Macfadyen & Dawson, 2009) والتى هدفت إلى التنقيب فى بيانات نظام إدارة التعلم (LMS) لتطوير نظام للإنذار المبكر لمساعدة المعلمين وكذلك تطوير أدوات إعداد التقارير التي تحدد الطلاب المعرضين للخطر، والسماح لمزيد من التدخلات التربوية فى الوقت المناسب، وتؤكد هذه الدراسة على أنه يمكن استخراج معلومات ذات معنى تربوي من بيانات تتبع الطلاب التي تم إنشاؤها بواسطة نظام إدارة التعلم (LMS)، وتوضح كيفية تحليل هذه النتائج بتطوير أداة إعداد تقارير قابلة للتخصيص مثل (لوحة معلومات للمعلمين والتي تقوم باستخراج وتسجيل بيانات في الوقت الفعلي حول مشاركة الطلاب واحتمال نجاحهم). ودراسة كل من ليونج ولي وماك (Leong, Lee & Mak, 2012) والتي هدفت إلى التنقيب في نصوص الرسائل القصيرة لتقييم التعليم، من خلال تطبيق الموبايل المقترح لاستخراج المشاعر وتحليل نصوص خدمة الرسائل القصيرة (SMS)، وذلك من خلال تطوير ثلاثة نماذج: "النموذج الأساسي" ويتضمن إعدادات لقراءة نصوص الرسائل القصيرة وتحليلها وتصنيفها، والنموذج "المصحح" الذي يضبط الأخطاء الإملائية، عن طريق إجراء التنقيب عن الموضوعات والنصوص المهمة، و"نموذج المشاعر" الذى يتم من خلاله تمييز مشاعر الطلاب تجاه المحاضرة، كما يتم أيضًا تحديد رسائل SMS التي تم تحليلها والتحقق منها والآثار المترتبة فى حال إزالتها، وأظهرت النتائج فاعلية التطبيق المقترح فى تقييم عملية التعليم وتحديد النصوص والموضوعات المهمة بالمحاضرات، وكذلك التعرف على مشاعر الطلاب ومستوى رضاهم عن عملية التعلم. ودراسة كل من كيزيلسيس وآخرين (Kizilcec et al., 2013) والتي هدفت إلى تحليل مشاركة المتعلمين فى المساقات مفتوحة المصدر

على الإنترنت، حيث تم تصنيف المتعلمين على أساس انماط التفاعل مع محاضرات الفيديو، والتقييمات ومشاركات المنتدى وتقارير التجربة الكلية للتعلم، مع التركيز على بعض السمات الأساسية لمعظم مقررات الموك MOOCs وذلك من خلال تحليل ثلاثة مقررات لعلوم الكمبيوتر، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فى مناقشة أهم التدخلات والتطوير المستقبلي لمنصات التعلم بالـ MOOCs، من خلال البحث عن أهم الاتجاهات الحديثة لتصميم هذه المقررات، والتعديلات والتحسينات التي يمكن إضافتها لعملية تصنيف مشاركات المتعلمين، كذلك التأكيد على عملية إدخال المزيد من طرق تحليلات التعلم الدقيقة.

وعلى الرغم من أهمية بيئات التعلم الذكية إلا أن المتعلم مازال فى احتياج للحصول على دعم أثناء التعلم وأثناء تلقى الأنشطة وخاصة إذا كان هذا الدعم يقدم من خلال البيئة الذكية، ومن الضرورى أن يتم تقديم هذا الدعم بمستويات عديدة لتلائم وتوافق احتياجات المتعلمين حيث يختلف مستوى متعلم عن الآخر.

ويعرف اكبو (Ukpo, 2006, p. 254) الدعم بأنه تزويد المتعلمين بالمساعدات التي يحتاجونها لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة فى بيئة التعلم القائمة على الويب، ويعرفه محمد خميس (٢٠٠٧) بأنه يعني أن تعرف البيئات أين انت الآن، وأين المعلومات التي تبحث عنها، والخيارات المستقلة الممكنة، فالمساعدة باختلاف أنواعها مكون أساسي بأي بيئة تعليمية، فالمتعلم يحتاج دائمًا إلى المساعدة، ويجب أن يكون قادرًا على الحصول عليها في أي وقت.

ويُعد توفير الدعم ببيئات التعلم الإلكترونية بصفة عامة وبيئات التعلم الذكية بصفة خاصة أمر ضرورى، حيث يتعلم المتعلم فى هذه البيئات بمفرده بعيدًا عن المعلمين أو الأقران، ولذلك فمن الضرورى بهذه البيئات توفير الدعم والمساعدة الإلكترونية اللازمة لهم عندما يحتاجون إليها داخل البيئة (lee, 2012, p. 580).

ويرى لين (Lane, 2005, p. 23) أنه يجب تحديد نمط ومستوى دعم التعليم الأكثر ملائمة بما يتفق مع حاجات المتعلمين وميولهم، وذلك حيث يرى أنه استخدام دعم التعلم دون مراعاه الطريقة التي يفضلها المتعلم فى استقبال المعلومات، سوف يؤدى إلى خلل تعليمي وإلى الملل وفقدان الاهتمام بالتعلم، ولذلك تتضح أهمية تنوع وتعدد مستويات الدعم المقدمة للمتعلمين فى ضوء نتائج التحليلات التعليمية، والتي توضح ممارسات المتعلمين وتفضيلاتهم التعليمية ومستويات الدعم الذى يحتاجون إليه بكل موضوع من موضوعات التعلم، مما يؤكد إمكانية التنبؤ بمستوى الدعم الذى يحتاجه كل متعلم.

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت مستويات الدعم التعليمي، ومنها: دراسة كل من أزيفيدوا وكروملي وسيبيرت Azevedo, (Cromley & Seibert, 2004) والتي أكدت على أهمية تقديم الدعم المناسب للمتعلمين، مع مراعاة تنوع الدعم فى ضوء المستويات العقلية للمتعلمين والفروق الفردية بينهم. ودراسة كل من

كاساميور وأماندي وكامبو (Casamayor, Amandi & Campo, 2009) والتي أكدت على فعالية تقديم الدعم الالكتروني ببيئات التعلم التشاركية فى تنمية المهارات المختلفة لدى المعلمين. ودراسة غادة خليفة (٢٠١٨) والتي تناولت التفاعل بين مستويات الدعم موجزة ومتوسطة وتفصيلية فى التعلم الإلكتروني المنتشر وأسلوب التعلم الكلي والتتابعي على تنمية مهارات حل المشكلات والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ودراسة مروة الملوانى (٢٠١٨) والتي تناولت التفاعل بين مستويات الدعم وحجم مجموعات التشارك ببيئة الحوسبة السحابية على تنمية بعض نواتج التعلم والانخراط فى التعلم القائم على الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ولكن هذه الدراسات لم تتناول مستويات الدعم ببيئات تعلم ذكية القائمة على التحليلات التعليمية.

ويقصد بدعم الأنشطة ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية فى البحث الحالي هو تقديم دعم للأنشطة فى ضوء نتائج التحليلات التعليمية لمستوي آداء المتعلم فى مهارات كتابة خطة البحث العلمي، حيث يقسم الدعم إلي ثلاثة مستويات: (١) دعم موجز لمستوى الآداء المرتفع: (تقديم تلميحات)، و(٢) دعم متوسط لمستوى الآداء المتوسط: (تقديم تلميحات، وتحديد الخطوة التالية)، و(٣) دعم تفصيلي لمستوى الآداء المنخفض: (تقديم تلميحات، وتحديد الخطوة التالية، وتحديد الأخطاء وإعطاء أمثلة)، كما يعتمد البحث الحالي على بعض طرائق التحليلات التعليمية والمتمثلة فى الإحصائيات، والتصور المعلوماتي، والتنقيب عن البيانات، بهدف توجيه المتعلم نحو ما يجب أن يقوم به ومساعدته فى أداء النشاط المطلوب منه بما يتفق مع احتياجاته فى ضوء ما تم التوصل له من معلومات عن خبرة المتعلم السابقة، وبالتالي فى ضوء نتائج هذه التحليلات تحاول البيئة التنبؤ بمستوى الدعم الذى يناسب كل متعلم.

وتطبق الباحثتان مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية فى مقرر (قاعة بحث) لطلاب الدراسات العليا، حيث يقوم الطلاب فى هذا المقرر بإعداد خطة بحثية، وبالتالى فهم فى حاجة لتنمية مهارات البحث العلمى بصفة عامة ومهارات البحث التربوى بصفة خاصة، ولذا تسعى المؤسسات التربوية بمختلف أنواعها إلي توظيف مهارات البحث بأساليبها المتنوعة فى تنمية كوادرها البشرية، عن طريق تشجعيهم على التفكير فى إيجاد حلول للمشكلات التي يواجهونها من خلال هذه المهارات التي يتميزون بها.

وتؤكد الدراسات على أهمية البحث التربوى للدول النامية والمتقدمة على حد سواء، وتفرض هذه الأهمية ضرورة قيام البحث التربوى على أسس متينة تنبع من حاجات المجتمع وتلائم أحواله وخصائصه وتبرر هذه الأهمية ضرورة الإستعانة بالأساليب العلمية فى حل المشكلات التربوية واتخاذ القرارات المناسبة فى ضوئها وتحقيق الهدف الأسمي من البحث التربوي وهو الكشف عن المعرفة الجديدة (محمد مرسي، ٢٠١٠، ١٥).

وقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى الطلاب، ومنها: دراسة محمود عساف (٢٠١٧) والتي

هدفت إلى قياس درجة تقدير معلمي المرحلة الثانوية بمحافظات غزة لامتلاكهم مهارات البحث التربوى الإجرائي ورؤية مقترحة لتطويرها، وأكدت النتائج على أهمية مهارات البحث التربوى، وأوصت بضرورة تضمين متطلب اجراء بحث اجرائي بمشروع التخرج فى الجامعات لتدريب المعلم على حل المشكلات التربوية قبل تخرجه، والاهتمام بمقرر مناهج البحث العلمى فى كليات التربية. ودراسة كل من إرسوي وسيفر وأونكيول (Ersoy, Sever & Oncul, 2017) والتي هدفت إلى التعرف على أثر دورة مهارات البحث العلمي المقدمة من خلال التعلم المقلوب واتجاه المعلمين بمدارس التعليم الإبتدائي نحوها والتعلم المقلوب، وأظهرت النتائج أن هناك بعض المشكلات فى تطبيق التعلم المقلوب، كما أظهر المعلمون اتجاهات سلبية تجاه البحث العلمي ودورة مهارات البحث العلمي، وذلك ناتج عن مشكلات التطبيق فى الحياة اليومية والتي تعد عاملًا مهمًا فى فعالية ممارسات التعلم المقلوبة. ودراسة كل من فيرناندیز وآخرين (Fernández et al., 2018) والتي هدفت إلى تحديد مدى رضا الطلاب عن دورة لمدة يومين حول الكتابة العلمية فى العلوم الصحية وتقييم تصوراتهم حول التأثير طويل المدى على معارفهم ومواقفهم ومهاراتهم، وأظهرت أهم النتائج رضا الطلاب عن شكل ومحتوى الدورة التدريبية، وأن الدورة قد حسنت من معارفهم ومواقفهم ومهاراتهم فيما يتعلق بالكتابة العلمية والنشر. ودراسة أيمن مدكور (٢٠١٩) والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية نوع التفاعل (بين / داخل) المجموعات بمحررات الويب التشاركية المستخدمة فى التعلم المدمج واثره على تنمية مهارات كتابة خطة البحث واتخاذ القرار لدى طلاب الدراسات العليا، وأوضحت نتائج الدراسة وجود تأثير عند استخدام نوع التفاعل ببيئة التعلم المدمج المدعوم بمحررات الويب التشاركية لصالح نوع التفاعل بين المجموعات، وأنه أفضل من نوع التفاعل داخل المجموعات على تنمية التحصيل الدراسي، ومهارات كتابة خطة البحث العلمي وأيضًا تبين أن التفاعل بغض النظر عن نوعية بيئة التعلم المدمج المدعوم بمحررات الويب أدى إلي تنمية مهارات القدرة على اتخاذ القرار بشكل متساوي للمجموعتين.

ونظرًا للتطور التكنولوجى المستمر وظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية الحديثة والعولمة والثورة الرقمية أدى ذلك إلى زيادة الطلب على تخصصات جديدة ومتنوعة، وارتفاع المنافسة بين المؤسسات التعليمية، كما أدى إلى ارتفاع تكلفة التعليم بسبب تقديم منهجيات التعليم المتنوعة وأدوات التعلم الأفضل حيث تسعى هذه المؤسسات لتقديم أفضل الخدمات التعليمية لطلابها وتوفر التعلم الجيد من خلال توفير بيئات تعليمية متميزة، مما يؤثر على اختيار الطلاب لهذه المؤسسات وتؤثر بدورها على مدى رضا الطلاب عن المؤسسات التعليمية (Butt & ur Rehman, 2010, p. 5447).

كما أنه من الضروري أخذ وجهات نظر المتعلمين ورغباتهم فى الاعتبار من وقت إنتاج الخدمة التعليمية إلى وقت تقديم الخدمة لهم، ومن الضروري التفكير فى دراسة احتياجاتهم التعليمية

وتقديم هذه الخدمة بما يتناسب مع إمكانيات كل منهم وتقديم بيئات تعليمية تتناسب معهم، مما لا يؤدى إلى زيادة إحساسهم بالانتماء والولاء للجامعة فقط، بل يجعلهم يشعرون أيضًا بأنهم أعضاء فى المنظمة، ويعد الرضا هو مفتاح نجاح الجامعة، كما تتنافس الجامعات على اتخاذ بعض الخطوات لجذب الطلاب الجدد واكتساب رضا طلابها الحاليين (Hossein, 2011, p. 54).

وقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية الرضا عن التعلم، ومنها: دراسة زينب العربي (٢٠١٤) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط التحكم الذاتي فى الوكيل الافتراضي داخل البيئات الافتراضية وتفضيلات طلاب تكنولوجيا التعليم فى تنمية دافعية الإنجاز والرضا التعليمي نحوها، وتمثلت بعض النتائج فى: عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع التجريبية، مما يشير إلى تجانس المستويات فيما يتعلق بدافعية الإنجاز قبل إجراء التجربة. كما قدمت الدراسة أيضًا بعض التوصيات منها: أولًا تصميم البيئات التعليمية بطريقة تعمل على تنمية دافعية الإنجاز والرضا التعليمي للطلاب، ثانيًا ضرورة استخدام تفضيلات التعلم كأساس عند تصميم وبناء البيئات التعليمية. ودراسة كل من حصة الشايع وأفنان العييد (٢٠١٥) والتي هدفت إلى التعرف على مميزات استخدام جوجل بلس فى العملية التعليمية بالإضافة إلى الصعوبات التي تواجه مستخدميه وقياس درجة رضا الطالبات عن هذه التجربة، وقد أظهرت النتائج تحديد الطالبات لأهم مميزات جوجل بلس والصعوبات التي تواجههن عند استخدامه، إضافة إلى درجة رضاهن العالية ورغبتهن فى تكرار التجربة لمقررات أخرى. ودراسة ممدوح إبراهيم (٢٠١٦) والتي هدفت إلى: الكشف عن درجة توفر المعايير المحددة للتقييم وفق نموذج التصميم التحفيزي ARCS لكيلر (Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction) فى بيئة التعلم الإلكترونية المعدة وفق النموذج العام لتصميم التعليم –ADDIE وقياس فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية في كل من: إتقان المحتوى التعليمي، وتنمية مهارات الثقة بالنفس، والرضا لدى عينة من طلبة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، جامعة المنيا، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية فى إتقان المحتوى التعليمي، وتنمية مهارات الثقة بالنفس، وتحقيق الرضا عن التعلم. ودراسة أمل حمادة (٢٠١٧) والتي هدفت إلى التعرف على أثر تصميم بيئة التعلم المخلط التشاركي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الحضور الاجتماعي والرضا الطلابي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد أكدت النتائج على فعالية التعلم المخلط التشاركي المدعم بالحوسبة السحابية فى تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات الحضور الاجتماعي ورضا الطلاب لصالح الأداء البعدي. ودراسة محمد القحطاني (٢٠١٨) والتي هدفت إلى التعرف على درجة رضا طلاب جامعة بيشة عن جودة تعلمهم فى بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على التكامل بين أدوات الاتصال التزامني وغير التزامني، وعلاقة ذلك بمتغيرات: البرنامج الأكاديمي، والعمر، والجنس، والخبرة فى مجال استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني، وعدد

المقررات الإلكترونية التي سبق الالتحاق بها، والعبء الدراسي، وخلصت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى درجة مستوى رضا الطلاب عن جودة تعلمهم فى بيئة التعلم الإلكتروني بشكل عام تعزى لمتغيرات البرنامج الأكاديمي، والجنس، والخبرة في استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني، والعبء الدراسي، فى حين خلصت الدراسة أيضًا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى درجة مستوى رضا الطلاب بشكل عام عن جودة تعلمهم فى بيئة التعلم الإلكتروني تعزى لمتغيرات العمر، وعدد المقررات الإلكترونية التي سبق الالتحاق بها.

مشكلة البحث:

تمكنت الباحثتان من بلورة من مشكلة، وتحديدها، وصياغاتها، من خلال المحاور التالية:

أولًا- الحاجة إلى تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا حيث يدرس طلاب الدراسات العليا (الدبلوم الخاص فى التربية – تخصص تكنولوجيا التعليم مقرر قاعة البحث) مقرراً اجبارياً، ويقومون فيه ببناء خطة بحثية، وذلك لأهمية تنمية مهارات البحث العلمي بصفة عامة ومهارات البحث التربوي (كتابة خطة بحثية) بصفة خاصة، وهذا ما أثبتته ذلك نتائج الدراسة الإستكشافية ملحق (١)، والتى قامت بها الباحثتان من خلال استبيان تم اجرائه على الطلاب، حيث تم ملاحظة أن إنتاج الخطة البحثية ليس بالجودة المطلوبة، وأن الطلاب لا تتوافر لديهم المهارات البحثية التربوية التى تساعدهم فى بناء خطة بحثية متكاملة كما وجدأن هناك صعوبة فى تدريسها بالطريقة التقليدية، وفى هذا السياق تؤكد العديد من الدراسات على أهمية مهارات البحث العلمي وكتابة الخطة البحثية، منها: دراسة جرين برج (Greenberg, 2015) ودراسة محمود عساف (٢٠١٧) ودراسة كل من إرسوي وسيفر وأونكيول (Ersoy, Sever & Oncul, 2017) ودراسة كل من فيرنانديز وآخرين (Fernández et al., 2018) ودراسة أيمن مدكور (٢٠١٩) ، كما أن الرضا عن التعلم هو عامل نجاح المؤسسة التعليمية بشكل عام، وقد أجريت العديد من الدراسات حول الرضا عن التعلم، ومنها: دراسة زينب العربي (٢٠١٤) ودراسة كل من حصة الشايع وأفنان العييد (٢٠١٥) ودراسة ممدوح إبراهيم (٢٠١٦) ودراسة أمل حمادة (٢٠١٧) ، ودراسة محمد القحطاني (٢٠١٨)، والتي تؤكد جميعها عن ضرورة قياس مدى رضا الطلاب عن المقررات الدراسية وبيئات التعلم والعملية التعليمية بشكل دائم.

ثانيًا- الحاجة إلى استخدام بيئة تعلم ذكية لتنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا، حيث تبين من العرض السابق بمقدمة البحث احتياج الطلاب أخذ المعلومات وتعلم المهارات بطريقة جديدة تتضمن عرضها، ومن ثم تظهر الحاجة إلى تصميم بيئة تعلم ذكية، وقد أجريت عدة بحوث ودراسات حول بيئات التعلم الذكية ومنها: دراسة دراسة فان لين (Vanlehn, 2011) ودراسة كل من كوزى

ودبرلوجلو(Kose & Deperlioglu, 2012) ودراسة كل من نجلاء فارس وعبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٧) ودراسة حسن مهدى (٢٠١٨)، ولكن هذه البحوث والدراسات اقتصرت على استخدام نظم وبيئات التعلم الذكية بشكل عام، وفاعليتها فى العملية التعليمية وتنمية المهارات المختلفة، ولم تتناول العوامل والمتغيرات المؤثرة فيها.

ثالثًا- الحاجة إلى الدعم التعليمي ببيئة التعلم الذكية لتنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا، حيث تبين من العرض السابق بمقدمة البحث أن تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى الطلاب يحتاج إلى توفير الدعم المناسب لهم، حيث يعد الدعم من المتغيرات المؤثرة فى بيئات التعلم بشكل عام، وقد أجريت عدة بحوث حول مستويات الدعم وأنماطه وأشكاله، وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية توظيف الدعم كأحد المتغيرات الهامة، ومنها: دراسة كل من أزيفيدوا وكروملي وسيبيرت (Azevedo, Cromley, & Seibert, 2004) ودراسة كل من كاساميور وأماندي وكامبو (Casamayor, Amandi & Campo, 2009) ودراسة غادة خليفة (٢٠١٨) ودراسة مروة الملوانى (٢٠١٨)، وبتحليل تلك الدراسات يمكن الوصول إلى: تنوع الجوانب التعليمية التي حاولت الدراسات السابقة معرفة أثر مستويات الدعم الإلكتروني فى تحقيقها، وأهمها: الأداء المهاري- -التحصيل المعرفي -- كفاءة التعلم-التفكير الابتكاري؛ وقد أكدت جميع الدراسات فاعلية مستويات الدعم الإلكتروني فى تحقيق ما استهدفته كل منها دون استثناء؛ ولما كان من المعروف منهجيًا أنه لا يمكن تعميم النتائج إلا على الجوانب والمتغيرات التابعة التي تم تناولها وفى حدود كل دراسة؛ فإن هذا يفتح المجال لإجراء دراسات أخرى للتعرف على أثر مستويات الدعم الإلكتروني من عدمه في تحقيق الجوانب والمتغيرات التي لم يتم تناولها بعد، ومن بينها بالضرورة مهارات كتابة خطة البحث العلمي بشقيها المعرفي والآدائي، والذى تتناوله الدراسة الحالية بالإضافة إلى الرضا عن التعلم، كذلك اختلاف بيئات التعلم التي تم توظيف مستويات الدعم الإلكتروني من خلالها فى تلك الدراسات؛ فهناك دراسات اعتمدت على بيئة الإنترنت - وهناك دراسات اعتمدت تقديم مستويات الدعم من خلال برامج الكمبيوتر التعليمية؛ سواء برامج الوسائط المتعددة أو برامج الوسائط الفائقة القائمة بذاتها أو تلك المقدمة عبر المواقع الإلكترونية؛ ولم يوجد من بين تلك الدراسات ما أهتم بدراسة أثر متغير مستوي الدعم فى بيئة التعلم الذكية بصفة خاصة.

رابعًا- الحاجة إلى تحديد مستوى الدعم (موجز/ ومتوسط/ وتفصيلي) ببيئة التعلم الذكية الأكثر مناسبة وفاعلية فى تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا، ويوجد الدراسات والبحوث السابقة والتي اهتمت بدراسة أثر مستويات الدعم الالكتروني ببيئات التعلم الإلكترونية فى تحقيق العديد من الجوانب التعليمية، منها: دراسة شيماء صوفي (٢٠٠٦)،

ودراسة كل من طارق عبد الحليم وآخرين (٢٠٠٨)، ودراسة عبد العزيز طلبة (٢٠١١)، ودراسة حلمي أبو موتة (٢٠١٣)، ودراسة شيماء صوفي (٢٠١٤)، ودراسة حميد حميد (٢٠١٥)، وبمراجعة وتحليل هذه الدراسات والبحوث السابقة تبين أن نتائجها متباينة حول تحديد أي من مستويات الدعم أفضل داخل بيئات التعلم المختلفة، وبالتالي لم تتفق على أفضلية مستوى عن الآخر، حيث أن بعض البحوث أثبت فعالية جميع مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) فى تنمية العديد من المهارات ومنها: دراسة شيماء صوفي (٢٠٠٦)، ودراسة كل من طارق عبد الحليم وآخرين (٢٠٠٨)، ودراسة شيماء صوفي (٢٠١٤)، ودراسة حميد حميد (٢٠١٥)، بينما تؤكد دراسة عبد العزيز طلبة (٢٠١١) على فاعلية مستوى الدعم الموجز فى تنمية التحصيل والمهارات، كما تؤكد حلمي أبو موتة (٢٠١٣) على فاعلية مستوى الدعم التفصيلي في تنمية التحصيل والمهارات، ولعل هذا يؤكد أهمية إجراء الدراسة الحالية، وتميزها، واختلافها عن الدراسات السابقة.

خامسًا- الحاجة إلى استخدام التحليلات التعليمية؛ حيث تُعد التحليلات التعليمية من العوامل والمتغيرات المؤثرة فى بيئات التعلم، وقد أجريت عدة بحوث حول التحليلات التعليمية، وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية استخدام التحليلات التعليمية، ومنها: دراسة كل من لين وهسيه واتشيانج (Lin, Hsieh & Chuang, 2009) ودراسة كل من ماكفاين وداوسون (Macfadyen & Dawson, 2009) ودراسة كل من ليونج ولي وماك (Leong & Lee & Mak, 2012) ودراسة كل من كيزيلسيس وآخرين (Kizilcec et al., 2013)، ولكن هذه البحوث لم تستخدم هذه التحليلات التعليمية فى بيئات التعلم الذكية، ومن ثم توجد حاجة إلى تصميم بيئة تعلم ذكية لتلبيه احتياجات المتعلمين المختلفة فى ضوء نتائج التحليلات التعليمية لدعم الأنشطة المرتبطة بمهارات كتابة خطة البحث العلمي، من خلال تقديم مستويات الدعم (موجز/ ومتوسط/ وتفصيلي) ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية المناسبة لكل متعلم. وعلى ذلك أمكن تحديد مشكلة البحث، وصياغتها في العبارة التقريرية التالية:

توجد حاجة إلى تطوير بيئة تعلم ذكية بمستويات الدعم الثلاثة (موجز/ متوسط/ تفصيلي) قائمة على التحليلات التعليمية لتنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا من خلال مقرر قاعة بحث.

أسئلة البحث:

يمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالى:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم ذكية بمستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) قائمة على التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما معايير تصميم مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية لطلاب الدراسات العليا؟

٢- ما التصميم التعليمي لمستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية لطلاب الدراسات العليا، لتنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا؟

٣- ما أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية لتنمية الجانب المعرفى لمهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا؟

٤- ما أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية لتنمية الجانب الأدائى لمهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا؟

٥- ما أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية على رضا طلاب الدراسات العليا عن التعلم؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي:

١- التعرف على أثر تصميم مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية لتنمية الجانب المعرفى لمهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا.

٢- التعرف على أثر تصميم مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية لتنمية الجانب الأدائى لمهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا؟

٣- التعرف على أثر تصميم مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية على رضا طلاب الدراسات العليا عن التعلم.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث من خلال النقاط الآتية:

١- تقديم تصور لمطورى العملية التعليمية حول كيفية توظيف مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية والإفادة منها فى تحسين فاعلية العملية التعليمية.

٢- المساهمة فى مساعدة طلاب الدبلوم الخاصة قسم تكنولوجيا التعليم - كلية الدراسات العليا للتربية فى تنمية مهارات البحث التربوي.

٣- المساعدة فى تحقيق مستوى أفضل من الرضا عن التعلم لدى طلاب الدبلوم الخاصة قسم تكنولوجيا التعليم - كلية الدراسات العليا للتربية.

٤- تقديم مقترحات للقائمين على العملية التعليمية فى المؤسسات التعليمية المختلفة بالاستفادة من نتائج التحليلات التعليمية بهذا

البحث فى تحسين المخرجات التعليمية بمادة قاعة بحث.

فروض البحث:

١- الفرض الأول وينص على أنه: يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيل المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي بمقرر قاعة بحث يرجع إلى أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط / تفصيلي) ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية.

٢- الفرض الثاني وينص على أنه: يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة فى بطاقة الملاحظة للجانب الآدائي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي بمقرر قاعة بحث يرجع إلى أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية.

٣- الفرض الثالث وينص على أنه: يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة فى بطاقة تقييم المنتج النهائي (خطة البحث) بمقرر قاعة بحث يرجع إلى أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية.

٤- الفرض الرابع وينص على أنه: يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة فى مقياس الرضا عن التعلم يرجع إلى أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية.

متغيرات البحث:

تشتمل الدراسة الحالية على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل:

مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية:

- مستوى الدعم الموجز.
- مستوى الدعم المتوسط.
- مستوى الدعم التفصيلي.

المتغير التابع:

- المتغير التابع الأول: الجانب المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي.
- المتغير التابع الثاني: الجانب الأدائي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي.
- المتغير التابع الثالث: الرضا عن التعلم.

التصميم التجريبى:

استخدمت الباحثتان التصميم التجريبي Pre-Post Test Groups Design ويتم تقسيم عينة البحث إلى ثلاث مجموعات (مجموعة التجريبية الأولى والثانية والثالثة).

جدول رقم (١) التصميم التجريبى للبحث

المجموعة	القياس القبلى	المعالجة التجريبية	أثناء	القياس البعدى
التجريبية الأولى	• اختبار تحصيلى. • مقياس الرضا عن التعلم.	مستوى دعم موجز بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية	بطاقة ملاحظة	• اختبار تحصيلى. • بطاقة تقييم المنتج النهائي. • مقياس الرضا عن التعلم.
التجريبية الثانية		مستوى دعم متوسط بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية		
التجريبية الثالثة		مستوى دعم تفصيلي بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية		

حدود البحث:

١- مقرر قاعة بحث - لطلاب الدبلوم الخاصة قسم تكنولوجيا التعليم- كلية الدراسات العليا للتربية.

٢- تم التطبيق فى الفصل الدراس الثاني للعام الجامعي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م.

مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الدبلوم الخاصة فى التربية – تخصص تكنولوجيا تعليم، المقيدين بالعام الدراسي (٢٠١٨/٢٠١٩) فى مقرر قاعة بحث، وتتكون عينة البحث من عينة عشوائية من الطلاب عددها (٦٠)، تم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات تجريبية:

- إحداهما: المجموعة التجريبية الأولى (تتألف من مجموعة من الطلاب عددهم ٢٠ طالب / طالبة) التى تم تقديم مستوى دعم موجز للأنشطة المطلوبة فى ضوء نتائج التحليلاتية التعليمية ببئة التعلم الذكية.
- والأخرى: المجموعة التجريبية الثانية (تتألف من مجموعة من الطلاب عددهم ٢٠ طالب / طالبة) التى تم تقديم دعم متوسط للأنشطة المطلوبة فى ضوء نتائج التحليلاتية التعليمية ببئة التعلم الذكية.
- والثالثة: المجموعة التجريبية الثالثة (تتألف من مجموعه من الطلاب عددهم ٢٠ طالب / طالبة) التي تم تقديم مستوى دعم تفصيلي للأنشطة المطلوبة فى ضوء نتائج التحليلاتية التعليمية ببئة التعلم الذكية.

مواد المعالجة التجريبية:

مستويات الدعم (موجز / متوسط/ تفصيلي) ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية.

أدوات البحث:

١- اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى لمهارات كتابة خطة البحث العلمي يتم تطبيقه قبليًا وبعديًا (من إعداد الباحثتان).

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الآدائي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي يتم تطبيقها أثناء التعلم. (من إعداد الباحثتان).

٣- بطاقة تقييم المنتج النهائي (خطة البحث) ويتم تطبيقها بعديًا (من إعداد الباحثتان).

٤- مقياس الرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا ويتم تطبيقه قبليًا وبعديًا (من إعداد الباحثتان).

خطوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث، سار البحث وفقاً للخطوات التالية:

١- إعداد الإطار النظري للبحث، ويتضمن مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث وهى: بيئات التعلم الذكية، والتحليلات التعليمية، ومستويات الدعم، ومهارات كتابة خطة البحث العلمي، والرضا عن التعلم.

٢- تحديد معايير تصميم مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية لطلاب الدراسات العليا.

٣- التصميم التعليمي لمستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية لتنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا.

٤- إجراء تجربة البحث الأساسية وتضمنت (الإعداد للتجربة، واختيار عينة البحث، والتطبيق القبلي للاختبار المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي، ومقياس الرضا عن التعلم، وتقديم مستويات الدعم ببئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية، والتطبيق البعدي لأدوات البحث).

٥- تصحيح ورصد الدرجات لإجراء المعالجات الإحصائية.

٦- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

٧- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

- **بيئات التعلم الذكية Intelligent (Smart) learning environments:**

يعرفها مكيوليكى (Mikulecky, 2016, p. 365) بأنها منظومة تطبق أساليب جديدة على مستويات تصميم التعليم والتعلم، وإدارة التعلم وتنظيمه، بحيث تساعد على توفير بيئة للمتعلمين تتيح فرص التعلم الفردى، والتفكير بصورة محفزة، وتسهيل إجراءات التعلم، وتوفير دعم على أساس احتياجات المتعلم وملاحظة دقيقة لأنشطته التعليمية.

ويمكن تعريفها بأنها: تكنولوجيا الأجهزة الذكية ومنها (الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر

المحمول ونظارات Google)، والتي تدعم المتعلم فى أي وقت وأي مكان، وتكنولوجيا البرنامج الذكية، حيث تشير كلمة "ذكية" إلى القدرة على التكيف والمرونة، من خلال تقديم التعلم الشخصي والتكيفي وفقًا لاحتياجات وتفضيلات المتعلمين من خلال عدد من التقنيات والأدوات منها (الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة وتحليلات التعلم والمحرك التكيفي)، وتعتبر بيئة التعلم الذكية هى بيئة تعليمية جذابة وقابلة للتطوير، يمكنها توفير خدمات تعليمية مخصصة وشخصية (مثل الوعي بالسياق، والمحتوى التكيفي، والأدوات التعاونية والتفاعلية، والتقييم السريع وردود الفعل فى الوقت الحقيقي) بهدف إشراك المتعلم فى التعلم الفعال والكفء والهادف، كما أنها تعتمد على بنية محددة لدعم تكامل الواجهات والأجهزة الذكية وبيانات التعلم المختلفة بشكل أفضل (Zhu, Yu & Riezebos, 2016, pp. 5-6).

وتعرف بيئة التعلم الذكية إجرائيًا بالبحث الحالي بأنها: بيئة تجمع بين خصائص التعلم الشخصي والتكيفي، يتم تصميمها لطلاب الدبلوم الخاصة فى التربية قسم تكنولوجيا التعليم، تضيف الوعى باحتياجات المتعلم فيتم تحديث التعلم بشكل فردي بحسب تفاعله مع المحتوى وتقدمه ونتائج تقييمه وتفضيلاته وإضافاته، فيصبح لكل متعلم واجهة تفاعل، وأليات تصفح وابحار وتقويم ومحتوى تفاعلي خاص ربما يتغير من وقت لآخر؛ حسب استجاباته أثناء التعلم، كما تقدم الأنشطة المرتبطة بالمحتوى بشكل فردي لكل متعلم تبعًا لمجموعة من البيانات التي يتم الحصول عليها (مثل مقدار تفاعله مع المحتوى ومستوى أدائه السابق)، وذلك لتحسن أداء المتعلمين وتحقيق أهداف المقرر المرغوبة.

- **التحليلاتية التعليمية Learning Analytics:**

يركز كل من كامبيل وأوبلنجر (Campbell & Oblinger, 2007) فى تعريفهم للتحليلات التعليمية على النجاح الدراسي للمتعلمين، والمعروف من معدلات تحصيلهم ومعدلات التخرج، وإمكانية إنشاء معلومات تنبؤية قابلة للتنفيذ لتحسين التعليم والتعلم ونجاح المتعلمين؛ حيث يتم دمج البيانات بالتقنيات الإحصائية، والنمذجة التنبؤية لمساعدة هيئة التدريس فى تحديد أى من المتعلمين قد يواجهون صعوبة تعليمية، مما يسمح للتدخلات بمساعدتهم على النجاح، وفى الغالب تستخدم التحليلات التعليمية لاكتشاف مشكلة المتعلمين المعرضين للخطر.

وتُعرف تحليلات التعلم بأنها: "مجموعات البيانات الضخمة" المتوفرة فى السياقات التعليمية وتحليلها للحصول على فهم أفضل لمشاركة المتعلمين ومستوي التقدم والإنجاز، كما أنها تساعد المعلمين فى تفسير البيانات والتنبؤ بحالة المتعلم، ومن ثم الإبلاغ بالقرارات التعليمية والتربوية المستقبلية (Lockyer, Heathcote & Dawson, 2013, p. 1441).

وتعرف التحليلات التعليمية إجرائيًا بالبحث الحالي بأنها: عملية يتم من خلالها قياس بيانات طلاب الدبلوم الخاصة فى التربية قسم تكنولوجيا

التعليم، بمقرر قاعة بحث، وتحليلها من أجل الحصول على تقارير بمعلومات تساعد فى تفعيل بيئة التعلم الذكية لتحسين مخرجات التعلم.

- **الدعم الإلكتروني Electronic Support:**

يُعرف الدعم بأنه مساعدة إلكترونية مقصودة تقدم للمتعلم من خلال مصدر أكثر معرفة، وقد يكون أداة أو برنامج أو تفاعلًا بين المعلم والمتعلم، أو تفاعلًا بين المتعلم وأقرانه المتعلمين، لتحقيق أهداف تعليمية (Fritz & Schiefer, 2002, p. 95).

ويعرف باهيل (Phal, 2002, p. 758) الدعم بأنه المساندة التى يحصل عليها المتعلم أثناء عملية بناء المعرفة ويقوم بإزالتها عندما يكون قادر على دعم نفسه.

- **مستويات الدعم Levels Of Learning Support:**

وتعرف مستويات الدعم إجرائيًا بالبحث الحالي: بأنها حجم المساعدة المقدمة ببيئة التعلم الذكية وتقدم بثلاثة مستويات لطلاب الدراسات العليا فى ضوء ما تتوصل له البيئة من معلومات وبيانات عن المتعلمين نتيجة للتحليلات التعليمية المتضمنة بها، حيث تتدرج المساعدة على خط متصل فى أحد طرفيه تقع المساعدة الموجزة وهى الحد الأدنى من المساعدة وتقدم على هيئة تلميحات تعطى للمتعلم، وفى المنتصف يقع الحد المتوسط من المساعدة وتقدم على هيئة تلمحيات وتحديد للخطوة التالية التي ينبغي على المتعلم القيام بها، وفى الطرف الأخر تقع المساعدة التفصيلية وهى الحد الأقصى من المساعدة التي تعطى بالتفصيل أثناء أداء المتعلم للأنشطة فى البيئة وتقدم على هيئة تلميحات وتحديد للخطوة السابقة، وتحديد الأخطاء مع إعطاء أمثلة.

- **مهارات كتابة خطة البحث العلمي Research Plan Writing Skills:**

هى عملية كتابة علمية فى شكل مخطط علمى يوضح ما ينوى الباحث أن يقوم بدراسته وكيفية القيام بهذه الدراسة وكيف أنها تقوم بأدوار عديدة فى مسار البحث لعلمى، حيث يعتبر التزامًا من الباحث بالمشكلة التي سوف يدرسها، وحدود الدراسة واجرائتها، ومجالات الدراسة (محمد عبد الحميد،٢٠١٣، ٦١٩).

كما تعرف مهارات كتابة خطة البحث بأنها: مجموعة من العمليات التى ينتج عنها تقرير وافٍ يكتبه الباحث بعد استكمال الدراسات الأولية فى المجال الذى اختار مشكلته فيها، ويوّضح هذا التقرير أهمية المشكلة والجهود التي بذلها الباحث فى مواجهتها والدوافع التي دفعت الباحث لاختيارها، كما يحدد التقرير مشكلة البحث ويعّين أبعادها وحدودها ومسلماتها وفرضياتها واجرائتها (عبد الغنى العمرانى،٢٠١٣، ١٨٦).

وتُعرف مهارات كتابة خطة البحث العلمي إجرائيًا بالبحث الحالي: بأنها "العمليات التي يمارسها طلاب الدبلوم الخاصة تخصص تكنولوجيا التعليم لإعداد خطة تفصيلية لدراسة مشكلة ما وتتضمن مهارات متنوعة منها: مهارة صياغة

العنـوان، والشـعور بالمشـكلة، وجمـع المعلومـات المرتبطـة بالمشـكلة وتصـنيفها، وفـرض الفـروض، وتحديد الأساليب الإحصائية.

- **الرضـا عـن الـتعلم** Learning Satisfaction:

ويعرف الرضا عن التعلم بأنه اعتقاد الطالب بـأن الخبـرات والتجـارب التعليميـة تلبـى احتياجاتـه وتحقق توقعاتـه (Alqurashi, 2019, p. 133). ويشير الرضا أيضًا بأنـه الاستعداد لمواصلة عملية التعلم لأن التوقعات والاحتياجات الشخصية تتحقق فـى بيئـة الفصـل الدراسـي (Rashidi & Moghadam, 2014, p. 6).

كمـا يُعرف رضـا الطـلاب عـن الـتعلم بأنـه: اعتقاد قصير الأجل يعتمد على تقييم تجربتهم مع الخدمة التعليمية المقدمة، تمامًا كما هو الحال فى مكان العمل، ويتم التعامل مع الرضا فى الإعدادات الأكاديمية من خلال نتائج الكلية (المعدل التراكمي GPA ومعـدلات الاسـتبقاء ومعـدلات التخـرج). (Tessema, Ready & Yu, 2012, p. 35)

ويعرف الرضـا عـن الـتعلم إجرائيًـا بالبحـث الحـالي بأنـه: الدرجـة التـي يـتم بهـا تلبيـة توقعـات واحتياجات طلاب الدراسات العليا من خلال تجبرتهم ببيئـة الـتعلم الذكيـة والخبـرات والتجـارب التعليميـة المرتبطة بمقرر قاعة بحث، والتفاعل مع المحتوي وأعضاء هيئة التدريس والأقران.

الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث يهدف إلى تقديم مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية لتنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا، لذا فقد تناول الإطار النظرى المحاور التالية:

المحور الأول- بيئات التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية:

بيئة التعلم الذكية هى بيئة فعالة وجذابة يمكن لها أن تتكيف مع خصائص المتعلم، وتخصيص دعم التعليم والتعلم، من خلال تقديم الدعم المناسب لكل متعلم، حيث يعتبر التكيف هو السمة المميزة للسلوك الذكي، كما يمكن لها التعامل مع مجموعة كبيرة من المتعلمين ذوي مستويات مختلفة من المعرفة السابقة، والخلفيات والاهتمامات المتنوعة (Spector, 2014, p. 2).

- **خصائص بيئات التعلم الذكية**:

يُصنف كل من كيومار وجراف Kumar & Graf, 2011, p. 35) واسبيكتور (Spector, 2014, pp. 7-8)، وبرايس (Price, 2015, pp. 3-4)، وزاهو ويو وريزبدوا (Zhu, Yu & Riezebos, 2016, p. 11)، وهويل وماسون (Hoel & Mason, 2018, pp. 14-15)، وخليف وفاريد (Khlaif & Farid, 2018, p. 3) أهم خصائص بيئات التعلم الذكية فى ثلاث فئات رئيسة، هي:

(١) الضرورية Necessary، وتشمل:

- الفعالية Effectiveness: وتعني أن ينتج عن بيئة التعلم نتائج تعليمية مقبولة أو مرغوبة بشكل عام، مقارنة ببيئة تعلم غير ذكية لمتعلمين ممثلين للمجتمع الأصلي.
- الكفاءة Efficiency: وتعني أن تكون بيئة التعلم الذكية اقتصادية من حيث التكلفة، ولا تكلف أكثر من النفقات الأولية للدعم والصيانة على مدى فترة خمس سنوات.
- قابلة للتطوير Scalable: وتعني أنه إذا أثبتت بيئة التعلم الذكية أنها فعالة وذو كفاءة يتم تطويرها وتوظيفها على نطاق واسع، وليس مجرد تطبيقها كحالة واحدة أو لعدد قليل من التجارب المحدودة والمقيدة.
- الاستقلال Autonomous: يمكن لبيئة التعلم أن تتفاعل بشكل مناسب ومستقل مع مواقف وظروف التعلم المختلفة، كما يفعل المعلم البشري؛ ويتضمن ذلك القدرة على مساعدة المتعلمين على أن يصبحوا أكثر تنظيمًا وإدراكًا لأهدافهم وعملياتهم ونتائجهم التعليمية.

(٢) الرغبة بها بدرجة كبيرة Highly desirable، وتشمل:

- الانخرط Engaging: ويعني أن تكون بيئة التعلم الذكية قادرة على تحفيز المتعلمين، والحفاظ على الاهتمام المستمر، ومشاركة مجموعة متنوعة من المتعلمين.
- المرونة Flexible: ويعني أنه يمكن أن تتكيف بيئة التعلم الذكية مع التغييرات، مثل انضمام المتعلمين الجدد إلى الدورة التدريبية أو المقررات المختلفة التي يتم تقديمها أو إضافة أهداف أو أهداف إضافية.
- التكيفية Adaptive: ويعني أنه يمكن أن تتكيف بيئة التعلم الذكية مع احتياجات المتعلم المحددة من خلال التعرف على قدرات وتفضيلات المتعلم واهتماماته.
- الشخصية Personalized: ويعني أنه يمكن أن توفر بيئة التعلم الذكية مهام مخصصة أو ردود فعل تكوينية فقط عند الحاجة لمساعدة المتعلمين الذين يريدون أن يتقدمون بسرعة ومن ثم تحقيق مخرجات التعلم ومراعاة الفروق الفردية.

(٣) التفضيل Likely، وتشمل:

- المحادثة Conversational: يمكن لبيئة التعلم الذكية إشراك المتعلم فى حوار أو تسهيل حوار جماعي حول موضوع أو مشكلة ذات صلة.
- الانعكاس Reflective: يمكن لبيئة التعلم الذكية إنشاء تقييم ذاتي يعتمد على تقدم الطالب وأدائه، ويفضل اقتراح أنشطة وسمات فى بيئة التعلم يمكن تعديلها لتحسين الفعالية الكلية.
- الابتكار Innovative: تستخدم بيئة التعلم الذكية التقنيات الجديدة، والمبتكرة بطرق حديثة لدعم التعلم والتعليم.
- التنظيم الذاتي Self-organizing: يمكن لبيئة التعلم الذكية أن تعيد ترتيب الموارد وتحكم آليات تحسين أدائها بمرور الوقت؛

بنـاءً علـى البيانـات التـي يـتم جمعهـا واسـتخدامها تلقائيًـا لتحسـين كيفيـة تفاعـل البيئة مع المتعلمين فى مختلف الظروف.

- **مميزات بيئات التعلم الذكية**:

يشير كل من الشافاكيو وآخرين (Ashfaque et al., 2014,)و(320، وهوانج واتشيو وين وأوجاتاووو (Hwang, Chu, Yin & Ogata, 2015, p. 127)، واسبكتور (Spector, 2016, p. 2733) إلى أن أهم مميزات بيئات التعلم الذكية هى:

١- تستخدم التكنولوجيا الرقمية فى دعم التعلم، والتعليم والتدريب.
٢- وسيلة وطريقة تساعد على تحسين التعلم والترويج لتحقيق تعلم أفضل وأسرع.
٣- الهدف الرئيس من هذه البيئات هو نقل التعلم والتعليم إلى أساليب وطرق أكثر فائدة وجعل المتعلم أكثر مشاركة فى التعلم وأكثر انتاجية وزيادة رغبته فى التعلم.
٤- تساعد على تحقيق الدافعية للتعلم وزيادة الفاعلية والتأثير ولذلك فإن استمرار تطور التكنولوجيا هو ضمان لاستمرارية تطور بيئات التعلم الذكية وضمان لزيادة فاعليتها فى جذب وتنمية الإنتباه لدى المتعلم.
٥- يمكن للمعلمين تقييم التعلم الذي حققه طلابهم على الفور، إذا لم يتم فهم المفهوم الذي يتم تدريسه، فيمكن تكراره بمزيد من الوضوح والتركيز.
٦- تحديد مجالات قوة الطالب وكذلك نقاط الضعف، وهذه تساعد فى نهاية المطاف على أن يصل الطالب لفهم أفضل.

- **أهمية بيئات التعلم الذكية**:

يوصي هوانج (Hwang, 2014, p. 10-12)، وزاهو ويو وريزبدوا (Zhu, Yu & Riezebos, 2016, pp. 6-10) بضرورة الاهتمام ببيئات التعلم الذكية كمفهومًا جديدًا للتعلم التكنولوجي من خلال:

(١) تطوير أطر تنفيذ بيئات التعلم الذكية: حيث يوفر التقدم السريع للتكنولوجيات الرقمية (على سبيل المثال: الواقع المعزز Augmented Reality، ورؤية الكمبيوتر Computer Vision، والتعرف على الكلام Speech Recognition، والتقنيات المحمولة التي يمكن ارتداؤها Mobile And Wearable Technologies) وتكنولوجيات التحليلات (على سبيل المثال: تحليلات التعلم Learning Analytics، وتكنولوجيات الوعي الاجتماعي (Social-Awareness Technologies ومن الضروري اقتراح أطر تنفيذ لبيئات التعلم الذكية باستخدام هذه التقنيات الناشئة لتنفيذ بيئات تعلم ذكية قائمة على أغراض تعليمية مختلفة، ومن وجهات نظر مختلفة تراعى النظريات التربوية.

(٢) تفسير وفحص نظريات البيداجوجيا الحالية لبيئات التعلم الذكية: أنماط التعلم الجديدة ستثير قضايا تربوية جديدة، وبما أن التعلم الذكي

مفهوم جديد تمامًا للتعلم؛ لذلك، يُوصي باقتراح وتقديم أفكارًا جديدة للتعليم وفقًا لتلك النظريات الموجودة، ومنها: النظرية البنيوية Constructivism، ونظرية التحفيز Motivational Theory، ونموذج قبول التكنولوجيا The Technology Acceptance Model، ونظرية الحمل المعرفي Cognitive Load Theory، ونظرية تصميم الوسائط المتعددة Multimedia Design Theory.

(٣) استراتيجيات التعلم والتقييم الخاصة بالتعلم الذكي: قد يلزم التعلم الذكي إعادة النظر فى استراتيجيات التعلم والتقييم المعززة للتكنولوجيا الحالية وتنقيحها. علاوة على ذلك، قد توفر مفاهيم التعلم الجديدة فرصًا جيدة للباحثين لتطوير استراتيجيات جديدة لمساعدة المتعلمين بطريقة أكثر فعالية وكفاءة فى اكتساب المعرفة وحل المشكلات فى العالم الحقيقي.

(٤) التطبيقات المبتكرة للتعلم والتدريب من خلال البيئات الذكية: من المتوقع أنه مع التقنيات الجديدة ومفاهيم التعلم الجديدة، سوق يتم استكشاف مجالات تطبيق جديدة يصعب تنفيذها فى بيئات التعلم الحالية.

(٥) تقييم الأداء وتقييم الإدراك: معرفة المزيد عن أداء التعلم وتصورات المتعلمين أمر مفيد للغاية للباحثين لتطوير بيئات التعلم الذكية لتصبح أكثر فعالية، ويمكن إجراء التقييم من عدة جوانب، منها: التحصيل العلمي والقدرة على حل المشكلات، ودرجة قبول التكنولوجيا، والدافع للتعلم، وموقف التعلم، والكفاءة الذاتية وتنظيم الذات. كذلك دراسة أثر بيئات التعلم الذكية على أداء التعلم وتصورات الطلاب ذوي أنماط التعلم المختلفة أو الأساليب المعرفية أو غيرها من الخصائص الشخصية.

(٦) سلوك التعلم وتحليل نمط التعلم: أن فهم سلوكيات المتعلمين وأنماط التعلم فى بيئات العالم الواقعي والعالم الافتراضي المتكامل مفيد فى تطوير أدوات واستراتيجيات تعليمية أكثر فعالية. نظرًا لأن بيئة التعلم الذكية قادرة على تسجيل كل تفاصيل سلوكيات تعلم الطلاب، فإنها توفر فرصة جيدة لاكتساب معلومات قيمة ومفصلة من خلال تحليل هذه السلوكيات. والأهم من ذلك، أن الملاحظات والتحليلات طويلة المدى لسلوكيات التعلم يمكن أن تتحول إلى درجة تجعل الباحثين قادرين على معرفة المزيد عن الآثار الاجتماعية للتكنولوجيا التعليمية الجديدة.

- **متطلبات بيئات التعلم الذكية**:

يتطلب تصميم بيئات التعلم الذكية تحديد مجموعة من المتطلبات الأولية قبل وأثناء وبعد التعلم (Koper, 2014, p. 5):

- قبل التعلم:

١- توفير جهاز رقمي واحد أو أكثر يمكنه تحديد موقع المتعلمين وسياقهم وثقافتهم.

٢- انشاء محتوى التعلم ويتضمن تحديد الأهداف العامة ثم الأهداف السلوكية؛ ثم تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلم ثم توليد الأسئلة؛ ثم التنبؤ بالفروض.

- أثناء التعلم:

٣- تشغيل المعلومات وتشمل القراءة والتفكير.

٤- إضافة تطبيقات للأجهزة الرقمية تقدم العديد من وظائف التعلم مثل توفير المعلومات (المعززة)، والتقييمات، والتعاون عن بُعد، والتغذية الراجعة المرتدة والموجزة.

- بعد التعلم:

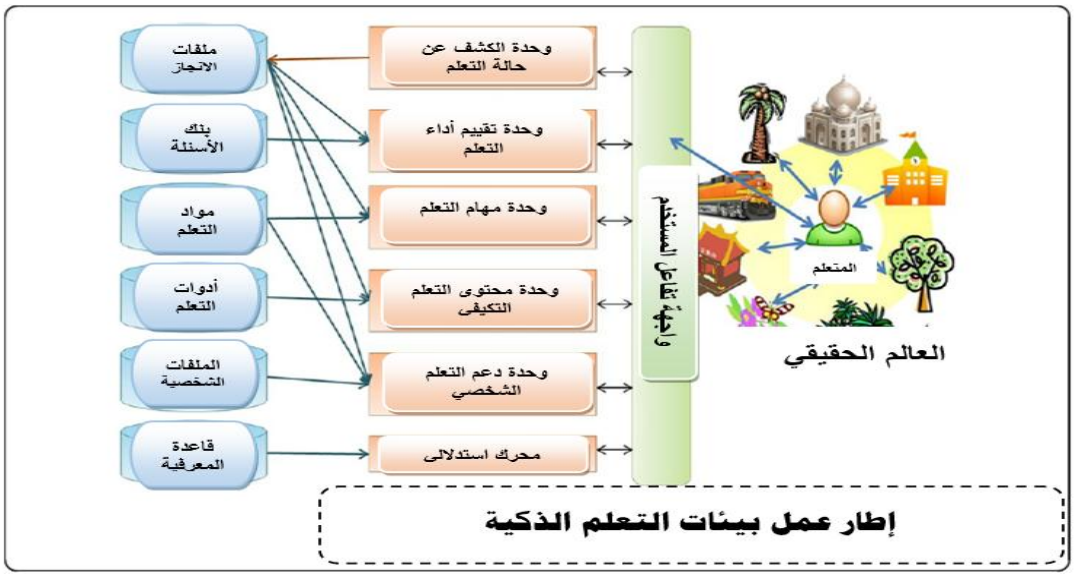
٥- نقل المعلومات وتشمل تحديد صور للمهام لسهولة فهمها وتنفيذها.

٦- انعكاس المعرفة وتشمل إيجاد الدليل لمقابلة الأهداف الشخصية لتحقيق مهمة معينة.

٧- تقوم الأجهزة الرقمية بمراقبة تقدم المتعلمين، وملاحظة نقاط القوة الشخصية، وتوفير المعلومات المناسبة لهم؛ ومن ثم تحديد الأهداف للمرات القادمة.

- **إطار عمل بيئات التعلم الذكية:**

يشير هوانج (Hwang, 2014, pp. 6-8)، واسبيكتور (Spector, 2014, p. 8)، وميورثي واير ومافنكيورفي (Murthy, Iyer & Mavinkurve, 2016, p. 8)، وهويل وماسون (Hoel & Mason, 2018, p. 7) أن إطار عمل بيئة التعلم الذكية يتكون بشكل أساسي من الوحدات التالية:



شكل (١) إطار عمل بيئات التعلم الذكية

(١) وحدة الكشف عن حالة التعلم A Learning Status Detecting Module: تكشف هذه الوحدة التعليمية عن حالة المتعلمين بالعالم الحقيقي (المواقع وسلوكيات التعلم)

وعن السياقات البيئية (درجة الحرارة والرطوبة) عن طريق الاتصال ببعض أجهزة الاستشعار.

(٢) وحدة تقييم أداء التعلم A Learning Performance Evaluation Module: تقوم هذه الوحدة بتقييم أداء المتعلمين وتسجيله عن طريق إجراء الاختبارات عبر الإنترنت أو فى العالم الحقيقي.

(٣) وحدة مهمة التعلم التكيفي An Adaptive Learning Task Module: تقوم هذه الوحدة بتخصيص مهام التعلم للمتعلمين بناءً على تقدم التعلم وأداء التعلم والعوامل الشخصية وأهدافهم التعليمية فى جميع التخصصات.

(٤) وحدة محتوى التعلم التكيفي An adaptive learning content module: توفر هذه الوحدة التعليمية مواد تعليمية للمتعلمين؛ استنادًا إلى تقدم التعلم، وأداء التعلم، والعوامل الشخصية، والوضع الفعلي للمتعلمين، وتقوم هذه الوحدة بتنظيم المواد التعليمية وتعديل واجهة المستخدم لمقابلة احتياجات المتعلم الفردية.

(٥) وحدة دعم التعلم الشخصي A personal learning support module: توفر هذه الوحدة الدعم التعليمي للمتعلمين بناءً على احتياجاتهم التعليمية، ويمكن أن يكون دعم التعلم بمثابة مبدأ توجيهي لمهمة التعلم أو محتوى التعلم، أو تلميح لمهمة التعلم، أو التغذية المرتدة، أو خريطة ذهنية لمساعدة المتعلم على التعلم بطريقة فعالة، أو لتحديد نوع الدعم المطلوب تقديمه، ويجب عند تصميم هذه الوحدة مراعاة مميزات مهام التعلم، ومحتوى التعلم بالإضافة إلى أداء التعلم، والعوامل الشخصية والوضع الفعلي للمتعلمين.

(٦) مجموعة من قواعد البيانات A Set Of Databases: لحفظ ملفات تعريف المتعلم وحافظات التعلم وأوراق التعلم (أي الأوراق التي تقدم مهام التعلم لكل وحدة أو موضوع تعليمي) والمواد التعليمية وعناصر اختبار وأدوات التعلم.

(٧) محرك استدلالي وقاعدة معرفة An Inference Engine And A Knowledge Base: قاعدة المعرفة وتتضمن المعرفة التعليمية وخبرة المعلمين، قد تحتوي أيضًا على قواعد صنع القرار الناتجة عن تحليل الحالات السابقة للمتعلمين، أما محرك الاستدلال فهو برنامج كمبيوتر يتخذ القرارات من خلال تحليل الحالة الحالية (أي حالة الطالب والسياقات البيئية) استنادًا إلى القواعد الموجودة في قاعدة المعرفة.

- **فاعلية بيئات التعلم الذكية**:

يؤكد عدد من الدراسات على فاعلية بيئات التعلم الذكية، منها:

دراسة كل من ويو ولوي Wu & (Looi, 2012) والتي هدفت إلى تصميم وكيل لدعم التفكير المنعكس للطلاب فى بيئة تعلم ذكية، وذلك حيث يراعي الوكيل نوعيين من المتطلبات، النوع الأول ويثير انعكاس مزدوج ويسمى

المتطلبات العامة Generic Prompts eliciting Double-Loop Reflection وتتمثل هذه المتطلبات فى كيفية توجيه المتعلم لبدأ دراسة المقرر، وما هى توقعاته من دراسة هذا المقرر، والإطلاع على التوصيف الخاص بالمقرر وأهدافه ومصادره، والنوع الثاني ويثير انعكاس فردي، ويسمي المتطلبات المحددة Specific Prompts eliciting Single-Loop Reflection وتتمثل هذه المتطلبات فـn توجيه الطلاب نحو تحقيق أهداف تعليمية معينة، من خلال التفكير فى المهارات الخاصة بالمهمة والمجالات ذات الصلة بأنشطتهم وتوضيح استجاباتهم التوضيحية، وأظهرت النتائج إلى أن مصممي بيئة التعلم الذكية يجب أن يركزوا على تشجيع الطلاب على التفكير فى استراتيجياتهم ومعتقداتهم وراء المعرفية، والسماح للطلاب بتحمل مسؤولية توجيه استقلالية التعلم الخاصة بهم.

ودراسة لين (Lin, 2019) والتي هدفت إلى تطوير نظام تعلم ذكي تشخيصي، وتم إجراء تجربة على دورة هندسة البرمجيات فى إحدى جامعات تايوان لمعرفة فعالية النظام المقترح، وتعلم الطلاب فى المجموعة التجريبية بالنظام الذكي فى استراتيجية التعلم المقلوب، في حين تعلم الطلاب بالمجموعة الضابطة فى الفصول الدراسية التقليدية، وأظهرت النتائج أن نظام التعلم الذكي التشخيصي قد حسن بشكل كبير من تحصيل الطلاب، ودوافع التعلم، والقدرة على حل المشكلات.

- **أهداف التحليلات التعليمية ببيئة التعلم الذكية:**

تم تقديم مصطلح التحليلات التعليمية لأول مرة من خلال نظام WebCT لإدارة التعلم، لوصف تطبيق أدوات وممارسات ذكاء الأعمال فى التعليم العالي (Elias, 2011; Norris et al., 2008)، كما تُوظف فئة كبيرة من التطبيقات والتكنولوجيات لجمع، وتخزين، وتحليل، وتوفير الوصول إلى البيانات لمساعدة مسؤولي المؤسسات على اتخاذ قرارات أفضل (Goldstein & Katz, 2005).

ويشير كل من شاتي وآخرين (Chatti et al., 2012, p. 2) أن تحليلات التعلم تهدف إلى تفسير مجموعة واسعة من البيانات التي يتم تجميعها عن المتعلمين من أجل:

- تقييم التقدم الأكاديمي،
- التنبؤ بالأداء المستقبلي،
- تحديد احتمالات آداء المتعلمين وقدراتهم،
- والتركيز على تحويل البيانات التعليمية الناتجة عن المتعلمين لإجراءات مفيدة لتعزيز التعلم.

- **أنواع التحليلات ومستوياتها:**

ويمكن تصنيف تحليلات التعلم لنوعين رئيسيين ويختص كل نوع بمستويات محددة وأهداف، كما هو موضح فى جدول (٢).

جدول (٢) أنواع التحليلات ومستوياتها (Siemens et al., 2011, p. 4)

نوع التحليلات	مستوى وهدف التحليل	المستفيد
تحليلات التعلم	– المستوى الشخصي: تحليلات شخصية، والأداء المتعلق بأهداف التعلم، وموارد التعلم، وعادات الدراسة، وزملاء الصف. – مستوى المقرر: الشبكات الإجتماعية، والتنمية المفاهيمية، وتحليل الحوار، والمنهج الذكي. – مستوي الأقسام: النمذجة التنبؤية، وأنماط النجاح/ الفشل.	المتعلمين والمعلمين وأعضاء هيئة التدريس
التحليلات الأكاديمية	– المستوي المؤسسي: خصائص المتعلم، وأداء الأكاديميين، وتدفق المعرفة، وتخصيص الموارد. – المستوي الإقليمي (الولاية / المقاطعة): مقارنات بين الأنظمة والجودة والمعايير. – المستوي الوطني والدولي.	الإداريين والممولين والتسويق والحكومات الوطنية

وتنقسم هذه المستويات إلى المستوى الضخم Mega-Level ويتمثل فى الحكومة، والمستوى الكلي Macro-Level ويتمثل فى المؤسسة التعليمية، والمستوى المتوسط Meso-Level (المناهج، المعلم)، والمستوى الأخير والأصغر Micro-Level ويتمثل فى المتعلم (Schumacher & Ifenthaler, 2018, p. 398) وتركز الدراسة الحالية على المستوى الصغير لتحليلات التعلم وهو دعم أنشطة التعلم للطلاب لما لها من فوائد تربوية تتمثل فى:

- الملخص Summative: من خلال فهم عادات التعلم، ومقارنة التعلم، وتحديد المسارات، وتحليل نتائج التعلم، وتتبع التقدم نحو الأهداف.
- الوقت الحقيقي Real-time: من خلال تلقي التدخلات الآلية وتقديم الدعم، السماح بالتقييمات بما فى ذلك الآخذ بردود الفعل فى الوقت المناسب.
- التنبؤ Predictive: من خلال تحسين مسارات التعلم، والتكيف مع التوصيات، والانخراط فى التعلم، وزيادة معدلات النجاح.

– عملية تحليلات التعلم ببيئة التعلم الذكية:

وتتمثل عملية تحليلات التعلم فى ثلاث خطوات هامة متكررة هى: (١) جمع البيانات والمعالجة المسبقة Data collection and pre-processing، و(٢) التحليلات والإجراءات Analytics and action، و(٣) المعالجة اللاحقة (ما بعد المعالجة) Post-processing، وفيما يلي توضيح ذلك (Chatti et al., 2012, p. 5; Verbert et al., 2013, p. 1501; Wise et al., 2016, p. 161):

(١) جمع البيانات والمعالجة المسبقة Data Collection And Pre-Processing:

وتهدف إلى جمع البيانات من البيئات والأنظمة التعليمية المختلفة، ويتم من خلالها اكتشاف

الأنماط المختلفة من البيانات؛ كما تتيح المعالجة المسبقة للبيانات تحويل البيانات إلى تنسيق مناسب يمكن استخدامه كمدخل لتحليلات التعلم، والتي تتمثل فى ترتيب البيانات، وتكامل البيانات، وتحويل البيانات، ونمذجة البيانات، وتحديد هوية المستخدمين والجلسات، وإكمال المسار.

(٢) التحليلات والإجراءات Analytics And Action: لا تتضمن خطوة التحليلات فقط تحليل المعلومات وتصوراتها، بل تتضمن أيضًا الإجراءات التى تتم على هذه المعلومات، وتشمل هذه الإجراءات المراقبة، والتحليل، والتنبؤ، والتدخل، والتقييم، والتكيف، والتخصيص، والتوصية.

(٣) المعالجة اللاحقة (ما بعد المعالجة) Post-processing: تتضمن هذه الخطوة تجميع بيانات جديدة من مصادر بيانات إضافية، وتنقيح مجموعة البيانات، وتحديد السمات الجديدة المطلوبة للتكرار الجديد، وتحديد المؤشرات / المقاييس الجديدة، وتعديل متغيرات التحليل، أو اختيار طريقة تحليلية جديدة.

وقد راعى البحث الحالي عمليات تحليلات التعلم فيما يتعلق بجمع البيانات والمعالجة المسبقة لبيانات الطلاب ببيئة التعلم الذكية، وإجراء عمليات المراقبة، والتحليل والتنبؤ بمستوى الطالب، والتخصيص لمستوى الدعم المقدم، مع تقديم موارد تعلم إضافية تختلف باختلاف مستوى الدعم المقدم.

- **النموذج المرجعى لتحليلات التعلم A Reference Model for Learning Analytics:**

يعتمد النموذج المرجعى لتحليلات التعلم على أربعة أبعاد رئيسة تتمثل فى (Chatti et al., 2012, p. 7):

شكل (٢) النموذج المرجعي لتحليلات التعلم

(١) البيانات والبيئات *Data and Environments (What)*: تستخدم التحليلات التعليمية للحصول على مصادر متنوعة من البيانات التعليمية، حيث يتراكم العديد من السجلات الكبيرة من البيانات لأنشطة المتعلمين وبيانات التفاعل (Romero & Ventura, 2007)، ومع نمو المحتوى المقدم من المستخدمين تعتمد تحليلات التعلم على البيانات من المصادر الموزعة، مما ينتج عنه العديد من سجلات البيانات المتعددة (Suthers & Rosen, 2011).

(٢) أصحاب المصلحة Stakeholders (Who): يمكن توجيه تطبيق تحليلات التعلم نحو أصحاب المصلحة المختلفين، بما فى ذلك المتعلمين، والمعلمين، والمؤسسات التعليمية (المشرفين وصانعي القرار بالكلية)، والباحثين، ومصممى النظام الذين لديهم وجهات نظر وأهداف وتوقعات مختلفة من نتائج التحليلات، ومن المحتمل أن يهتم المتعلمين بكيفية تحسين درجاتهم أو مساعدتهم، وقد يهتم المعلمون بكيفية زيادة فعالية ممارساتهم التدريسية أو دعمهم فى تكييف عروض التدريس الخاصة بهم لاحتياجات المتعلمين، ويمكن للمؤسسات التعليمية استخدام أدوات تحليلية لدعم اتخاذ القرار، وتحديد المتعلمين المحتملين و"المعرضين للخطر"، وتحسين نجاح المتعلمين أي الاحتفاظ بالمتعلمين ومعدلات التخرج (Campbell et al., 2007; Campbell & Oblinger, 2007).

(٣) الأهداف Objectives (Why): يوجد العديد من الأهداف لتوظيف تحليلات التعلم حسب وجهة النظر الخاصة لأصحاب المصلحة المختلفين، وتتمثل الأهداف الممكنة لتحليلات التعلم، فى (Khousa, Atif & Masud, 2015, p. 7):

- المراقبة والتحليل Monitoring And Analysis: ويقصد بها مراقبة الأهداف من خلال تتبع أنشطة المتعلمين، وإنشاء التقارير؛ من أجل دعم اتخاذ القرار من قبل المعلم أو المؤسسة التعليمية.
- التنبؤ والتدخل Prediction And Intervention: والهدف من التنبؤ والتدخل هو تطوير نموذج يحاول التنبؤ بمعرفة المتعلم والأداء المستقبلي، بناءً على أنشطته، وإنجازاته الحالية، ويمكن استخدام هذا النموذج التنبوي لتوفير تدخل استباقي للمتعلمين الذين قد يحتاجون إلى مساعدة إضافية.
- الإرشاد والتوجيه Tutoring And Mentoring: يهتم المعلم بشكل أساسي بمساعدة المتعلمين أثناء آدائهم للواجبات والتكليفات، والمرتبطة بسياق المقرر، حيث يقوم المعلم بدعم المتعلمين فى توجههم وإدخالهم فى وحدات التعلم الجديدة بالإضافة

إلى تقديم تعليمات معينة عن الموضوع الجديد فى المقرر.

- التقييم والتغذية الراجعة Assessment And Feedback: الهدف هو التقييم (الذاتي) تحسين الكفاءة، والفعالية فى عملية التعلم، حيث توفر التغذية الراجعة الذكية معلومات مثيرة للاهتمام يتم إنشاؤها استنادًا إلى بيانات حول اهتمامات المستخدم وسياق التعلم.
- التكيف Adaptation: الهدف من تحليلات التعلم هو إخبار المتعلمين بما يجب فعله بعد ذلك عن طريق تنظيم موارد التعلم، والأنشطة التعليمية، بشكل متكيف وفقًا لاحتياجات المتعلم الفردي.
- التخصيص والتوصية Personalization And Recommendation: فى مجال التخصيص، فإن تحليلات التعلم ترتكز على المتعلم بشكل كبير، والهدف من تحليلات التعلم من خلال التوصية تقديم المعرفة الصريحة للمتعلمين (كموارد التعلم)، والمعرفة الضمنية (كالأشخاص)، بناءً على تفضيلاتهم، وأنشطتهم، والمتعلمين الآخرين ذوي التفضليات المماثلة.
- الانعكاس Reflection: يتيح التعلم عن طريق الانعكاس (أو التعلم التأملي) فرصة التعلم من خلال العودة إلى العمل السابق، والتجارب الشخصية، وتقييمها من أجل تحسين الخبرات المستقبلية، وتعزيز التعلم المستمر.

وتتمثل الأهداف الرئيسة لتحليلات التعلم بالبحث الحالي فى: تتبع أنشطة الطلاب، وإنشاء التقارير؛ من أجل دعم اتخاذ القرار، والتنبؤ بمعرفة المتعلم والأداء المستقبلي، بناءً على أنشطته، وإنجازاته الحالية، وقيام بيئة التعلم الذكية بدعم الطلاب وتوجيههم وإدخالهم فى وحدات التعلم الجديدة بالإضافة إلى تقديم تعليمات معينة عن الموضوع الجديد فى المقرر، والتخصيص حيث ترتكز تحليلات التعلم على الطالب بشكل كبير، وبناءً على تفضيلاته، وأنشطته ببيئة التعلم، والانعكاس من خلال تعزيز التعلم المستمر.

(٤) الطرائق Methods (How): وتصنف تقنيات أو طرائق التحليل فى أربع طرق رئيسة وفيما يلي توضيح ذلك (Chatti et al., 2012, p. 10):

- الإحصائيات Statistics: تطبق معظم أنظمة إدارة التعلم الحالية أدوات توفر الإحصاءات الأساسية لتفاعل المتعلمين مع النظام، وتتمثل أمثلة الإحصائيات فى الوقت المستخدم عبر الإنترنت، والعدد الإجمالي للزيارات، وعدد الزيارات لكل صفحة، وتوزيع الزيارات بمرور الوقت، وتكرار مشاركات / ردود المتعلمين، والنسبة المئوية لقراءة المواد.
- التصور المعلوماتي Information Visualization: ويمكن استخدام طرق مختلفة: كالمخططات أو الخرائط أو الرسوم ثلاثية الأبعاد لتمثيل وتنسيق المعلومات بشكل واضح ومفهوم، حيث يتم استبدال التقارير التقليدية المستندة إلى جداول البيانات بلوحات معلومات تعرض مؤشرات أداء مختلفة بيانيًا.

- التنقيب عن البيانات (DM) Data Mining: وهو "عملية اكتشاف أنماط أو معرفة مفيدة من مصادر البيانات، على سبيل المثال، قواعد البيانات والنصوص والصور والويب على نطاق واسع، وتصنف طرق استخراج البيانات فى الفئات العامة التالية: التصنيف والتنبؤ Classification and Prediction، والتجميع Clustering، واستخراج قاعدة مجمعة Association Rule Mining.
- تحليل الشبكات الاجتماعية (SNA) Social Network Analysis ويشير تحليل الشبكات الاجتماعية إلى الدراسة الكمية للعلاقات بين الأفراد أو المنظمات، حيث يتم تصميم شبكة اجتماعية بواسطة رسم بياني G = (V, E)، حيث V هى مجموعة العقد (المعروفة أيضًا باسم القمم) التي تمثل الجهات الفاعلة، و E عبارة عن مجموعة من الحواف (تُعرف أيضًا باسم الأقواس والروابط، أو العلاقات)، والتي تمثل نوعًا معينًا من الارتباط بين الجهات الفاعلة، من خلال تحديد الهياكل الاجتماعية، ويمكن تحديد العقد الأكثر أهمية فى الشبكة.

ويعتمد البحث الحالي على الطرق التالية للتحليلات التعليمية ببيئة التعلم الذكية، الإحصائيات من خلال توفير الإحصاءات الأساسية لتفاعل المتعلمين مع البيئة، وتتمثل فى تحديد الوقت المستخدم بالبيئة، والعدد الإجمالي للزيارات، وعدد الزيارات لكل موضوع، وتوزيع الزيارات بمرور الوقت، وتكرار مشاركات / ردود المتعلمين، والنسبة المئوية لقراءة الموضوعات التعليمية، كما يعتمد على التصور المعلوماتي من خلال توفير لوحات معلومات تعرض رسوم وأشكال لمؤشرات أداء مختلفة بيانيًا، كذلك يعتمد علي التنقيب فى البيانات من خلال تصنيف المتعلمين بناءً على المعلومات السابقة المرتبطة بنتائج الاختبارات والتنبؤ بمستويات آدائهم القادمة؛ ومن ثم تقديم الدعم المناسب لهم لآداء الأنشطة التعليمية بعد كل موضوع.

- الأسس النظرية لبيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية:

تعتمد بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بالبحث الحالي على نظرية الخصوصية المعاصرة، وتُحدد النظرية مجموعة أساسية من القواعد هى (Tavani, 2007, p. 5; Willis III, 2013, p. 4):

(١) السياقات Contexts: وهى بيئة التعلم والتي تشتمل مجموعة من الغايات والأهداف والأنشطة والأدوار والعلاقات وغيرها فى إطار منظومي، وتعتبر البيئات القائمة على تحليلات التعلم سياقات غير ثابتة، ويتم التواصل بين المعلمين والمتعلمين بشكل الزامي لضمان تحقيق الغايات والأهداف المنشودة، مما يساعد على توفير بيئة محفزة للتعلم، وآداء الأنشطة والإجابة على الأسئلة، كما يؤكد السياق على أنه أثناء تفاعل المتعلمين مع الأنشطة عبر الانترنت، يتم الحصول على بيانات تتعلق بهذا النشاط وهذه البيانات لا تؤثر على نتائج التعلم، ولكن توفر

معلومات عن مدى مشاركة المتعلمين واندماجهم فى التعلم.

(٢) الجهات الفاعلة Actors: ويمكن تحديد ثلاثة جهات فاعلة، هى: (أ) مرسلو المعلومات Senders of Information، (ب) متلقو المعلومات Recipients of Information، و(ج) موضوعات التعلم Information Subjects، وهناك مجموعة من العوامل التي تؤثر على الخصوصية للجهات الفاعلة بالبيئات القائمة على التحليلات التعليمية، وهى: الفروق الفردية، ومجموعات التشارك، والمعلمين ومنسقو المقررات، وميسرات التعلم، ومستوى اتقان التكنولوجيا المستخدمة، والمخططين والمحللين، والمسؤولين بإدارة بيئات التعلم بالمؤسسة التعليمية.

(٣) السمات Attributes: وتشير السمات إلى تحليل أنواع المعلومات الناتجة عن تحليلات التعلم، والتمييز بين نوعين من المعلومات (العامة والخاصة)، وتؤكد النظرية على أن أنواع المعلومات تختلف باختلاف شروط ومواصفات البيئة التعليمية.

و(٤) مبادئ الإرسال Transmission Principles: يُقصد بها تحديد شروط إرسال وتلقى المعلومات من المرسل للمستقبل، كذلك تحديد طريق التفاعل بين المتعلمين ومسؤولي إدارة البيئات بالمؤسسات التعليمية.

كما تعتمد نظرية الخصوصية المعاصرة على مبدأين أساسيين هما (Slade & Prinsloo, 2013, p. 1518; Heath, 2014, pp. 145-146):

- المبدأ الأول: ويرتبط بالتحليلات البصرية لاستخدامات المتعلم، وذلك من خلال عرض مؤشرات باستخدام الرموز والألوان لتوضيح التقدم الذى أحرزه كل متعلم فى كل موضوع من موضوعات التعلم، وذلك بمراعاة القواعد الأربعة السابقة للنظرية، حيث يتم فى السياق توفير معلومات شخصية للمتعلم باستخدام البيانات الاكاديمية، وفى الجهات الفاعلة يكون المعلم هو المرسل والمتعلم هو المستقبل، وتقدم الموضوعات بشكل فردي لكل متعلم، أما السمات فتتمثل فى (اسم المتعلم، وتاريخ انتهاء المهمة، وتاريخ ارسال المهمة، ومدى تأخره عن تسليم المهمة، ودرجة تقييم المتعلم، ونتائج التعلم، ومستوى تقدم المتعلم)، وفيما يتعلق بمبادئ الارسال فتتضمن شروط وإرسال وتلقى المعلومات والتي لا تتأثر بتغيير البيئة التعليمية.
- المبدأ الثاني: ويرتبط بنموذج المتعلم والتدخلات المرتبطة به، ويعتمد على نمذجة التحليلات التنبؤية والتي تتضمن بيانات متنوعة منها، سياسات القبول للمتعلمين، وخدمات الدعم المقدمة، وسجلات الحضور للمختبرات والبرامج التعليمية وغيرها من البيانات التي يتم تجميعها من مشاركة المتعلم ببيئة التعلم، فيؤكد السياق على توظيف المعلومات الناتجة عن مشاركة المتعلم فى الخدمات الإدارية والدعم ببيئة التعلم، أما الجهات الفاعلة فتقتصر على قيام مسؤولي

البيئة التعليمية باستخدام النماذج التنبؤية لاستخراج المعلومات لكل متعلم، وتشتمل السمات على جميع المعلومات المتعلقة بالمتعلم بدءً من تسجيله وقبوله والمشاركة فى التعلم بالبيئة التعليمية، وبالنسبة لمبادئ الارسال تشير إلى تجميع البيانات عن المتعلمين من خلال أنظمة وقواعد البيانات بداية من البيانات الديموغرافية للمتعلمين ثم البيانات المتعلقة بنموذج المتعلم بحيث يسمح للمعلم بالتدخل طبقًا لحالة كل متعلم.

- **فاعلية نظم وبيئات التعلم القائمة على التحليلات التعليمية**:

تؤكد العديد من الدراسات على فاعلية نظم وبيئات التعلم القائمة على التحليلات التعليمية فى تنمية العديد من المتغيرات التابعة، والتي تعتمد على بعض الطرق الخاصة بتحليل البيانات والمعلومات، ومنها:

دراسة جو (Guo, 2010) والتي هدفت إلى دمج طرق التحليل الإحصائية وتكنولوجيا الشبكات العصبية لتحليل رضاء الطلاب عن المقررات والتنبؤ بها، وحددت الدراسة أن كل من عدد الطلاب (NS) الملتحقين بالدورة ومعدل التمييز العالي (HD) فى التقدير النهائي، هما العاملان الأكثر تأثيرًا فى رضا الطلاب عن الدورة التدريبية، وأظهرت النتائج تفوق نماذج الإدراك الحسي متعدد الطبقات المعتمد على التحليلات الإحصائية فى التنبؤ برضا الطلاب، وأن الدمج بين التحليل الإحصائي والشبكات العصبية حقق نتائج تعلم أفضل، مما يؤثر بدوره على رضا الطلاب.

ودراسة كل من لى وآخرين (Li et al., 2011) والتي هدفت إلى اقتراح نظام ذكي يكتشف تلقائيًا نماذج الطلاب باستخدام وكيل تعلم SimStudent، واعتمدت الدراسة على طرق التصنيفات فى تحليل بيانات ومعلومات المتعلمين داخل النماذج، وأظهرت النتائج أن النظام المكتشف ذو جودة أعلى من النماذج المولدة من قبل الإنسان، ويمكن أن يساعد فى تحسين استراتيجيات التعليم.

ودراسة كل من لين وآخرين (Lin, 2013) والتي هدفت إلى التنقيب عن البيانات لتوفير مسار تعليمي مخصص فى الإبداع: تطبيق لأشجار القرار، حيث تم تطوير نظام تعليمي مخصص للإبداع (PCLS) يعتمد على تقنية استخراج البيانات لأشجار القرارات لتوفير مسارات تعليمية مخصصة لتحسين أداء الإبداع، وأظهرت النتائج التجريبية أنه عندما يتم استخدام مسار التعلم الذى تقترحه شجرة القرارات المختلطة، يكون لدى المتعلمين احتمال بنسبة (٩٠٪) فى الحصول على درجة إبداع أعلى من المتوسط ، مما يشير إلى أن تقنية استخراج البيانات المستخدمة يمكن أن تكون وسيلة جيدة لتوفير التعلم التكيفي المرتبط بالإبداع.

ودراسة كل من مويوري وأوجاتا (Mouri & Ogata, 2015) والتي هدفت إلى تصميم بيئة تعلم منتشر قائمة على تحليلات التعلم لتعليم اللغة، حيث تقترح الدراسة تصور لنظام منتشر يدمج تقنيات شبكة الانترنت مع خريطة الوقت على أساس تحليلات التعلم فى كل مكان (ULA)، وتم إجراء تجربة لتقييم ما إذا كان نظام

التعلم مفيدًا فى العثور على العلاقات بين المتعلمين، وسهل الاستخدام، وأظهرت النتائج أن المتعلمون استطاعوا انشاء علاقات بين بعضهم، مما يدل على أن النظام ساعد على زيادة فرص تعلم المتعلمين.

المحور الثاني- الدعم الإلكتروني ببيئات التعلم الذكية:

يشير مفهوم الدعم عموماً Supporting، أو كما يطلق عليه البعض سقالات التعلم Scaffolds إلى المساعدة التي يتم تقديمها للمتعلم، وتوفر له القدرة على إنجاز التعلم، حيث تتم المساعدة أثناء قيامه بأداء سلوك أو حل مشكلة غالبًا لا يستطيع حلها دون هذه المساعدة، علمًا بأن هذه المساعدة قد تقلل من احتياجه إلى العون فى المستقبل.

وتُعد نظم الدعم Supporting Systems أو المساعدة أو التوجيه أو سقالات التعلم كلها أوجه متعددة لشيء واحد يركز على توجيه المتعلم نحو تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة من خلال تقديم المساعدة له أو نصب سقالات التعلم التي تدعم سيره فى الاتجاه الصحيح نحو تلك الأهداف، وهذا الدعم هو مكون أساسي فى العملية التعليمية وهو حق للمتعلم فلا يصح أن نترك المتعلم وحده يتحسس طريقه بالمحاولة والخطأ دون دعم ومساندة فقد يضل أو يشقى فيبتعد عن الأهداف المطلوبة أو تبتعد الأهداف عنه (محمد خميس، ٢٠٠٩، ١).

- **مفهوم الدعم الإلكتروني:**

وفقًا للسياق التربوي فالدعم الالكتروني هو بنية مؤقتة لابد أن يتناسب مع المتعلم والمهمة ومتغيرات التصميم بحيث يقدم كعملية تحكم ملائمة للمتعلم الذى يواجه دائمًا بتحديات جديدة بمعنى تدرج الدعم المقدم بالنسبة للمتعلم ومهمة التعلم، وبحيث يتم تعديل ذلك تدريجيًا وفقًا للضوابط والتحديات المتغيرة الجديدة (Rasmussen, 2001, pp. 569-570).

كما يؤكد كل من طارق عبد الحليم وآخرين (٢٠٠٨، ٢٢) على أن الدعم الالكتروني هو عملية تعليمية تقدم للمتعلم إطارًا مؤقتًا للعمل أثناء تعلمه، وهذا الإطار يساند ويدعم المتعلم لتنمية مهاراته ودافعيته، ويشجعه على المشاركة فى بناء المعرفة بنفسه، وعندما يبني المتعلم معرفته تبدأ عناصر الدعم فى الزوال حتى تتلاشى فى نهاية التعلم لعدم حاجة المتعلم إليها.

وقد تطور هذا المصطلح كتعبير مجازي ليقوم بوصف أي عدد من آليات دعم المتعلم سواء كان بشريًا أو مبرمجًا أو تكنولوجيًا؛ أي العون والمساعدة التي يقدمها المعلم أو بيئة التعلم سواء كانت برنامج أو وحدة تعلم لتدعيم عملية التعلم؛ حيث يساعد هذا الدعم على استكمال المهمة التعليمية المطلوبة من المتعلم قدر المستطاع لأنها تزوده بالتدعيم اللازم لمساعدته فى الحصول على مستوى عال من الانجاز لذا يعد الدعم الالكتروني ممر أو بوابة تستخدم فى بناء وتدعيم ما يعرفه المتعلم بالفعل للتوصل إلى ما لا يعرفه، كما أنه

عملية اتصال بين المعلم والمتعلمين من خلل عرض وتقديم العناصر التي يحتاجونها وتفصيلتها ثم تدريبهم عليها (Shapiro, 2008, p. 30).

ويشير محمد خميس (٢٠٠٧، ٤٥- ٥٢) إلى أن مفهوم الدعم الإلكتروني يعني تقديم مساندات وتوجيهات مؤقتة للمتعلم أثناء عملية التعلم بما يساعده على إنجاز مهام التعلم الجديدة؛ وتشجعه على بناء المعرفة بنفسه، وهو أمر قد لا يتمكن المتعلم من القيام به دون هذه المساعدة؛ علمًا بأن هذه المساندات قد تساهم فى استغناء المتعلم مستقبلًا عن الحاجة إلى المساعدة مرة أخرى؛ وأن الدعم الإلكتروني فى بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام يمكن أن يتضمن استخدامًا للتعليمات وتوظيفًا للتلميحات، والإشارات والدلالات، وتقديم الأمثلة والعبارات الشارحة والنصائح، والرسائل المساعدة، وتوجيه الأسئلة، أو عرضًا لأمثلة إضافية متعلقة بالموقف التعليمي بما يضمن توجيه المتعلم نحو تحقيق ما هو مطلوب.

كما يشير كل من باركر وشايك (Barker & Schaik, 2010) لبيئة التعلم كمصدر من مصادر الدعم الإلكتروني، فقد تمكن المتعلمين من اتخاذ القرار المناسب لأداء مهمة معينة تحت شروط معينة، وتتيح للمتعلم إمكانية الوصول السريع والفوري للمعلومات المطلوبة والمحددة، وثيقة الصلة بالمهمة المطلوب أدائها، وفى الوقت المطلوب لأدائها، فالدعم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية يستفيد من حداثة هذه البيئة وتكاملها، حيث تقدم معرفة متكاملة تناسب أساليب التعلم المختلفة؛ بينما يرى كاجليتي (Caglity, 2006, pp. 93-103)عكس ذلك ويشير إلى أن بيئة التعلم الإلكترونية قد لا تتيح في معظم الأحيان دعمًا تعليميًا يراعي احتياجات المستفيدين، وخصائصهم.

- **نظم الدعم الالكتروني**:

يشير محمد خميس (٢٠٠٧، ١٣٩) إلى أن نظم الدعم الالكتروني يمكن تصنيفها فى ثلاثة أنواع رئيسة:

(١) دعم التشغيل والاستخدام: وتشمل تعليمات وتوجيهات تساعد المتعلم فى تشغيل النظام واستخدامه، وتتضمن معلومات حول البرنامج أو النظام، أو التعرف بهما، وتشمل اسمه وأهدافه ومدته والفئة المستهدفة ثم معلومات حول عمق المحتوي، وتشمل قائمة بالمعلومات الرئيسة والفرعية التي يتضمنها البرنامج أو النظام، ثم تعليمات التحرك أو التجول داخل البرنامج من مكان لآخر، وللأمام والخلف، وإلى القائمة الرئيسة واستخدام الرموز والمفاتيح، وأخيرًا تعليمات ووسائل الخروج من البرنامج.

(٢) دعم التعليم: وهو دعم خاص بتعليم المحتوي حيث يساعد المتعلم فى الحصول على معلومات تفصيلية أو شروح لمفاهيم أو أشكال أو عرض أمثلة إضافية عند الحاجة إليها.

(٣) دعم التدريب: وهو دعم يصاحب التدريبات والتطبيقات الموجودة داخل البرنامج، ويهدف إلى دعم المتعلمين فى حل هذه التدريبات وتوجيههم نحو الإستجابة الصحيحة، ويتضمن تقديم تلميحات مكتوبة أو مسموعة أو

مصورة، لتوجيه إنتباه المتعلمين نحو الإستجابة الصحيحة، وتعزيز آداء المتعلم بكل خطوة صحيحة يقوم بها.

كما يرى محمد خميس (٢٠٠٩، ١- ٢) أن كل أنواع الدعم لا تقدم بشكل عشوائي وإنما يجب أن تقدم بقدر معلوم وبدقة متناهية فى كل شيء من حيث نوع هذا الدعم وكمه ومستواه وأسلوبه ووقته بما يضمن وصول الدعم المناسب إلى مستحقيه فى الوقت المناسب.

- **خصائص الدعم الإلكتروني**:

حدد كل من زينب السلامي ومحمد خميس (٢٠٠٩، ١٣) مجموعة من خصائص الدعم وهي:

١- النمذجة Modeling: حيث يتم تقديم سلوك مثالى للسلوك التعليمى المرغوب الوصول إليه وتعلمه.

٢- المساندة Support: حيث يتم تقديم المساندة والدعم المطلوب للمتعلم حتى يتمكن من أداء المهمة التعليمية بمفرده معتمدًا على نفسه.

٣- الإختفاء التدريجي Fading: ويعنى الانخفاض فى المساعدة المقدمة للمتعلم تدريجيًا حتى تتماشى وامكاناته الفردية، وبخاصة عندما تزداد قدرته على التعلم.

٤- التشخيص Diagnosis: وتعنى التقدير المستمر لمستوى فهم المتعلم وقدراته أثناء التقدم فى عملية التعلم، لتتلائم مع مستوى المساعدة المقدمة.

٥- التكيف:Adaptation أي أنه يجب أن يتناسب مع احتياجات وقدرات المتعلم.

٦- مؤقت:Temporary يمكن ازالته عندما يشعر المتعلم بعدم الحاجة إليه حتى لا تعيق عملية التعلم.

- **مستويات الدعم الالكتروني**:

تَّصنف مستويات الدعم عبر الانترنت فى (Winnips & McLoughlin, 2000; Cagiltay, 2002; Azevedo, Cromley & Seibert, 2004):

- مستوى الدعم الموجز: ويشير هذا المستوى إلى تقديم المساعدة والتوجيه للمتعلم من خلال إنشاء ترابطات بين الأفكار الرئيسة لمساعدة المتعلم على التفكير فى حل المشكلات المعقدة، أو التى تسود فيها المفاهيم الخاطئة.
- مستوى الدعم المتوسط: ويشير هذا المستوى إلى تقديم المساعدة والتوجيه للمتعلم من خلال الإجابة على الأسئلة، "ماذا فعل المتعلم؟" و "ما المفترض أن يفعله بعد ذلك؟"، فهو مستوى يدعم التفكير فى آداء المتعلم للمهمة، مما يجعل نشاط الانعكاس واضحًا من خلال التعبير عن العمليات العاكسة من قبل المتعلم.
- مستوى الدعم التفصيلي: ويشير هذا المستوى إلى تقديم المساعدة والتوجيه للمتعلم من خلال السماح للمتعلم باستخدام موارد والأدوات متاحة بطرق مختلفة ضمن بيئة معينة، مع شرح وتوضيح كيفية العودة إلى هذه الموارد عند الحاجة، ومن ثم يتم توفير مساعدة ومشورة كاملة للمتعلم.

وتؤكد شيماء صوفي (٢٠٠٦) على أن مستويات الدعم هى مساعدة تتدرج على خط متصل فى أحد طرفيه تقع المساعدة الموجزة وهي الحد الأدنى من المساعدة التي يجب إعطائها للمتعلم، وفى الطرف الآخر تقع المساعدة التفصيلية وهى الحد الأقصى من المساعدة التي تعطى بالتفصيل أثناء سير المتعلم فى البرنامج.

- **خصائص مستويات الدعم الالكتروني:**

يؤكد كل من طارق عبد الحليم وآخرين (٢٠٠٨، ٤٠ - ٤١) على أن خصائص مستويات الدعم الالكتروني هي أن:

- تقدم مستويات الدعم بصورة متدرجة تتراوح من أعلى مستوى للدعم إلى أقل مستوى من المساعدة.
- يتسم بالمرونة حيث يستطيع المتعلم الاختيار من بين مستويات الدعم المقدم وإزالته والرجوع إليه إذا شعر بالحاجة إليه.
- ألا تقدم مستويات الدعم طوال الوقت حتى لا يجعل المتعلم يعتمد عليه، ويفشل فى بناء نماذجه العقلية، وبذلك يفشل فى الأداء الجيد للمهمات المشابهة فى مواقف التعلم الجديدة.
- تكون عملية اختيار مستوى الدعم المناسب تحت تحكم المتعلم.
- ألا يكون مستوى الدعم زائد عن حاجة المتعلم فيعوقه عن التعلم أو يجعله يعتمد عليه بشكل كلي، وألا يكون مستوى الدعم أقل من حاجة المتعلم فيشعره بالإحباط.

ويحدد كاجيلتاى Cagiltay, 2006, pp. 95-99) أهم خصائص كل مستوى من مستويات الدعم فيما يلي:

- خصائص مستوى الدعم الموجز: تقديم تلميحات، والتي تساعد الطلاب على الوصول إلى حل، أو تلميح يوضح المسار المحتمل للحل، أو تدريب لغرض تحفيز المتعلم، أو تقديم الملاحظات والمشورة بشأن الأداء؛ أو إثارة التفكير أو تقديم نموذج للتصميم، أو بنية للتصميم، مع توفير شرح كتابى لهذه المساعدات.
- خصائص مستوى الدعم المتوسط: تنبيه المتعلمين بالتفكير عن طريق طرح الأسئلة والإشارة إلى الخطوة التالية، والتأكيد على طرق محددة للتفكير فى مشكلة ما، أو حث المتعلمين على تحديد حدث أو مفهوم مألوف، بناءً على تجاربهم الخاصة، ويقدم مستوى الدعم المتوسط فى شكل سلسلة من الخطوات، أو سيناريو يتكون من أربع مهام رئيسة هي: مهمة التنشيط، ومهمة التوضيح، ومهمة التوحيد، ومهمة الانعكاس، مع توفير شرح كتابى لهذه المساعدات.
- خصائص مستوى الدعم التفصيلي: إتاحة العديد من المصادر التي تدعم مشكلة أو مهمة ما، أو ضع إشارة إلى المواقع أو الموارد لمراجعتها لاحقًا، أو نشر أدوات معينة وكيف يمكن استخدامها، ويتم تقديم مستوى الدعم التفصيلي بطريقة إعداء توجيهات خطوة بخطوة، وفى كل خطوة يتم

توفير المصادر والأدوات المساعدة للمتعلم، مع توفير شرح كتابى لهذه الخطوات.

ويراعى البحث الحالي أهم خصائص كل مستوى من مستويات الدعم حيث تقوم بيئة التعلم الذكية بتنبيه المتعلم من خلال رسائل تقدم له اقتراحات على اتخاذ إجراء معين؛ ويتم تشخيص حالة المتعلم والتنبؤ بمستوى الدعم المناسب فى ضوء نتائج التحليلات التعليمية لكل متعلم، كما تقدم المساعدة والأمثلة بالاعتماد على استخدام قاعدة بيانات علائقية لتخزين الأمثلة والصور والنصوص والملفات والروابط، واستخراج المصادر المناسبة والمتعلقة بالموضوع، من خلال نظام المساعدة بالبيئة الحساسة للسياق التعليمي.

- **الأسس النظرية للدعم الإلكتروني**:

تتعدد النظريات التى يقوم عليها الدعم التعليمى ومنها النظرية البنائية حيث أكد بياجيه على ضرورة تقديم المساعدة للمتعلم مما يجعل المتعلم متعلمًا ايجابيًا يسعى للحصول على المعرفة بنفسه، كما تؤكد النظرية البنائية على أن الدعم التعليمى يساعد على سد الفجوة بين معرفة المتعلم ومعرفة المعلم حيث يقدم للمتعلم بشكل مؤقت لمساعدته على الربط بين المعرفتين (Larkin, 2002, p. 4)، أما النظرية البنائية الإجتماعية توضح أن منطقة النمو التقاربى تتكون من مجموعة من المهمات التي لا يستطيع المتعلم انجازها لكنه يحتاج إلى مساعدة، ويقصد به أيضا الفجوة بين ما يستطيع المتعلم القيام به بمفردة، وبين ما سوف يستطيع القيام به عندما يحصل على الدعم، وهو قلب نظرية فيجوتسكى وفيها تستخدم التفاعلات الإجتماعية مع الآخرين لحدوث التعلم، وكلما أمكن تقديم الدعم للمتعلم من خلال هذه التفاعلات يتمكن المتعلم من انجاز المهمة (Lee, 2012, p. 579) وقد استفادت الباحثتان من النظريات فى تصميم مستويات الدعم للنشاط ببيئة التعلم الذكية مما أدى إلى مساعدة المتعلمين فى أداء انشطة التعلم بكفاءة عالية.

- **معايير تصميم مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية**:

بعد الاطلاع على الادبيات والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم الدعم ببيئات التعلم الإلكترونية، ومنها لينج (Leung, 2001, p. 6)، دراسة كل من كيونتانا وآخرين (Quintana, et. al, 2002)، دراسة كل من زينب السلامي، محمد خميس (٢٠٠٩، ١٢) تم التوصل لمجموعة من الأسس التي ينبغى مراعاتها عند تصميم مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية، وهى: الرؤية والوضوح، والقابلية للاستخدام، وطريقة العرض، ووضح الدعم وأهميته، وأسلوب تقديمه، وكفايته، ومراعاه الوقت المناسب لتقديمه.

وتناولت الأدبيات مجموعة من المبادئ والمعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم عناصر نظم الدعم ببيئات التعلم الذكية، فلقد حدد ماثيوس وآخرين (Mathews et al., 2000, p. 123) معيارين وهما:

١- الدرجة التي يسهل النظام للمستخدمين انجاز مهمة ما والذى لا يعرف كيف تنجز.

٢- فعالية النظام فى دعم عمليات تعلم المستخدمين بإمدادهم بآليات تعينهم على تحسين مستوى أدائهم وتشمل أنشطتهم يوم بيوم فى النظام.

كما يشر هوانج (Hwang, 2014, pp. 5-6) إلى أهم معايير تصميم الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية على النحو التالي:

(١) بيئة التعلم الذكية تدرك السياق؛ وهذا يعني أن يتم تحديد حالة المتعلم أو سياقات بيئة العالم الحقيقي التي يتواجد بها المتعلم، مما يعني أن النظام قادر على توفير دعم التعلم على أساس وضع المتعلم على الإنترنت وفى العالم الحقيقي.

(٢) يمكن لبيئة التعلم الذكية أن تقدم الدعم الفوري والتكيفي للمتعلمين من خلال تحليلات فورية لاحتياجات المتعلمين من وجهات نظر مختلفة، منها: (أداء التعلم، وسلوكيات التعلم، والعوامل الشخصية). علاوة على ذلك، يمكن أن تقدم العديد من أنشطة الدعم الشخصي للمتعلمين، بما في ذلك توجيهات التعلم والتغذية الراجعة وتلميحات وأدوات التعلم؛ بناء على احتياجاتهم.

(٣) بيئة التعلم الذكية قادرة على تكييف واجهة المستخدم (أي طرق تقديم المعلومات) ومحتويات الموضوع لتلبية العوامل الشخصية (أساليب التعلم والتفضيلات) وحالة التعلم (أداء التعلم)، كما يمكن للمتعلمين التفاعل مع بيئة التعلم عبر الأجهزة المحمولة (الهواتف الذكية أو أجهزة الكمبيوتر اللوحية)، أو الأجهزة التي يمكن ارتداؤها (Google Glass أو ساعة اليد الرقمية)، أو حتى أنظمة الحوسبة فى كل مكان والمستخدمة فى الحياة اليومية، لذلك، فإن تكييف واجهة المستخدم لتلبية احتياجات المتعلمين فى بيئة تعليمية ذكية يعد أهم معايير التصميم للبيئات الذكية.

ويوجد الدراسات والبحوث التي اهتمت بدراسة أثر مستويات الدعم الالكتروني فى تحقيق العديد من الجوانب التعليمية، منها:

دراسة شيماء صوفي (٢٠٠٦) حيث هدفت إلى قياس أثر اختلاف مستويات التوجيه وأساليب تقديمه في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية، وأسفرت النتائج عن وجود فروق لصالح المجموعة التي درست بالدعم الالكتروني، كما أشارت النتائج أن يكون الدعم الموجز أساسًا في البرنامج ومناسب لخصائص المتعلمين، والدعم المتوسط فى بداية الوحدات ومناسب لخصائص المتعلمين، والدعم التفصيلي باستمرار بجانب المتعلمين ومناسب لخصائصهم.

ودراسة كل من طارق عبد الحليم وآخرين (٢٠٠٨) حيث هدفت إلى قياس تأثير مستويات الدعم الالكتروني (موجز / متوسط / تفصيلي) فى تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة، وأسفرت نتائج الدراسة عن أن مستويات الدعم سواء كان موجز أو متوسط أو تفصيلي فإن

له تأثير مساوى فى تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة.

دراسة عبد العزيز طلبة (٢٠١١) حيث هدفت إلى قياس أثر مستويات الدعم الالكتروني (الموجز المتزامن، التفصيلي الغير متزامن، المدمج) فى بيئة التعلم القائم على الويب، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية مستوى الدعم الموجز المتزامن فى تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم.

دراسة حلمي أبو موتة (٢٠١٣) والتي هدفت إلى قياس العلاقة بين نمط الدعم الالكتروني ومستويات تقديمه عبر بيئات التعلم الافتراضية فى تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري، وأسفرت أهم النتائج وتوصيات الدراسة بضرورة تبني استخدام نمط الدعم الالكتروني المرن ومستوى الدعم الالكتروني التفصيلي عند تصميم بيئات التعلم الافتراضية، وتوجيه البحوث العلمية نحو الاهتمام بتطوير متغيرات تصميم الدعم الالكتروني فى بيئات التعلم الافتراضية.

دراسة شيماء صوفي (٢٠١٤) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر أثر اختلاف مستويات الدعم الإلكتروني (مختصر – عند الحاجة – مستمر) فى استراتيجية مهام الويب ببرنامج تعلم إلكتروني قائم على الويب علة تنمية مهارات البحث عن المعلومات واتخاذ قرارات التصميم التعليمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية مستويات الدعم الالكتروني فى تنمية كل من الجوانب المعرفية والمهارية والمفاهيم والحقائق وبناء التعلم واتخاذ القرارات.

دراسة حميد حميد (٢٠١٥) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني بمهام الويب ومستويات تقديمه على تنمية كفاءة التعلم والتفكير الابتكاري لدى طلاب الدراسات العليا، أسفرت النتائج إلى وجود فرق دال بين متوسطي درجات مجموعتي الدعم الثابت والمرن لصالح مجموعة الدعم المرن، كما أوضحت النتائج وجود فرق دال بين متوسطات درجات المجموعات الأربع (دعم مرن موجز – دعم مرن تفصيلي – دعم ثابت موجز-دعم ثابت تفصيلي) على مقياس كفاءة التعلم يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الدعم (ثابت – مرن) ومستوى التقديم (موجز – تفصيلي)، وتبين أيضاً وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب فى اختبار التفكير الابتكاري لصالح نمط الدعم المرن بصرف النظر عن مستوى الدعم.

المحور الثالث- مهارات كتابة خطة البحث العلمي:

تمثل خطة البحث العلمي الخطوط الرئيسية لكتابة وتنفيذ البحث العلمي، ولا شك أن الترتيب والتنظيم هما عماد الأبحاث والدراسات العلمية؛ من أجل الوصول لنتائج بحثية دقيقة، لذا ينبغي أن يكون هناك طريقة منهجية تساعد الباحث فى ترتيب أفكاره وصياغتها، وتُعد خطة البحث العلمي هى مجموعة من الخطوات المتفق عليها من جانب خبراء البحث العلمي والمتخصصين؛ من أجل إعداد الرسائل العلمية، لغرضين أساسيين، الغرض الأول يتمثل فى الوصول إلى استنتاجات مقبولة من الناحية العلمية يدعمها براهين، والغرض

الثاني يتمثل فى وضع مجموعة من المقترحات أو التوصيات المتعلقة بموضوع أو مشكلة البحث.

- **ماهية مهارات كتابة خطة البحث العلمى**:

يعد كتابة خطة البحث من المهارات الأساسية التي يجب أن يتمكن منها طلاب الدراسات العليا والباحثين بصفة عامة وفى تخصص تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة ويمكن القول إن إعداد مخطط بحثي من قبل طالب الدراسات العليا يستلزم مجموعة من المهارات (محمد عبد الحميد،٢٠١٣، ٦٢٠-٦٢٢؛ محمد خميس، ٢٠١٣، ١٤٨-١٥١؛ ماجدة بلال، ٢٠١١، ٥٧؛ حنان النمري، ٢٠١٢، ٣٣؛ مروة ذكي، ٢٠١٣، ١١٥-١١٦):

- تحديد عنوان المخطط: يختار الباحث عنوانًا يعكس موضوع البحث، ويوضح المتغيرات المستقلة والتابعة ويراعى في العنوان شموليته لمتغيرات البحث.
- اختيار موضوع المخطط: يراعى فيها الارتباط بمتغير تصميمي، والارتباط بواقع المجتمع، مع ضرورة اختيار موضوع له مصادر مرجعية.
- صياغة مقدمة المخطط: حيث يجب أن ترتبط مقدمة المخطط بموضوع البحث بالمتغيرات المستقلة والتابعة، وتجنب الاقتباسات، والترتيب المنطقي لمكوناتها.
- توظيف الدراسات السابقة: وفيها يراعي الباحث ارتباط الدراسات السابقة بموضوع البحث ومتغيراته، وتوظيفها داخل المتن وليس فى محاور منفصلة.
- صياغة مشكلة البحث: تكتب مشكله البحث بأسلوب لغوي بسيط وتقوم على أساس نظري واضح، ترتبط بواقع المجتمع، وتصاغ فى شكل عبارات خبرية.
- صياغة أسئلة الحث: يجب أن تتسم أسئلة البحث بالوضوح والمباشرة، وتعكس المشكلة الأساسية، وتصاغ صياغة علمية سليمة.
- تحديد أهداف البحث: يجب أن تتسم أهداف البحث بالوضوح والمباشرة، مع ضرورة أن توضح الأهداف المتغيرات الأساسية للبحث.
- فرض فروض البحث: يجب أن تتسم الفروض بالوضوح، والقابلية للتحقق (للاختبار)، مع ضرورة أن تتضمن مستوى الدلالة.
- تحديد أهمية البحث: يجب أن يشير الباحث إلى الإسهامات التي يمكن أن يقدمها البحث، مع ضرورة إبراز المستفيدين من البحث.
- تحديد حدود البحث: يجب أن يشير الباحث إلى الحدود الموضوعية والزمانية والمكانية للبحث، مع ضرورة توضيح العنصر البشري.
- اختيار منهج البحث: حيث يجب أن يتناسب منهج البحث مع طبيعته، ويوضح كيفية معالجة المشكلة، مع توضيح المعالجات التي سيتم اختبارها.
- عينة البحث: حيث يجب أن تعبر عينة البحث عن المجتمع الحقيقي للبحث، وضرورة أن يوضح الباحث كيف تم اختيارها، واختيار العينة وفق الأسس العلمية.

- تحديد إجراءات البحث: يراعي الباحث أن تتسم إجراءاته بالوضوح والتحديد، وأن تجيب على أسئلة البحث، مع ضرورة أن تكون على ضوء نموذج محدد للتصميم التعليمي.
- صياغة مصطلحات البحث: يجب أن يُعرف الباحث المصطلحات الأساسية للبحث، على أن يتم تعريفها إجرائيًا مع ضرورة أن تكون مرتبطة بعنوان البحث.
- تحديد مراجع البحث وتوثيقها: يجب أن يستعين الباحث بمراجع حديثة، ويقوم بترتيبها منطقيًا.

- **أهمية مهارات كتابة خطة البحث العلمى**:

يوجد الدراسات والبحوث التي تؤكد على ضرورة تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي، منها:

دراسة الشحات عتمان (٢٠١٢) وهدفت الدراسة إلى تصميم إستراتيجية عبر الويب لدراسة أثر استخدام المدونات التعليمية فى تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي فى تكنولوجيا التعليم لطلاب الماجستير، وقد أوضحت نتائج الدراسة فعالية إستراتيجية التعلم عبر الويب المقترحة التي أعدها الباحث، فى تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي فى تكنولوجيا التعليم لدى طلاب الماجستير، من حيث التحصيل والأداء، وكذلك فعالية استخدام المدونات التعليمية فى تنمية تلك المهارات، والاتجاهات الإيجابية للطلاب نحو المدونات التعليمية.

ودراسة جرين برج (Greenberg, 2015) والتي هدفت إلى التعرف علي أثر استخدام محكات التقييم فى التقييم التكويني: لمساعدة الطلاب على تحسين مهاراتهم فى الكتابة العلمية، حيث تم تصميم محكات تقييم مفصله فى البداية كأداة لمساعدة الطلاب على تحسين مهاراتهم فى الكتابة العلمية، وأظهرت النتائج أن الطلاب الذين استخدموا محكات التقييم أثناء إعداد تقاريرهم قاموا بكتابة تقرير أعلى جودة من الطلاب الذين لم يفعلوا ذلك، كما توفر النتائج بعض الأدلة التجريبية الأولى للدور الهام الذى يمكن أن تلعبه محكات التقييم فى عملية التقييم التكويني.

ودراسة كل من فاليره وهارو وآخرين (Valero Haro et al., 2019) والتي هدفت إلى التعرف على آثار بيئة التعلم عبر الإنترنت المدعومة بأمثلة عملية وتعليقات الأقران على كتابة المقالات العلمية للطلاب واكتساب المعرفة الخاصة بالمجال فى مجال التكنولوجيا الحيوية، كجزء من مشروع بحث علمي أكبر، أوضحت النتائج أن الجمع بين الأمثلة العملية وتعليقات الأقران من خلال بيئة التعلم عبر الانترنت تعمل على تحسين جودة كتابة المقالات العلمية وتسهيل اكتساب المعرفة الخاصة بالمجال، ومناقشة الآثار والاقتراحات والبحوث المستقبلية.

المحور الرابع- الرضا عن التعلم:

نشأت نظرية الرضا عن التعلم من نظرية رضا العملاء، والتى تقوم على فكرة أن الطلاب هم مستهلكو المنتجات التعليمية ولديهم حقوق

الاستثمار فى أي مؤسسة تعليمية، ففى جميع الجوانب الاقتصادية، يعتبر رضا المستهلك متغيرًا مهمًا للغاية فى كسب ولاء المستهلك. بينما على المستوى التعليمي، تعزز الأهمية الاستراتيجية فى البحث عن رضا الطلاب، الذى يعتبر المستهلك الرئيسي لأنشطة التعليم العالي؛ بهدف تبني استراتيجيات تنمية متعددة وذو كفاءة وتساعد على جذب واستبقاء الطلاب لبرامج الدراسة المستقبلية، وعادة، يسود مفهوم فى النواحى الاقتصادية أن الاحتفاظ بالعميل أسهل بكثير من جذب عميل جديد ولذلك يتم العمل على الاحتفاظ بالمستهلكين الراضين داخل المؤسسة، أما فيما يتعلق بمؤسسات التعليم العالي، فمن الأسهل الاحتفاظ بالطلاب للالتحاق ببرامج دراسية أخرى (Negricea, Edu & Avram, 2014, p. 4431).

- **ما هية الرضا عن التعلم**:

يشير رضا الطلاب عن التعلم إلى الدرجة التي يتم بها تلبية توقعات الطالب حول المعلم والدورة التعليمية وطريقة التدريس، ويمكن أن يزيد أداء التعلم من رضا الطلاب؛ حيث يشعر الطلاب بالرضا إلى الحد الذى يكتسبون فيه المعارف الجديدة ويستوعبونها، وفهم مفاهيم كيفية إدارة وآداء المهمة، وتعلم كيفية تحديد الموضوعات الرئيسة بالمحتوي، واتخاذ القرارات الإدارية المرتبطة بعملية التعلم، وحل المشكلات التعليمية الرئيسة، كما يعتمد هذا الرضا على أداء المعلم والتصميم الجيد للدورة التدريبية، واختيار طريقة التدريس المناسبة، وبالتالي فمن المتوقع أن تكون درجة تعلم الطالب مرتبطة بشكل إيجابي برضا الطالب (Rueda, Benitez & Braojos, 2017, p. 1062).

كما يشير رضا الطلاب إلى مدى ملاءمة التقييم الشخصي للطالب للنتائج والخبرات المختلفة المرتبطة بالتعليم، وتعتمد معظم مؤسسات التعليم العالي فى الوقت الراهن على فهم العوامل التي تؤثر على رضا الطلاب وكذلك محاولة تحسينه، وذلك من خلال تقديم نماذج لرصد وتقييم العلاقة بين نتائج تعلم الطلاب ورضاهم (Yusoff, McLeay & Woodruffe-Burton, 2015, p. 3).

- **القيمة التربوية للرضا عن التعلم**:

أنه من الضرورى أن تسعى الجامعة لرضا طلابها وعليها أن تقوم بتنسيق أدائها واعداد أنشطة التعلم المختلفة بما يتفق مع احتياجات ورغبات الطلاب، ولرضا الطلاب عن التعلم له فائدة كبيرة حيث (Kuo, 2010; Amro, 2014; Wiechowski & Washburn, 2014; Motefakker, 2016, Alqurashi, 2019):

- يزيد من شعور الطلاب بالإنتماء للموسسة التعليمية (الجامعة).
- يؤدى إلى تنمية الشعور لدى الطلاب بأنهم جزء من المؤسسة التعليمية.
- يعد الرضا عن التعلم هو مفتاح نجاح للطلاب ويؤدى إلى زيادة التحصيل وتنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب.
- يزيد من دافعية الطلاب للتعلم واستمرارهم فى انجاز المهام المطلوبة منهم.

- يعد الرضا عن تجاربهم التعليمية أمرًا ضروريًا لاستمرار تجربة المتعلمين التعليمية.
- يعد رضا المتعلم عاملًا رئيسيًا أيضًا فى تقييم نجاح أي برنامج تعليمي.
- يعد الرضا عاملًا مرتبطًا بارتفاع معدل الإستمرار واكمال الدراسة خاصة لطلاب الدراسات العليا كما أنه يساعد على تحقيق مستوى عالٍ من الدافعية لدى الدارسين، حيث يعد الدارسون الراضون أكثر ثباتًا ونجاحًا من أقرانهم غير الراضين.

- **العوامل المؤثرة على الرضا عن التعلم**:

يمكن الإشارة بأن رضا طلاب الدراسات العليا عن التعلم بأنه عملية متعددة الأبعاد مشروطة بعوامل مختلفة، من هذه العوامل أهمية التواصل داخل الكلية، والمساعدة التي يقدمها أعضاء هيئة التدريس والتعليقات المستلمة جميعها لها تأثير كبير على رضا الطلاب، كما تؤثر جودة التغذية المرتدة والعلاقة بين المعلمين والطلاب والتفاعل مع الزملاء بشكل كبير على رضا الطلاب بالجامعة (Weerasinghe, I. S., Lalitha, R., & Fernando, 2017, p. 534).

ويمكن تحديد العوامل التى تؤثر على رضا الطلاب عن التعلم فى مرحلة الدراسات العليا فيما يلي، (Parayitam, Desai & Phelps, 2007; Billups, 2008; Russell & Lehman, 2008; Seaberry, 2008; Moro-Egido & Panades, 2010; Sampson, Leonard, Ballenger & Coleman, 2010; Tessema, Ready & Yu, 2012; Siming, 2015):

- ضرورة توفير مقررات ذات الصلة بالتخصص Required Course Availability For Major: ويمكن تحقيق ذلك من خلال تقديم الكليات والجامعات للعديد من المقررات لطلابها، والتي يتم تجميعها فى فئات مختلفة، منها: المتطلبات على مستوى الجامعة، والمقررات الأساسية للكلية، والمقررات المطلوبة للتخصص، والمقررات الاختيارية فى التخصص، وما إلى ذلك. مما يشعر الطلاب بالرضا نحو المقرر، لأن توفر الاختيار يؤدي إلى المرونة، وهو الأمر الذى يؤثر بدوره على مستويات رضا الطالب.
- جودة التعليم Quality of instruction: وتشير إلى الدرجة التي يعتقد الطلاب أن طريقة التدريس بها عالية الجودة، وإذا اعتقد الطلاب أن هناك جودة عالية من التعليم، فمن المرجح أن يشعروا بالرضا.
- محتوى المقرر الرئيسي Major Course Content: أن تصورات الطلاب لمحتوى المقرر الذي حدده المعلم يرتبط بشكل إيجابي بكل من الفعالية والرضا، كذلك التقييمات المرتبطة بالمقرر كالاختبارات التحصيلية، والدرجة التي يوفرها عضو هيئة التدريس للرد المناسب وتعزيز فهم الطلاب للمقرر، وبالتالي فأن كل من محتوى التخصص الأكاديمي والسياق الاجتماعي والثقافي الذى يتم يتعلم

الطالب فيه لا يؤثر فقط على ما يتعلمه الطالب، ولكن أيضًا على مستوى رضاهم.

- توفير مجموعة متنوعة من المقررات Variety Of Courses In Major: يشير إلى تصور الطلاب أن المقرر فى مؤسستهم يوفر ويحدد مجموعة متنوعة من الدورات فى تخصصهم أو المهارات الفرعية، وإذا توفر ذلك فمن المرجح أن يكون لدى الطلاب مهارات ومعرفة أوسع، مما يؤثر بدوره على مستوى رضاهم عن المقررات الدراسية.
- التجربة الختامية Capstone Experience: تشير الخبرات الختامية إلى الدرجة التي يتم من خلالها إتاحة الفرصة للطلاب للدمج والتوليف والتأمل فيما تم تعلمه عبر المقررات الدراسية، وغالباً ما تحدث نحو ختام المقرر الدراسي، ويمكن القول إنه إذا كان الطلاب راضين عن تجربتهم الختامية للمقررات الدراسية، فمن المرجح أن يكونوا راضين عن عملية التعلم ككل.
- الإرشاد الأكاديمي Academic Advising: يشير إلى مدى رضا الطلاب عن الإرشاد الأكاديمي، بما فى ذلك إمكانية الوصول إلى أعضاء هيئة التدريس، وجودة التفاعل معهم واستشارتهم، وتعد العلاقات الوثيقة مع أعضاء هيئة التدريس وخاصة التى تعتبر كجزء من عملية تقديم المشورة، مفيدة فى شعور الطلاب بالاتصال بمؤسستهم، ومن ثم فإن الإرشاد الأكاديمي الفعال، وكذلك إمكانية الوصول إلى أعضاء هيئة التدريس يلعب دورًا فى التصورات والمشاعر الإيجابية للطالب حول المؤسسة، وفى زيادة رضا الطلاب.
- الخبرة الكلية Overall Experience: تشير إلى مدى تلبية توقعات الطلاب من خلال المؤسسة، ومدى تكامله مع مجتمع الحرم الجامعي، حيث يؤثر ذلك على رضا الطلاب عن الخبرات التعليمية.
- التحضير لمهنة أو للدراسات العليا Preparation For Career Or Graduate School: يشير إلى المدى الذي يرى الطلاب أنهم مستعدون له بشكل جيد لممارسة المهنة واستكمال الدراسات العليا، وكلما زاد عدد الطلاب الذين يدركون أنهم مستعدون لشغل وظائف مهنية أو استكمال الدراسات العليا، زاد احتمال رضاهم، وكلما تمكن الطلاب من الربط بين برنامج الدراسة والأهداف المهنية لديهم كلما شعروا بإيجابية أكثر حول مؤسستهم. علاوة على ذلك، يُعد أعضاء هيئة التدريس عامل اجتماعي مهم للطلاب من خلال مساعدتهم على التكيف مع الحياة الجامعية وتقديم الدعم لتحقيق أهدافهم الفكرية والشخصية، فحصول الطلاب على المشورة فيما يتعلق بالتحضير لمهنة أو للدراسات العليا، فمن المرجح أن يزيد من مستوى رضاهم.
- حجم الصف من المقررات الرئيسة Class Size Of Major Courses: يشير إلى المدى الذي يرى الطلاب أن حجم الفصل يؤثر على تعلمهم بشكل عام، ومن المحتمل أن يكون

الطلاب الذين لديهم فصول صغيرة الحجم أكثر ارتياحًا لكليتهم أو مقرراتهم الدراسية (بسبب زيادة الاهتمام والتفاعل مع أعضاء هيئة التدريس والطلاب الآخرين)، من ثم فإن حجم الفصل يؤثر على رضا الطلاب.

- الدرجات فى المقررات الرئيسة **Grading In Major Courses**: يشير إلى المدى الذي يرى فيه الطلاب أن التقدير فى المقررات الرئيسة يعد عادلًا، وكلما كان نظام التقدير أكثر عدالة أو زاد عدد الطلاب الذين حصلوا على التقدير الذى يتوقعونه، زاد احتمال شعورهم بالرضا.

وتؤكد العديد من الدراسات والبحوث السابقة على مجموعة من العوامل المؤثرة على الرضا عن التعلم، ومنها: دراسة قريشي (Qureshi, 2004) حيث حددت العوامل التي تؤثر على رضا المتعلمين عن التعلم، وهي: الخصائص الديموغرافية (العمر، الوظيفة، وحالة المتعلم)، التجربة السابقة وأساليب التعلم للمتعلمين. بينما ذكر كل من جالين وأومين (Gallien & Oomen, 2005) فى دراستهما أن ردود الفعل من المعلم تؤثر على رضا المتعلم، وأن التعليقات الفردية من المعلم للمتعلمين تساهم فى رضا الطلاب عن ردود فعل المجموعة كما أن إدراك الوجود الاجتماعي للمعلم وغيره من المتعلمين من خلال التفاعل والتغذية الراجعة وطرق التواصل الأخرى أمر بالغ الأهمية فى تطوير الرضا. ووجد كل من مكفارلاند وهاميلتون (McFarland & Hamilton, 2005)عدة عوامل تساهم فى رضا المتعلم فى التعليم الإلكتروني وهى مشاركة الطلاب، والخبرة السابقة، والتفاعل مع المتعلمين الآخرين، والمهارة التقنية للمتعلم وفعالية أدوات التفاعل مثل لوحات المناقشة فى مساعدة المتعلمين على فهم المادة. بينما وجدت سيبيرى (Seaberry, 2008) أن العوامل التي تساهم فى رضا المتعلم عن المقررات الإلكترونية عبر الشبكة هى التغذية المرتدة الفورية وتفاعل المتعلم وتعاونه والتفاعل مع المعلم والتفاعل مع المحتوى. كما ذكرت دراسة شيه وآخرين (Shih et al., 2013) أن هناك خمس عوامل تؤثر على الرضا عن التعلم هى الدافع للتعلم، والإتصال الإجتماعى، والرغبة فى التعلم والتنمية الذاتية والتقدم الأكاديمى. كما ذكرت دراسة كل من لي ولي (Lee & Lee, 2015) خمسة عومل تؤثر على رضا الطلاب وهي نوعية المرافق، ونوعية عملية التعلم، ونوعية الخدمة، ونوعية المناهج الدراسية، وجودة التعليم. ودراسة القرشى (Alqurashi, 2019) التي هدفت إلى تقصى العوامل المؤثرة على مستوى رضا الطلاب وأشارت الدراسة إلى أربعة عوامل هى التعلم الذاتى عبر المقررات الإلكترونية، وتفاعل المتعلمين مع المعلم، وتفاعل المتعلمين مع المحتوى، وتفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض، وأكدت الدراسة أن هذه العوامل تمكن من التنبؤ بمستوى الرضا لديهم، وقد توصلت الدراسة إلى أن أكثر وأقوى العوامل المؤثرة على رضا المتعلمين هو تفاعل المتعلم مع المحتوى، كما أوضحت أن تقديم المقررات عبر الإنترنت كان أكثر العوامل المؤثرة فى تعلم الطلاب وتحقيق نتائج التعلم.

- **أبعاد الرضا عن التعلم**:

إن فهم أبعاد الرضا عن التعلم يساعد المؤسسات التعليمية على التخطيط بشكل أفضل لإستراتيجياتها، كما يعد فهمها ضروريًا للأكاديميين المهتمين بدراسة الرضا عن التعلم، حيث توفر هذه الأبعاد مدخلات قيمة للمؤسسات التعليمية لتعزيز مستويات التعليم والخدمات الجيدة لتلبية الاحتياجات المختلفة للطلاب لتكون أكثر قدرة على المنافسة، حيث تساعد هذه الأبعاد المؤسسات التعليمية على تحسين استراتيجياتها فيما يتعلق بالأشخاص، والعمليات، والأدلة المادية، وبيئة الخدمات، وغير ذلك من العوامل التي تساعد على تلبية احتياجات الطلاب، وقد اتفقت العديد الدراسات على استخلاص عدد من الأبعاد الأساسية لرضا طلاب الدراسات العليا، منها (Douglas, Douglas & Barnes, 2006, 259; Alves & Raposo, 2009, 210; Hair Jr, Black, Babin & Anderson, 2010, 30; Munteanu, Ceobanu, Bobâlcă & Anton, 2010, 130; O'Driscoll, 2012, 240; Yusoff, Mcleay & Woodruffe-Burton, 2015, :90)

١- بيئة التعلم المهنية المريحة: يُعد توفير بيئة تعليمية كفء ومتخصصة وتتميز بتوفير سبل الراحة للمتعلمين من أهم الأبعاد التي تحدد مدى رضا المتعلمين عن التعلم داخل المؤسسات التعليمية، حيث أن الشعور بالكفاءة والثقة والمهنية التي تنقلها الأجواء فى الدروس والمحاضرات من العوامل التي تؤكد قدرة البيئة الجامعية على جعل المتعلم يشعر بالراحة نتيجة لكفاءة الموظفين وتوافر الخدمات واحترام مشاعر الطالب ومخاوفه ورأيه.

٢- تقييمات الطالب وخبرات التعلم : وقد أثبتت الدراسات اكتشاف علاقة هامة بين الدرجات ورضا الطلاب، وأشارت إلى أن الأداء الأكاديمي هو أحد العوامل التي يمكن أن تحدد الرضا، كما كشفت عن وجود علاقة طردية بين الرضا والدرجات، ولذلك فان مدى ملاءمة طريقة التقييم وأسلوب التقييم سواء للعمل الفردي أو الجماعي وعبء العمل المتعلق بالمقرر الدراسي ومراعاة مستوى صعوبة محتوى الموضوع وتقييم الطالب، والطريقة التي يتم بها تنظيم الجدول الزمني الخاص من الأبعاد الهامة، كما تشير الدراسات إلى أنه كلما أصبح الطلاب أكثر خبرة فى بيئات التعليم العالي، كلما زادت أهمية تصوراتهم وتوقعاتهم لجودة الخدمة المقدمة لهم.

٣- بيئة الفصول الدراسية: حيث يقضي الطلاب الكثير من الوقت داخل بيئة الفصول الدراسية لذا يرغب الطلاب أن تكون الفصول الدراسية مناسبة لهم من حيث الحجم والشكل والإمكانات لتكون صالحة للتعلم وهناك العديد من المتغيرات التي تؤثر بشكل كبير على هذا العامل وتشمل الديكور، والتخطيط، والمفروشات، ومعدات التدريس والتعلم، والإضاءة، والمستوى والنظافة وغرف المحاضرات والبرنامج التعليمي العام.

٤- التسهيلات التعليمية للدروس والمحاضرات: حيث يساهم اعطاء الطلاب الفرصة لاختيار المقررات التي يدرسونها دون فرض لكثير من المقررات الإجبارية على زيادة رضا الطلاب عن التعلم، وتشمل أيضًا توفير مواد تعليمية تكميلية/ نشرات ومحاضرات تكميلية وعروض تقديمية.

٥- الكتب والرسوم الدراسية: وتشمل قيمة الكتب الدراسية مقابل المال ومدى توافر الكتب الدراسية فى المكتبات المحلية ومدى فائدة الكتب فى تعزيز فهم الموضوعات التعليمية الأساسية الموصي بها بشكل عام، كما تشمل فرض الرسوم الدراسية وكون المتعلمين "عملاء" يدفعون رسوم دراسية يجعلهم يشعرون بأنهم زبائن، ويتوقعون قيمة ذات جودة عالية مقابل المال ويكون رضاهم مهم بالنسبة للمؤسسات التعليمية.

٦- مرافق الدعم للطلاب: وتتألف مرافق دعم الطلاب من مرافق تكنولوجيا المعلومات، ومركز الموارد التعليمية عمومًا، ومرافق الطعام داخل الحرم الجامعي والمرافق الترفيهية، وتؤكد الدراسات على أهمية مرافق الدعم فى تهيئة بيئة تعليمية مناسبة ومريحة للطلاب.

٧- اجراءات العمل: وتشتمل على تفاعل الطلاب مع مختلف مكاتب الأعمال فى المؤسسات التعليمية، ويتعين اتخاذ بعض التدابير لضمان أن يكون الطلاب سعداء وراضين عن التفاعلات لأن هذه التفاعلات ستؤدي إلى تكوين تصوراتهم عن المؤسسات التعليمية المعنية.

٨- العلاقة مع هيئة التدريس: وتشمل ضرورة اهتمام أعضاء التدريس باحتياجات طلابهم وظهور قلقهم عند ظهور مشكلة لدى أحد المتعلمين وتوفر سبل اتصال بأساتذة المقرر يؤثر مباشرة على رضا الطلاب، وتُعد العلاقات بين الطلاب وهيئة التدريس مهمة لنجاح الطلاب فى المؤسسات التعليمية، كما أن إمكانية الاقتراب من أعضاء هيئة التدريس وإمكانية الوصول إليهم داخل الصف وخارجه أمر مطلوب لكي يتم التعلم الفعال.

٩- القدرة المعرفية والاستجابة التدريسية: من الضروري توافر القدرة التدريسية لدى أساتذة المقرر وتوافر الخبرات والجودة فى استخدام الأساليب التدريسية، كما أن استجابة الأستاذ لطلبات المتعلمين تعكس خبرة أستاذ المقرر بموضوع التعلم.

١٠- مساعدة الأساتذة للطلاب: تعد المساعدات التي يقدمها استاذ المقرر للطلاب من أهم ابعاد الرضا عن التعلم، كما تشمل مساعدة الموظفين الإداريين ومساعدة الموظفين الفنيين للطلاب.

١١- التغذية الراجعة: وتشمل فائدة الملاحظات على أداء الطلاب على تحسين مستوى الرضا لديهم عن المقرر ومساعدتهم فى تعديل نقاط الضعف المتعلقة بالمقرر وتدعيم نقاط القوة لديهم، كما تشمل سرعة الملاحظات على أداء الطلاب تعديل مسارات الطلاب أولًا بأول.

١٢- سعة الفصول: كلما زادت سعة الفصول الدراسية يقل رضا الطلاب عن التعلم.

- **قياس الرضا عن التعلم**:

من خلال اطلاع الباحثتان على العديد من البحوث والدراسات العربية ومنها: حصة الشايع، وأفنان العيد (٢٠١٥)، ليلى الجهني، وتغريد الرحيلي (٢٠١٦)، ممدوح إبراهيم (٢٠١٦)، أمل حمادة (٢٠١٧)، محمد القحطاني (٢٠١٨)، والبحوث والدراسات الأجنبية ومنها: (Russell & Lehman, 2008; Seaberry, 2008; Moro-Egido & Panades, 2010; Sampson, Leonard, Ballenger & Coleman, 2010; Shih et al., 2013; Negricea, Edu & Avram, 2014; Wiechowski & Washburn, 2014; Siming, 2015; Wu, Hsieh & Lu, 2015; Motefakker, 2016; Weerasinghe, Lalitha & Fernando, 2017; Fernández, García, Serés & Bosch, 2018; Alqurashi, 2019;)، والتي قدمت مقاييس للرضا عن التعلم، اتضح أن معظم الدراسات ركزت على ثلاثة أبعاد رئيسة بمقياس الرضا عن التعلم تتمثل فى الرضا عن بيئة التعلم، والرضا عن محتوي المقرر، والرضا عن أستاذ المقرر، وقد تم مراعاة ذلك عن إعداد مقياس الرضا عن التعلم المستخدم في البحث.

- **أهمية الرضا عن التعلم**:

يوجد العديد من الدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية التي تؤكد على أهمية تحقيق مستوى عالي من الرضا عن التعلم، ومنها:

دراسة شيه وآخرين (Shih et al., 2013) التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين سمات الشخصية لطلاب المرحلة الثالثة الجامعية اللذين يدرسون اللغة والدافع التعليمى عبر الإنترنت، ورضا الطلاب عن التعلم عبر الإنترنت فى بيئة تعلم اللغة الإنجليزية الرقمية، واستخدمت الدراسة مجموعة من استبيانات تتعلق بسمات الشخصية الخمس الكبرى والدافع التعليمى والرضا عن التعلم، وقد أظهرت النتائج أن سمات الشخصية ترتبط بالرضا عن التعلم عبر الإنترنت، كما أظهرت أن الدافع كان مؤشر قوى على الرضا عن التعلم.

دراسة وي وآخرين (Wu et al., 2015) التي هدفت إلى دراسة العلاقة بين الرضا عن التعلم وبين التعلم المستمر فى ثلاث كليات مجتمعية فى تيوان، وحاولت تحديد العوامل التي يمكن أن تؤثر على الطالب البالغ لمواصلة المشاركة فى التعلم المستمر، ولذلك، فإن هذه الدراسة حاولت تقصي مدى الرضا عن التعلم من حيث خمسة عوامل، وهى أساليب التدريس؛ والمناهج الدراسية؛ وبيئة التعلم؛ والخدمة الإدارية؛ والتسهيلات التعليمية، وأسفرت نتائج الدراسة إلى أنه يوجد علاقة هامة بين الرضا عن التعلم والهدف من التعلم المستمر.

دراسة كل من ليلى الجهنى وتغريد الرحيلى (٢٠١٦) هدفت الدراسة إلى قياس أثر الأنشطة الإلكترونية عبر نظام إدارة التعلم بلاكبورد (Blackboard)فى تنمية مهارات رواية القصة الرقمية، ومن ثم مدى الرضا عن التعلم باستخدامها، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات رواية القصة الرقمية لصالح المجموعة التجريبية. كما بينت النتائج ارتفاع مدى رضا الطالبات عن تعلمهن باستخدام الأنشطة الإلكترونية عبر نظام إدارة التعلم بلاكبورد.

المحور الخامس- العلاقة بين مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية ومهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم:

توجد علاقة وثيقة بين مهارات كتابة خطة البحث العلمي ومستويات الدعم المقدم ببيئة التعلم الذكية القائمة على تحليلات التعلم ومستوى رضا الطلاب عن التعلم، وبما أن الهدف الأساسي من تنمية مهارات البحث العلمي هو تدريب الطلاب على كتابة وإعداد خطة بحثية بشكل جيد يتوافق مع الأسس والمعايير العلمية، وبما أن تنمية هذه المهارات لدى الطلاب تتطلب تطبيق عملي لكل مهارة فقد تم توظيف مجموعة من الأنشطة التعليمية داخل البيئة ذات الصلة بالمهارات، ونظرًا لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب فيما يتعلق بحاجاتهم وتفضيلاتهم المختلفة، والتي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار، بما يتطلب توفير مستويات من الدعم والمساعدة تتناسب مع احتياجات كل طالب، فالبحث الحالي يسعي لمراعاة ذلك من خلال تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تحليلات التعلم قادرة على التنبؤ بمستوى الدعم المناسب لكل طالب وتقديمه بما يضمن تحقيق أهداف التعلم، وشعور الطلاب بالرضا، وتتضح هذه العلاقة من خلال ما تؤكد عليه العديد من الدراسات والبحوث السابقة منها:

دراسة جو (Guo, 2010) والتي أظهرت نتائجها تفوق نماذج الإدراك الحسي متعدد الطبقات المعتمد على التحليلات الإحصائية فى التنبؤ برضا الطلاب، وتحقق نتائج تعلم أفضل.

ودراسة عبد العزيز طلبة (٢٠١١) والتي أسفرت نتائجها عن فاعلية مستوى الدعم الموجز المتزامن فى بيئة التعلم القائم على الويب فى تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم.

ودراسة كل من لى وآخرين (Li et al., 2011) والتي هدفت إلى اقتراح نظام ذكي يكتشف تلقائيًا نماذج الطلاب باستخدام وكيل تعلم SimStudent، واعتمدت الدراسة على تصنيف البينات والمعلومات داخل النماذج، وأظهرت النتائج أن النظام الذكي المعتمد على طرق التصنيفات فى تحليل بيانات ومعلومات المتعلمين ذو جودة عالية، ويساعد فى تحسين استراتيجيات التعليم.

ودراسة كل من كوزي ودبرلوجلو (Kose & Deperlioglu, 2012) والتى أثبتت فاعلية بيئة التعلم الذكية فى تنمية وتحسين التحصيل المعرفي لديهم بلغة البرمجة (c) بمقارنتهم بالمجموعة الضابطة التي درست

بالطريقة التقليدية وجهًا لوجه، كما أثبتت نتائج الدراسة فاعلية بيئة التعلم الذكية فى تحقيق الرضا لدى طلاب الجامعة.

ودراسة كل من ويو ولوي Wu & (Looi, 2012) والتي أظهرت أن تصميم وكيل لدعم التفكير المنعكس للطلاب فى بيئة تعلم ذكية، قد ساعد فى توجيه الطلاب نحو تحقيق أهداف تعليمية معينة، من خلال التفكير فى المهارات الخاصة بالمهمة والمجالات ذات الصلة بأنشطتهم وتوضيح استجاباتهم التوضيحية.

ودراسة كل من نجلاء فارس وعبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٧) والتي أظهرت أن استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيًا كان لها أثر على تنمية مهارات التفكير المحوسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكذلك على تنمية كفاءة الذات المحوسبة.

ودراسة حسن مهدى (٢٠١٨) التي تؤكد على فعالية استراتيجية التعلم الذكي القائمة على التعلم بالمشروع وخدمات قوقل فى اكساب الطلاب المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن ٢١ مثل مهارات التعلم والابتكار، ومهارات التكنولوجيا الرقمية (الجانب المعرفي، والمهارى، والتوجيه الذاتي)، والمهارات الحياتية.

ودراسة لين (Lin, 2019) والتي وأظهرت أن نظام التعلم الذكي التشخيصي قد حسن بشكل كبير من تحصيل الطلاب، ودوافع التعلم، والقدرة على حل المشكلات.

المحور السادس- إطار العمل المقترح لمستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية:

يتكون إطار العمل المقترح من:

(١) وحدة الكشف عن حالة التعلم: وتهدف هذه الوحدة إلى تسجيل سلوكيات التعلم الخاصة بكل متعلم داخل البيئة (تاريخ آخر زيارة، والمدة التي قضاها، وتتبع مساراته)، كذلك متابعة ملفات الإنجاز الخاصة بكل متعلم.

(٢) وحدة تقييم أداء التعلم: وتهدف هذه الوحدة إلى متابعة تسجيل المتعلمين وآدائهم للاختبارات القبلية والبعدية والبنائية بعد كل موضوع تعليمي المقدمة من خلال البيئة.

(٣) وحدة مهمة التعلم: تقوم هذه الوحدة بتقديم المهام التعليمية للمتعلمين بناءً على تقدم التعلم والأهداف التعليمية والخطة الزمنية لدراسة المقرر.

(٤) وحدة محتوى التعلم: توفر هذه الوحدة التعليمية مواد تعليمية للمتعلمين؛ استنادًا إلى تقدم التعلم، والأهداف التعليمية، وتقوم هذه الوحدة بتنظيم المواد التعليمية وإضافتها في واجهة المستخدم.

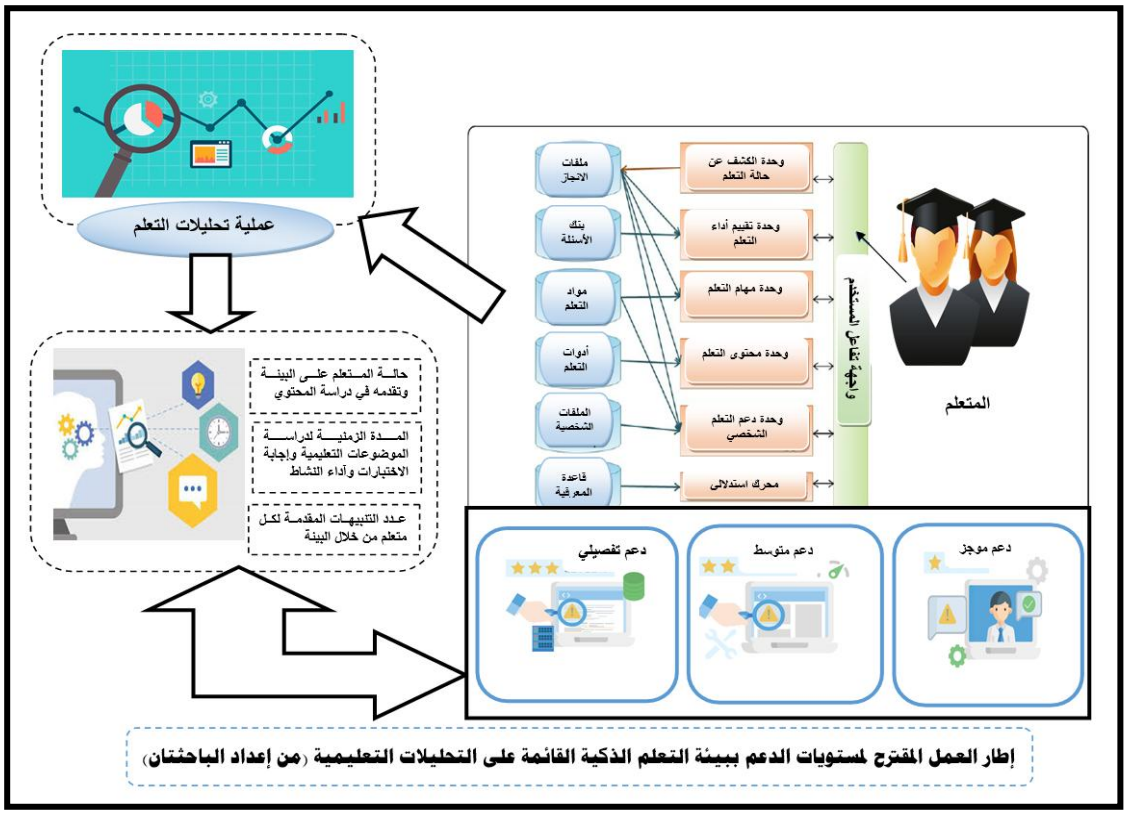
(٥) وحدة دعم التعلم الشخصي: توفر هذه الوحدة الدعم التعليمي للمتعلمين بناءً على احتياجاتهم التعليمية، ويعد دعم التعلم ببيئة التعلم الذكية بمثابة مبدأ توجيهي لمساعدة المتعلم فى آداء الأنشطة التعليمية فى ضوء نتائج التحليلات التعليمية، مع مراعاة مميزات مهام التعلم،

ومحتوى التعلم بالإضافة إلى أداء التعلم، والعوامل الشخصية والوضع الفعلي للمتعلمين.

(٦) مجموعة قواعد البيانات: لحفظ الملفات الشخصية للمتعلمين Profiles وحافظات التعلم E-Portfolio وأوراق التعلم Learning Sheets (أي الأوراق التي تقدم مهام التعلم لكل وحدة أو موضوع تعليمي) والمواد التعليمية وتخزين الاختبارات وأدوات التعلم.

(٧) محرك استدلالي وقاعدة معرفة: وتتضمن قاعدة المعرفة بالبيئة المعرفة التعليمية وخبرة المعلمين، وتحتوي أيضًا على قواعد صنع القرار الناتجة عن تحليل الحالات السابقة للمتعلمين، أما محرك الاستدلال فهو برنامج كمبيوتر يتخذ القرارات من خلال تحليل الحالة الحالية (أي حالة الطالب والسياقات البيئية) استنادًا إلى القواعد الموجودة فى قاعدة المعرفة.

كما يتم اجراء عملية التحليلات التعليمية على كل من الوحدات السابقة بإطار العمل المقترح، حيث فى ضوء نتائج المعلومات التي توفرها يتم تقديم مستوى الدعم المناسب لأنشطة التعلم ببيئة التعلم الذكية لكل متعلم بشكل فردي.

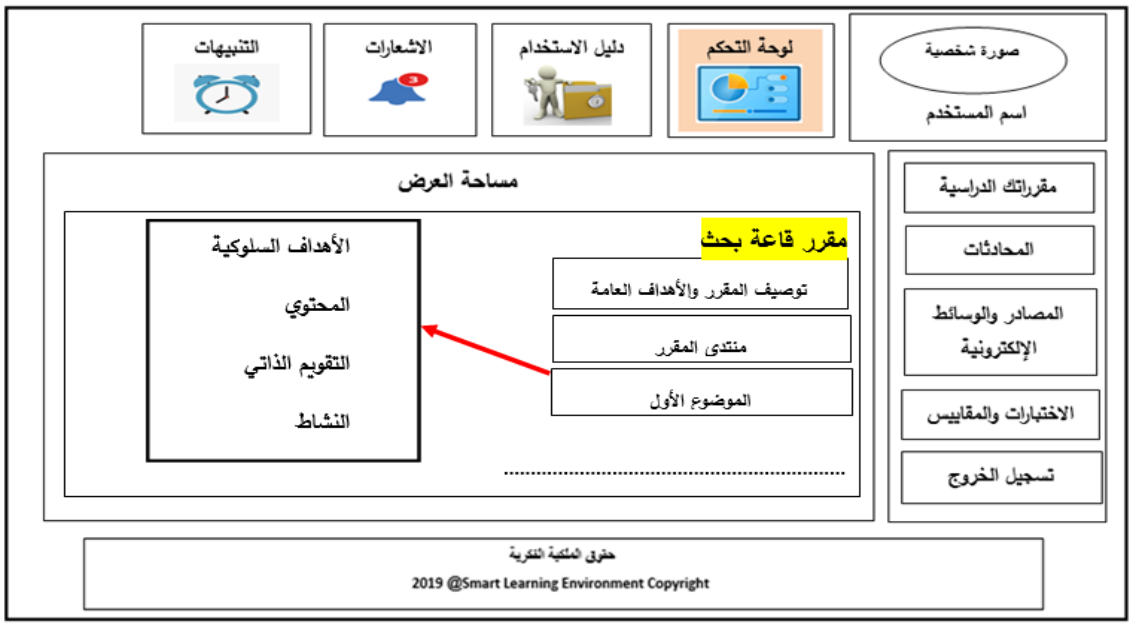


يوضح شكل (٣) إطار العمل المقترح لمستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية

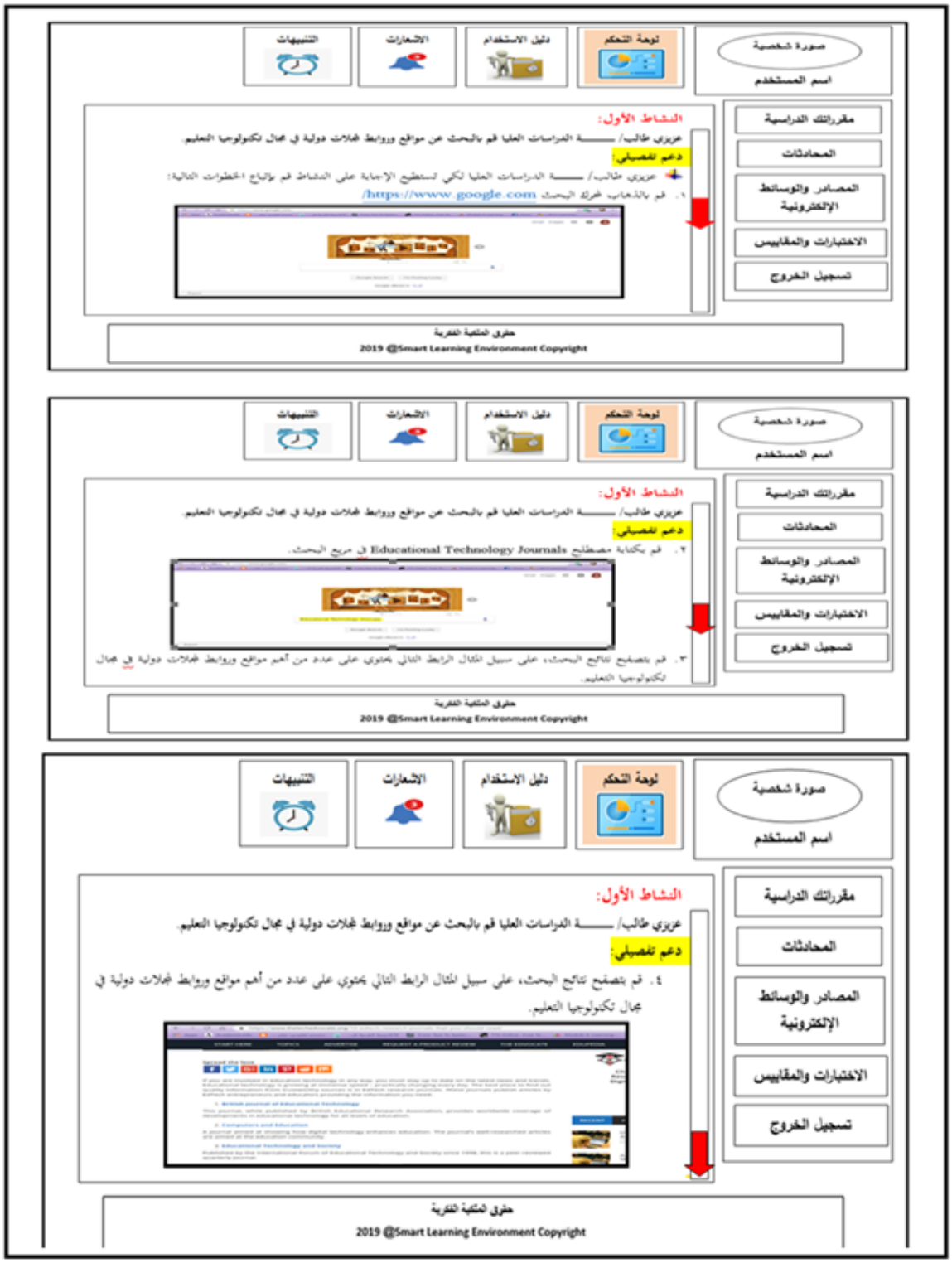
المحور السابع- بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية المستخدمة في هذا البحث:

تم تصميم بيئة التعلم بالبحث الحالي، وفيما يلي نماذج لبعض شاشات البيئة:

شكل (٤) كروكي المنصة التعليمية ببيئة التعلم الذكية



شكل (٥) كروكي المحتوى التعليمي ببيئة التعلم الذكية



شكل (٦) كروكي مستوى الدعم وطريقة تقديمه ببيئة التعلم الذكية

المحور الثامن- نموذج التصميم التعليمى المستخدم فى البحث:

اختارت الباحثتان نموذج (محمد خميس،٢٠٠٧) ويتسم النموذج بالسهولة، والبساطة، ويتكون النموذج من أربعة مراحل منظومية، تشكل المراحل الإجرائية لتصميم وتطوير مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على تحليلات التعلم، وتشتمل كل مرحلة على مجموعة من الخطوات والإجراءات الفرعية، ويمكن عرض ما تم إنجازه بكل مرحلة من المراحل الأربعة بإيجاز على النحو التالي:

- المرحلة الأولى- التحليل: وفيها تم تحليل المشكلات وتقدير الحاجات، اختيار الحلول ونوعية البرامج المناسبة، تحليل المهمات /أو المحتوى التعليمي، تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلى، تحليل التكلفة والعائد، تحليل الموارد والقيود.
- المرحلة الثانية- التصميم: وفيها تم تصميم الأهداف التعليمية، وتصميم أدوات القياس محية المرجع، وتصميم المحتوى، وتصميم استراتيجية التعليم والتعلم، وتصميم استراتيجيات التفاعلية والتحكم التعليمي ببيئة التعلم الذكية، وتصميم المساعدة والتوجيه، وتصميم إستراتيجية التعليم العامة، واختيار الوسائط المتعددة ببيئة التعلم الذكية، وتحديد مواصفات الوسائط ومعاييرها، وتحديد خرائط المسارات بالبيئة، وتصميم لوحات الأحداث وواجهات التفاعل ببيئة التعلم الذكية، وتصميم السيناريوهات.
- المرحلة الثالثة- التطوير: وتم فيها التخطيط والتحضير للإنتاج، والحصول على الوسائط الرقمية، وإنتاج الجديد، وبرمجة بيئة التعلم الذكية، وتجميع الوسائط وإخراج النسخة الأولية، والتقويم البنائي للنسخة الأولية، وتعديل النسخة الأولية والإخراج النهائي، وتسجيل حقوق الملكية، وطبع ونشر النسخة النهائية، وإعداد دليل الإستخدام لبيئة التعلم الذكية، ومواد المساعدة المطلوبة.
- المرحلة الرابعة- التقويم النهائي: وتم فيها تحديد التصميم التجريب المناسب، وتحضير البرنامج وملحقاته.

الإجراءات المنهجية للبحث:

يهدف البحث الحالي إلى قياس أثر مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية وأثرها فى تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا، وفيما يلى عرض لهذه الإجراءات:

أولاً- تحديد قائمة معايير تصميم مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية:

تم إعداد قائمة معايير تصميم مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية، من خلال الخطوات التالية:

١- تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير: من خلال الإطلاع على بعض الأدبيات، والدراسات، والبحوث العربية، والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم الذكية، والبيئات القائمة على تحليلات التعلم، ومعايير تصميم الدعم، ونتائج وتوصيات البحوث، والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة، والتي تم عرضها فى الإطار النظري للبحث، ملحق (٢) مصادر اشتقاق قائمة معايير مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية.

٢- إعداد قائمة مبدئية بالمعايير: تم صياغة قائمة معايير مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية، وتكونت من مجموعة من المعايير، وكل معيار يندرج منه عدد من المؤشرات.

٣- تم عرض القائمة للمعايير على السادة الخبراء والمحكمين فى تكنولوجيا التعليم ملحق (٣)، لإبداء الرأى فيها، وقد اتفقت أراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات المهمة منها: تعديل بعض المعايير، والمؤشرات من حيث إعادة الصياغة، وحذف بعض المؤشرات لعدم انتمائها، ومناسبتها، وأهميتها، وحذف بعض الكلمات المكررة فى صياغة بعض المعايير.

٤- القائمة النهائية لمعايير تصميم مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية ملحق (٤): حيث تكونت القائمة من (١٨) معيار، و(١٠٤) مؤشر، وهذه المعايير هي:

المعيار الأول: "أن تتضمن بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية توثيق للبيئة"، وقد اشتمل على (٥) مؤشرات.

المعيار الثان: "أن تصمم بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يُراعي شروط تداول البيئة وتشغيلها"، وقد اشتمل على (٣) مؤشرات.

المعيار الثالث: "أن تصمم بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يُراعي أهميتها وضرورة تطبيقها"، وقد اشتمل على (٤) مؤشرات.

المعيار الرابع: "أن تصمم بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يُراعي المرونة والتكيفية"، وقد اشتمل على (٤) مؤشرات.

المعيار الخامس: "أن تصمم بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يُراعي الانعكاس والابتكار"، وقد اشتمل على (٤) مؤشرات.

المعيار السادس: "أن تصمم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث تراعي خصائص المتعلمين"، وقد اشتمل على (٤) مؤشرات.

المعيار السابع: "أن يصمم التعلم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يتضمن أهدافًا تعليمية محددة وواضحة الصياغة"، وقد اشتمل على (٨) مؤشرات.

المعيار الثامن: "أن يصمم التعلم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يتضمن أنشطة تعليمية مناسبة لطبيعة البيئة

ولخصائص المتعلمين"، وقد اشتمل على (٤) مؤشرات.

المعيار التاسع: "أن يصمم التعلم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يتضمن عملية اختيار وتنظيم وتتابع المحتوي"، وقد اشتمل على (٩) مؤشرات.

المعيار العاشر: "أن يصمم التعلم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يتضمن عملية صياغة المحتوي وتقديمه"، وقد اشتمل على (٦) مؤشرات.

المعيار الحادي عشر: "أن يراعي عند تصميم مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية خصائص مستويات الدعم"، وقد اشتمل على (٧) مؤشرات.

المعيار الثاني عشر: "أن تصمم الروابط والوصلات بمستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يراعي الوضوح والكفاءة"، وقد اشتمل على (٩) مؤشرات.

المعيار الثالث عشر: "أن تصمم النصوص والرسوم والصور ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية بحيث يراعي الجودة والدقة العالية"، وقد اشتمل على (٧) مؤشرات.

المعيار الرابع عشر: "أن يراعي ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية تصميم واجهة تفاعل بسيطة وسهلة الاستخدام"، وقد اشتمل على (٩) مؤشرات.

المعيار الخامس عشر: "أن يراعي عند تصميم مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية توفير العوامل المؤثرة على رضا المتعلمين عن التعلم"، وقد اشتمل على (٧) مؤشرات.

المعيار السادس عشر: "أن يُراعي عند تصميم مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية جوانب وشروط تعمل على تنمية التحصيل والآداء المهاري"، وقد اشتمل على (٣) مؤشرات.

المعيار السابع عشر: "أن يراعي عند تصميم مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية إطار عملها"، وقد اشتمل على (٤) مؤشرات.

المعيار الثامن عشر: "أن يُراعي توافر نظام لإدارة التعلم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية"، وقد اشتمل على (٧) مؤشرات.

ثانياً- تطوير بيئة التعلم الذكية بمستويات الدعم الثلاثة (موجز/ متوسط/ تفصيلي) والقائمة على التحليلات التعليمية لتنمية مهارات كتابة خطة البحث والرضا عن التعلم باستخدام نموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، وفيما يلي تفصيل خطواته:

المرحلة الأولى- التحليل: وتشتمل على الخطوات التالية:

أولاً- تحليل المشكلة، وتقدير الحاجات:

تتمثل مشكلة البحث الحالى فى ضعف مهارات

كتابة خطة البحث لدى طلاب الدبلوم الخاصة تخصص تكنولوجيا تعليم؛ مما يؤثر على آدائهم فى إنتاج خطة البحث بصورة كبيرة، والتي تُعد جزء أساسي من متطلبات مقرر قاعة بحث بالفصل الدراسي الثانِ، والتي تتحدد بساعتين أسبوعيًا للجانب النظري، ولتحديد مشكلة البحث تم اجراء ما يلي:

أ) تحديد الأداء المثالي: تم تحديد الآداء المثالي المرغوب فيه من خلال عدة مصادر متنوعة، وهذه المصادر هى: الرجوع لتوصيف الجانب النظري للمقرر، للعام الجامعى ٢٠١٨-٢٠١٩م/ وتم استخلاص بعض المهمات الضرورية المطلوبة من المتعلمين، كما تم الإطلاع على مصادر التعلم الإلكترونية المتخصصة فى مهارات البحث العلمى والتربوي؛ حيث تم استخلاص مجموعة من المهارات التي يمكن تضمينها من خلال المصادر السابقة، وخُلص البحث إلى الأهداف العامة لمهارات كتابة خطة البحث العلمي.

ب) تحديد الأداء الواقعي: تم فى هذه الخطوة جمع معلومات واقعية حول الوضع الراهن لآداء المتعلمين، للوقوف على آدائهم فى مهارات كتابة خطة البحث العلمي فى ضوء نتائج الآداء المثالي، وتم ذلك من خلال: عقد لقاء مع الطلاب حيث تم طرح العديد من الأسئلة والاستفسارات حول آدائهم فى كتابة خطة البحث العلمي، وتم ملاحظة عدم وجود خبرة تعليمية لديهم عن معايير كتابة خطة البحث العلمي الجيدة، ومن خلال نتائج الاختبار التحصيلي القبلى الخاص بمهارات كتابة خطة البحث العلمي، والقائم على أهداف الأداء المثالى، وتبين أن درجات المتعلمين بالاختبار متدنية.

ج) تحديد الفجوة بين الأداء المثالي والأداء الواقعي (المشكلة): عند مقارنة الآداء المثالى، بالآداء الواقعي الفعلى للمتعلمين، لمهارات كتابة خطة البحث العلمي للطلاب تبين حجم الفجوة بين اللأداء المثالي والواقعي.

د) المشكلة والحاجات التعليمية: من خلال تحديد الفجوة بين الآداء المثالي والآداء الواقعي، تم تحديد الحاجات التعليمية فى الحاجة إلى تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي.

ثانياً- اختيار الحلول ونوعية البرامج: ومن خلال تحديد الحاجات التعليمية للطلاب، وتحديد مدي الاختلاف فى آدائهم لمهارات كتابة خطة البحث العلمي، فقد استلزم الأمر حلًا تعليميًا لمقابلة الحاجات المختلفة لدى المتعلمين، حيث تم ملاحظة وجود صعوبة لدى العديد من المتعلمين فى تطبيق المهارات المرتبطة بكتابة خطة البحث العلمي، لذا يتمثل الحل التعليمي بالبحث الحالى فى تصميم مستويات مختلفة للدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية، لسد الفجوة بين الآداء الحالي والآداء المرغوب، وذلك لتوفير فرص متفاوتة لتعلم الخبرات الجديدة، ومراعاه الفروق الفردية بين المتعلمين، وتحديد أنسب مستوى من مستويات الدعم وفقًا لخصائص المتعلمين واحتياجاتهم.

ثالثـاً- تحليـل المهمـات التعليميـة: لتحليـل المهمـات التعليميـة تـم اتبـاع أسـلوب التحليـل الهرمي من أعلى إلى أسفل فى تحليل المهمات التعليميـة، حيث يكتب الهدف النهـائي والـذى يشـكل الآداء المرغـوب لـتعلم مهـارات كتابـة خطـة البحـث العلمـي، ومـا ينبغـي عملـه مـن مهمات فرعية للتمكن من الوصول إلى الهدف العـام، وتـم تحليـل المهمـات التعليميـة بالبحـث الحـالى مـن خـلال: تحديـد المهمـات التعليميـة بدقة ووضوح، تم الرجوع إلي توصيف الجانب النظـري للمقـرر لتحديـد مـا يخـص الصـياغة والجوانـــب المعرفيـــة والجوانـــب الآدائيـــة المرتبطة بالمهمـات، ومـن ثـم ظهرت المهمـات التعليميـة فـى صـورة أهـداف نهائيـة مطلوبـة لتعلم كتابة خطة البحث العلمي.

رابعا- تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:

وتم تحديد هذه الخصائص كما يلي:

- **الخصـــائص العامـــة:** وهـــم طـــلاب الـــدبلوم الخاصـة- تخصـص تكنولوجيـا تعلـيم - بكليـة الدراسـات العليـا للتربيـة، وعـددهم (٦٠) مـن المقيدين بالفصل الدراسي الثانى لعام ٢٠١٨-٢٠١٩م، وتتـرواح أعمـار الفئـة العمريـة مـن ٣٠-٤٢ عـــام، كمـــا تختلـــف تخصصـــات المتعلمـــين العلميـــة، ويوجـــد تبـــاين لـــدى المتعلمـين فـى القـدرة علـى آداء المهـارات المرتبطـة بكتابـة خطـة البحـث العلمـي وحـل المشكلات والتفكير المجرد.
- **تحليل الخصائص والقدرات الخاصة، وتشمل: خصـائص بدنيـة:** وتتمثـل فـى سـلامة السـمع، والبصـر، والحركـة، والاهتمامـات، والميـول، وذلك للاستفادة من بيئة التعلم الذكية، وتعتبر هـذه الفئـة عينـة البحـث مـن خريجـي الكليـات التربية أو الحاصلين على مؤهل الدبلوم العامة فى التربية، ويقومـون بعمـل دراسـات عليـا فـى التربية بكلية الدراسات العليـا للتربيـة، ولـديهم الدافعيـــة والرغبـــة فـــى الاســـتمرار للـــتعلم، وظهـــرت فـــى التحـــاقهم بالفعـــل ببرنـــامج الدراسـات العليـا، فهـذه الفئـة يقومـون بالفعـل بـالتعلم والبحـث مـن خـلال الانترنـت، وتعتبـر مهـارات الكمبيـوتر والانترنـت متطلـب أساسـي بالتخصـص فـى الـدبلوم، وبالتـالي فـإن هـؤلاء المتعلمين لديهم جميع المهارات اللازمة للتعلم من خلال بيئة التعلم الذكية.

❖ **قياس مستوى السلوك المدخلى:**

هدف تحديد السلوك المدخلي للتحقق من الخلفيـة العلميـة للمتعلمـين نحـو موضـوع المحتـوى المراد شرحه والمهارات التي لديهم بالفعل، وتحديد نقطـة البـدء بـالتعلم، فـالمتعلمين جميعًـا لـم يدرسـوا مقرر قاعة البحث، وتم تحديد السلوك المدخلي من خـلال الاختبـار القبلـى ببيئـة الـتعلم الذكيـة والـذي أوضح أن الطلاب ليس لديهم خبرة سابقة بمهارات كتابة خطة البحث العملي.

خامسـا- تحليـل التكلفـة والعائـد: أقتصـرت التكلفة بالبحث الحالي على الباحثتان.

سادسـا- تحليـل المـوارد والقيـود: شـملت المـوارد التعليميـة تـوفير الوقـت الـلازم لدراسـة

المحتوى وظروف الجدول الدراسى، فقد تم تطبيق هذا البحث على المتعلمين أثناء الفصل الدراسي الثانِ للعام الجامعى ٢٠١٨-٢٠١٩م، وقد تم مراعاة ذلك أثناء وضع الخطة الدراسية للفصل الدراسي، وبعد تحليل الموارد فى البيئة التعليمية تبين توفر جميع التسهيلات.

المرحلة الثانية- التصميم: وتشمل على الخطوات التالية:

أولًا- تصميم الأهداف التعليمية: تم ترجمة المهمات التعليمية، التي تم التوصل لها فى مرحلة التحليل، وصياغتها فى صورة أهداف سلوكية، حسب نموذج "ABCD" وتم تصنيفها حسب تصنيف بلوم الرقمي (Digital Bloom's Taxonomy) للأهداف التعليمية، وتم تحديد الهدف العام لبيئة التعلم الذكية وهو الهدف المرجو تحقيقه عند إتمام دراسة المحتوى ببيئة التعلم الذكية، وتتمثل الأهداف العامة لكتابة خطة البحث العلمي فى أثني عشر هدفًا، حيث تقسيم المحتوى إلى خمسة موضوعات تعليمية، وتم تحديد الأهداف المعرفية لمهارات كتابة خطة البحث العلمي فى (٥٩) هدفاً معرفيًا، كما تم تحديد الأهداف المهارية لمهارات كتابة خطة البحث العلمي فى (١٠) أهداف مهارية رئيسة، ملحق (٥) قائمة الأهداف السلوكية.

ثانيًا- تصميم أدوات القياس (الاختبارات والمقاييس) محكية المرجع: وتتمثل الأدوات فيما يلي:

أ) الاختبار التحصيلي المعرفي: ويهدف إلى قياس الجوانب المعرفية لمهارات لكتابة خطة البحث العلمي، وتم تطبيقه قبليًا، وبعديًا على مجموعات البحث.

ب) بطاقة ملاحظة: وتهدف إلى قياس الجوانب الأدائية لمهارات لكتابة خطة البحث العلمي، وتم تطبيقها أثناء التجربة على مجموعات البحث.

ج) بطاقة تقييم منتج: وتهدف إلى قياس الجانب الأدائي لمهارات لكتابة خطة البحث العلمي، وتم تطبيقها بعديًا على مجموعات البحث.

د) مقياس الرضا عن التعلم: ويهدف إلى قياس مدى رضا الطلاب عن التعلم ببيئة التعلم الذكية، وتم تطبيقه قبليًا، وبعديًا على مجموعات البحث.

وسوف يتم عرض خطوات تصميم أدوات القياس محكية المرجع بالبحث الحالى بشكل تفصيلى لاحقًا.

ثالثًا- تصميم محتوى بيئة التعلم: تم تصميم المحتوي ببيئة التعلم الذكية وفق الخطوات التالية:

أ- تحديد العناصر الرئيسية للمحتوى، وتتضمن هذه الخطوة تحديد دقيق لبنية الموضوعات التعليمية الرئيسة، والفرعية فى ضوء تحليل المهمات والأهداف التعليمية التي تتضمنها ببيئة التعلم الذكية، وتمثلت البنية العامة

للمحتوى الإلكتروني الخاص بمقرر قاعة بحث للطلاب، والتي تم تقسيمها لخمس موضوعات رئيسة تتضمن مجموعة من الموضوعات الفرعية وهي:

- الموضوع الأول: مفهوم البحث التربوي.
- الموضوع الثاني: إختيار وتحديد مشكلة البحث، وصياغة أسئلة البحث
- الموضوع الثالث: صياغة أهداف وأهمية وحدود ومنهج أدوات البحث.
- الموضوع الرابع: صياغة فروض البحث وتحديد العينة والتصميم التجريبى للبحث.
- الموضوع الخامس: استعراض البحوث والدراسات السابقة وتوثيقها.

ب- تحديد المداخل التعليمية المناسبة: وتم تحديد المدخل التعليمي المناسب من المداخل الأربعة (التلقيني – البنائي- الوصول الحر – التقدمي الهجين)، حيث تم اختيار ما يلي:

- المدخل التقدمي الهجين؛ حيث تقدم المعلومات للمتعلم بشكل متدرج، ثم يطلب منه أنشطة لتوظيف المعلومات التي قام بتعلمها.
- مدخل الوصول الحر؛ حيث يتيح المدخل للطالب الحرية الكاملة فى التجول بين المعلومات والوصول إليها.

ج- تحديد الصيغة المناسبة لتتابع عرض المحتوى: وتتم هذه الخطوة فى ضوء طبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، وتضمن عرض المحتوي الصيغ (التسلسل الخطى- التنظيم الهرمي- التنظيم التقدمي الحلزوني- التنظيم الشبكي- التنظيم الهجين).

د- تحديد حجم الخطوات: يوفر المحتوي كل من خطوات قصيرة (كم قليل من المعلومات) واستخدام خطوات واسعة تشتمل على (كم أكبر من المعلومات).

ه- تقسيم المحتوي إلى موضوعات رئيسة ثم عناصر ثم أفكار وكل فكرة إلى خطوات محددة. وتم مراعاة أن تشتمل كل فكرة من الأفكار السابقة على الخطوات التالية:

- المقدمة: تم تصميم شاشة افتتاحية تعبر عن المحتوي؛ بينما يستطيع المتعلم التنقل بين الموضوعات عن طريق التالى والسابق، كما تم مراعاة وضع الأهداف العامة فى بداية الموضوع الدراسي، كما تم عرض الأهداف السلوكية الخاصة بكل موضوع فى بدايته.
- المعلومات: تم عرض المعلومات الخاصة بكل موضوع بشكل تفصيلي باستخدام عناصر الوسائط المتعددة (النصوص الإلكترونية، الرسوم والصور الثابتة والمتحركة).
- الأمثلة: تم وضع مجموعة من الأمثلة التوضيحية لكل موضوع.
- التدريبات: تم تقديم نشاط بعد دراسة كل موضوع.
- التعزيز والرجع: تم مراعاة وضع اختبارات بنائية لكل موضوع من الموضوعات، كما تم تزويد الاختبارات بالإجابات وتقديم التعزيز.
- الإنهاء: تم وضع شاشة تخبر المتعلم بالإنتهاء من دراسة الموضوع.

و- صياغة المحتوى: وقد تم صياغة المحتوى صياغة علميًا ولغويًا.

رابعًا- تصميم استراتيجيات وأساليب التعليم والتعلم: وفى هذه الخطوة تم تحديد استراتيجية التعليم للمحتوى من خلال وضع خطة عامة منظمة بالإجراءات التعليمية المحددة؛ بهدف تحقيق الأهداف التعليمية داخل بيئة التعلم الذكية، ويجمع المحتوى ببيئة التعلم الذكية بين استراتيجيتي (العرض، والعرض والاكتشاف)؛ ويكون للمتعلم دور نشط فى توظيف المعلومات.

- استراتيجية العرض: من خلال تقديم المحتوي بالبيئة من العام إلى الخاص، يبدأ بعرض المفهوم أو القاعدة ثم يذكر أمثلة.
- استراتيجية العرض والاكتشاف: من خلال تقديم المحتوي بالبيئة بشكل يجمع بين خصائص استراتيجيتى العرض والاكتشاف كل على حده؛ حيث يمكن للمتعلم أن يبدأ التعلم من العام إلى الخاص، أو من الخاص إلى العام، فيمكنه البدأ من أى نقطة يبدأ بعرض المفهوم أو القاعدة ثم يذكر أمثلة، أو تقديم أمثلة حتى يتم التوصل إلى القاعدة أو المبدأ العام.

أما استراتيجيات التعلم؛ فقد اعتمد المحتوى الحالى ببيئة التعلم الذكية على معالجة المعلومات وتنظيمها وتكاملها وهو ما ترتكز عليه استراتيجيات التعلم المعرفية.

- استراتيجية معالجة المعلومات: من خلال تنظيم المعلومات وتكاملها وتفصيلها وترميزها؛ حيث يصبح لها معني لدي المتعلم عند دراسته للمحتوي، عن الطريق السماح للمتعلم بآداء التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية، وتعريفه بأوجه التشابه بين كل مهمة والمهمة الآخري وخطوات تنفيذها من خلال البيئة، ومحاولة ربط معلومات المتعلم الجديدة بالسابقة من خلال السماح له بتكرار آداء التعلم والأنشطة بمفرده من خلال البيئة.

خامسًا- تصميم استراتيجيات التفاعلية والتحكم التعليمي: وتتضمن استراتيجيات التفاعلية ببيئة التعلم الذكية بالبحث الحالى على ثلاثة أبعاد هى: التحكم التعليمي، والمشاركة النشطة فى التعلم، والتكيف والمواءمة.

أ) التحكم التعليمي: ويشير إلى قدرة المتعلم أو البيئة على الاختيار واتخاذ القرارات الخاصة بالاجراءات والأحداث التعليمية، ويشتمل التحكم التعلمى على (١) تحديد مجالات التحكم، و(٢) جهة التحكم، وتوجد سبع مجالات للتحكم التعليمي، وجهتين للتحكم ببيئة التعلم بالبحث الحالى.

جدول (٣) مجالات وجهة التحكم التعليمي ببيئة التعلم الذكية

المجال	الاجراءات والأحداث التعليمية	جهة التحكم
١- التحكم فى الإبحار وتتابع عرض المحتوى	– التحكم به يعتمد على الانتقال خطوة للأمام والخلف	– البيئة
	– التحكم به يعتمد على اخفاء روابط القائمة التى يعتبر المتعلم غير جاهز لتعلمها بعد	– البيئة
	– التحكم به يعتمد على الاختيار من القائمة	– المتعلم
	– التحكم به يعتمد على الاختيار من خريطة الموضوعات	– المتعلم
٢- التحكم فى سرعة الخطوة وزمن التعلم	– امكانية التحكم فى زمن عرض الشاشة – يمكن قفز الشاشات	– المتعلم
٣-التحكم في صيغة عرض المحتوى	– إمكانية التحكم فى صيغة عرض المحتوى (عناصر الوسائط المتعددة) من حيث تشغيلها وإيقافها وإعادة التشغيل.	– تحكم اختياري للمتعلم (تحكم مرتفعا للمتعلم)
٤- التحكم فى نوع الأمثلة والتدريبات ومستوى صعوبتها وكمها	– إمكانية التحكم فى نوع الأمثلة والتدريبات ومستوى صعوبتها وكمها.	– البيئة
٥- التحكم فى نوع التعزيز والرجع وشكلهما ومستواهما	– إمكانية التحكم فى نوع التعزيز والرجع وشكلهما ومستواهما.	– البيئة
٦- التحكم فى نوع المساعدة والتوجيه وطلبهما فى أى وقت	– توفر امكانية طلب المساعدة (الدعم) فى أى وقت	– تحكم للبيئة في المساعدة والتوجيه الأساسي (الدعم)
٧- التحكم فى التوقف المؤقت أو الخروج النهائي	– امكانية التوقف المؤقت أو الخروج النهائي من البيئة.	– المتعلم

ب) المشاركة النشطة فى التعلم: تتيح بيئة التعلم الذكية إعطاء الفرص للمتعلمين للمشاركة الإيجابية فى عملية التعلم من خلال اعطائهم الفرص لحل الأسئلة والتدريبات البنائية لكل موضوع مع مراعاة الخطة الدراسية والزمنية للمحتوى، مع إمكانية التدريب على مهارات كتابة خطة البحث العلمي، وتعديلها وإعادة تنظيمها من خلال النشاط بعد كل موضوع.

ج) التكيف والمواءمة: تتكيف بيئة التعلم بالبحث الحالى مع حاجات المتعلمين والإستجابة لرغباتهم وأفعالهم من خلال:

- صممت البيئة أساسا بناء على احتياجات المتعلمين.
- الاستجابة السريعة لكل أسئلة المتعلمين وأفعالهم من خلال التواصل مع الباحثتان عبر البريد الإلكتروني، ومن خلال نظام الرسائل بالبيئة.
- تتيح البيئة للمتعلم سهولة الوصول إلى المعلومات المطلوبة فى أسرع وقت وذلك من خلال استراتيجيات التفاعل والتحكم التعليمى التالية:

سادسًا- المساعدة والتوجيه: تشتمل بيئة التعلم الذكية القائمة على تحليلات التعلم بالبحث الحالى على ثلاثة أنواع من المساعدات هى:

١- مساعدات التشغيل والاستخدام، تشتمل البيئة على تعليمات وتوجيهات للمتعلم عن تشغيل البيئة واستخدامها حيث تتضمن:
- معلومات حول البيئة ذاتها للتعريف بها (اسمها – الهدف منها - الفئة المستهدفة - تاريخ إنتاجها).
- معلومات حول محتوى البيئة وتشمل قائمة الموضوعات الرئيسة والفرعية التى تتضمنها.
- تعليمات لوصف المسارات التى يتبعها المتعلم فى البحث عن المعلومات (تم تحديدها فى استراتيجيات التفاعل والتحكم التعليمي).
- تعليمات استخدام واجهة التفاعل واستخدامات الرموز Icons والمفاتيح.
- تعليمات ومساعدات الخروج من البيئة.

٢- مساعدات تعليم: تشتمل بيئة التعلم بالبحث الحالى على مساعدات خاصة بتعليم المحتوى، حيث تتضمن: عرض أمثلة، وصور ورسوم ثابتة وفيديوهات توضح المفاهيم.

٣- مساعدات تدريب، وتقدم البيئة المساعدات الخاصة بالنشاط العليمي بناءً على تحليلات التعلم بعد كل موضوع بعد كل موضوع من الموضوعات الخمس للمحتوي بثلاثة مستويات من الدعم: (١) دعم موجز لمستوى الآداء المرتفع: (تقديم تلميحات) ، و(٢) دعم متوسط لمستوى الآداء المتوسط: (تقديم تلميحات، وتحديد الخطوة التالية)، و (٣) دعم تفصيلي لمستوى الآداء المنخفض: (تقديم تلميحات، وتحديد الخطوة التالية، وتحديد الأخطاء وإعطاء أمثلة)، كما يعتمد البحث الحالي على بعض طرائق التحليلات التعليمية والمتمثلة في الإحصائيات، والتصور المعلوماتي، والتنقيب عن البيانات، من خلال تحديد الوقت الذى يقضيه كل طالب فى (دراسة كل موضوع تعليمي – التقويم الذاتي – النشاط)، حالة المتعلم (فترات تواجده على البيئة – مستوى تقدمه فى دراسة الموضوعات التعليمية وآداء الأنشطة)، عدد مرات الإجابة على اختبار التقويم الذاتي بعد كل موضوع، وعدد التنبيهات التى يتم إعطائها لكل طالب قبل نهاية النشاط، وهذا بهدف توجيه المتعلم نحو ما يجب أن يقوم به ومساعدته فى أداء النشاط المطلوب منه بما يتفق مع احتياجاته فى ضوء

ما تم التوصل له من معلومات عن أداءاته السابقة.

سابعًا- تصميم استراتيجية التعليم العامة:

وفى هذه الخطوة تم تحديد استراتيجية التعليم العامة للبيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية من خلال وضع خطة عامة منظمة بالإجراءات التعليمية المحددة؛ بهدف تحقيق الأهداف التعليمية، ولتصميم استراتيجية التعليم العامة ببيئة التعلم الذكية، تم إتباع الخطوات التالية، وهى:

١- استثارة دافعية المتعلم والاستعداد للتعلم: تم استثارة دافعية الطالب نحو التعلم من خلال عرض يوضح أهمية مستويات الدعم بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية؛ مما زاد الدافعية للطالب لاستكشاف البيئة.

٢- عرض الأهداف التعليمية للبيئة وعمق المحتوى: تم عرض الأهداف التعليمية فى بداية التعلم بالبيئة، والتى بدورها تساعد الطالب على معرفة ما يجب القيام به، وبالتالى يتمكن من انجاز المهمات المطلوبة وتحقيق تلك الأهداف من خلال مستويات الدعم بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية.

٣- مراجعة التعلم السابق: من خلال تذكير المتعلمين بمفهوم البحث العلمي ومناهج البحث، والتفرقة بينهم للمتعلم كمدخل للتعرف على خصائص البحث التربوي وأنواعه، وأهدافه وخطواته.

٤- تقديم التعلم الجديد: تم مراعاة عند عرض المحتوى المعرفي المرتبط بالموضوعات التعليمة الخاصة بمهارات كتابة خطة البحث العلمي؛ بأن يبدأ بمقدمة نظرية للمفاهيم، والأسس، ثم طرح مجموعة من الأمثلة، والأسئلة والتدريبات، وذلك حسب التسلسل التعليمي المحدد وحجم الخطوات التعليمة المناسبة.

٥- تشجيع مشاركة المتعلمين، وتنشيط استجاباتهم نحو التعلم: وتم ذلك من خلال مراعاة تفعيل دور المتعلم أثناء عملية التعلم بالبيئة، حيث تم السماح لهم وتشجيعهم على آداء النشاط التعليمي بعد كل موضوع مع توافر مستوي الدعم المناسب لاحتياجات كل متعلم.

٦- تقديم التدريبات والتطبيقات الانتقالية الموزعة: تم وضع مجموعة من الأسئلة توضع بعد دراسة كل موضوع، وتقدم للطلاب بعد كل مجموعة من الأهداف المترابطة؛ كى تساعدهم فى بناء التعلم والاستعداد للإختبار المحكى النهائى، وكذلك تنفيذ النشاط الخاص بالموضوع التعليمي، كما تم السماح له بمشاهدة نتائج تعلمه وتقييمه.

٧- تقديم التعزيز والرجع الفعال: تم تقديم التغذية الراجعة لعملية التعلم داخل بيئة التعلم للمتعلمين عقب تنفيذ الاختبار بعد كل موضوع تعليمي، وذلك من خلال توضيح الإجابات الصحيحة للمتعلم، أو الطلب منه إعادة تعلم المهمة مرة أخرى.

٨- قياس الأداء، والتشخيص، والعلاج: تم تطبيق اختبارات بنائية بعد كل موضوع من موضوعات المحتوي، كذلك تم تطبيق أدوات البحث الممثلة فى الاختبار التحصيلي الخاص بالجانب المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي قبليًا وبعديًا، وكذلك بطاقة الملاحظة الخاصة بالجانب الآدائي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي أثناء التعلم، وتقييم المنتج التي تقيس جودة المنتج بعديًا، ومقياس الرضا عن التعلم ببيئة التعلم الذكية الذى تم تطبيقه قبليًا وبعديًا، حيث يعتبر المتعلم متمكن من المعلومات عند حصوله على مستوى من الإتقان بنسبة ٨٥% من الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي المعرفي، وتمت الاجابة على هذه الأدوات إلكترونيًا ما عدا بطاقة بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج.

٩- مساعدة المتعلم على الأستمرار فى التعلم (ممارسة التعلم وتطبيقه فى مواقف جديدة): تم إعطاء للمتعلم مجموعة أنشطة بعد كل موضوع تعليمي، وواجبات وتكليفات لتصميم خطة البحث، مما ساعد على بقاء أثر التعلم وتطبيق ما تم تعلمه من معايير ومفاهيم فى كتابة خطة بحث جيدة.

ثامنًا- اختيار الوسائط المتعددة: تم تحديد الخبرات التعليمية المناسبة لكل مهمة من المهمات التعليمية، كما تم تحديد عناصر الوسائط المتعددة التعليمية، والمواد التعليمية المناسبة لها فى ضوء المعايير الخاصة بالتصميم التعليمي والنواحى التربوية، والمعايير الخاصة بالمجال التقني والفني، كما تم تحديد مصادر التعلم المناسبة من خلال اختيار الوسائط المتعددة التعليمية، وتنقسم هذه المرحلة إلى خطوتين هما:

أ- مرحلة اختيار الوسائط المتعددة المناسبة: حيث تمثلت المهمات التعليمية (مفهوم البحث التربوي، واختيار وتحديد مشكلة البحث، وصياغة أسئلة البحث، وصياغة أهداف وأهمية وحدود ومنهج أدوات البحث، وصياغة فروض البحث وتحديد العينة والتصميم التجريبي للبحث، واستعراض البحوث والدراسات السابقة وتوثيقها)؛ حيث تم تحديد طبيعة الخبرة/ نوعية المثيرات فى خبرات مجردة متمثلة (شرح بعض المفاهيم والأسس والمعايير بشكل (مرئي- مكتوب)، وخبرات مباشرة متمثلة (النشاط الذى تم تقديمه)، كما تم تحديد نمط التعليم الفردي لكل المهمات التعليمية، كما تم تحديد قائمة بدائل الوسائط المناسبة مبدئيًا (مواقع الانترنت- برنامج وسائط متعددة يحتوي على نصوص وصور وفيديو- قناة على YouTube- يتم تقديمها ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية).

ب- مرحلة اتخاذ القرار النهائي بشأن الوسائط الأكثر مناسبة؛ حيث تم تصميم مستويات التدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية.

تاسعًا- تحديد مواصفات الوسائط المتعددة، ومعايير تصميمها:

١- النصوص المكتوبة: تم مراعاة المعايير التالية عند تصميمها، تقسيم النص إلى فقرات، واختيار الخلفية المناسبة للنصوص، وتمييز العناوين والاجزاء المهمة بالنص من خلال تغيير حجم الخط أو وضع خط تحتها، كتابة النصوص بلغة سهلة وبسيطة واضحة خالية من الأخطاء.

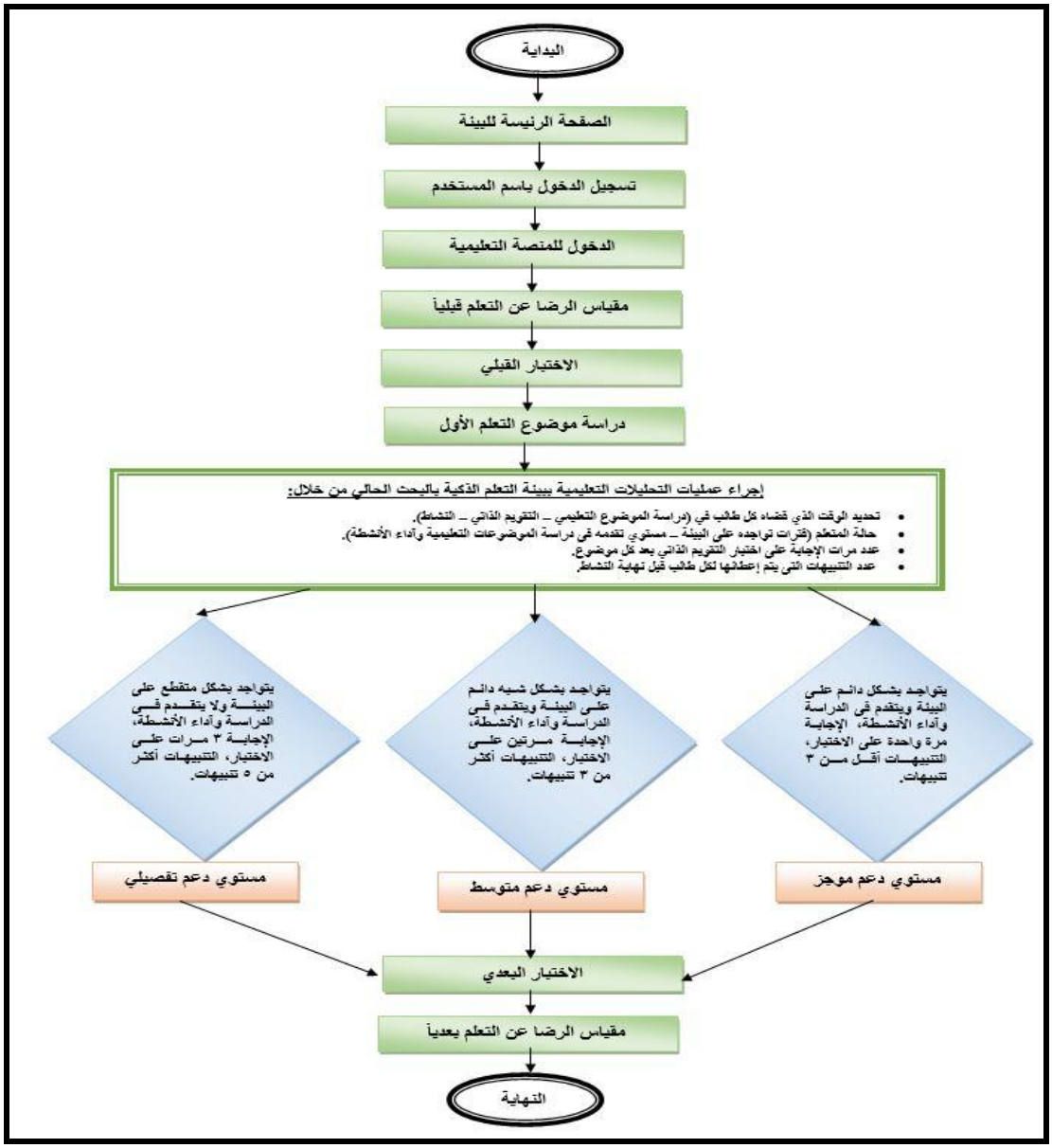
٢- الصور والرسوم: تم مراعاة المعايير التالية عند تصميمها، بسيطة غير مزدحمة بالتفاصيل غير الضرورية، ومساحة الصورة والرسم مناسبة للهدف الذي تستخدم لأجله.

٣- الصور المتحركة (الفيديو): تم مراعاة المعايير التالية عند تصميمها، صورة واضحة خالية من عناصر التشتت، والتزامن بين الصوت والصورة، واستخدام لقطات الفيديو غير الطويلة والمقربة بشكل وظيفي.

٤- تجميع الوسائط المتعددة:

- تم الجمع والربط بين الوسائط بشكل متتابع على شاشات متتابعة أو متزامنة على نفس الشاشة بطريقة تحقق التكامل والوظيفية.
- وضع النص يمين الشاشة والرسم يسار الشاشة.
- عرض الصور والرسوم الثابتة المسلسة التى تشرح خطوات متتابعة على شاشات متتابعة.

عاشرًا- تصميم خرائط المسارات: تعتبر خرائط المسارات رسم خطى تحليلي شامل؛ حيث توضح تفاصيل مكونات البيئة وعملياتها الظاهرة (التى يراها المتعلم على الكمبيوتر)، والخفية وتتابع تلك المكونات، وتم تصميم خريطة مسارات لبيئة التعلم من المستوى الثانى والمشتمل على تتابعات البيئة والطرق وتفاصيل القرارات والتفرعات.

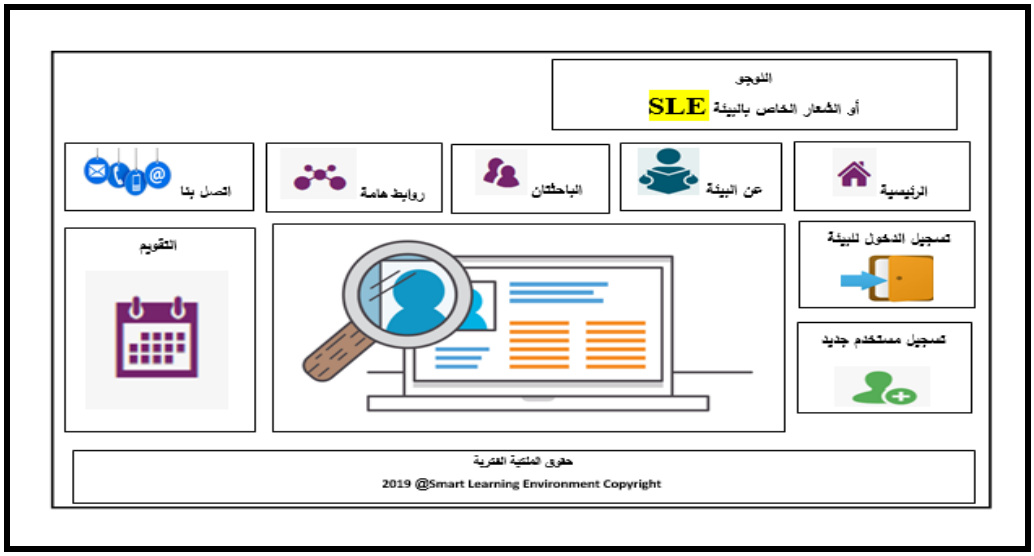


شكل (٧) خريطة المسارات ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية

الحادي عشر- تصميم بطاقات لوحة الأحداث والشاشات: تم تصميم مخططات كروكية للأفكار الأولية توضح التفاصيل الظاهرة التى يشاهدها المتعلم على الشاشة، ملحق (٦) وتضمنت هذه الخطوة عدة اجراءات، وهي:

- ترتيب الأهداف والمحتوى والخبرات التعليمية التي ستتوفر ببيئة التعلم الذكية.

- كتابة وصف موجز وشامل للمحتوى حسب الترتيب المحدد، والتعليق المصاحب للعروض البصرية، وتوضيح التعليقات التي ستكون على شكل لغة لفظية مكتوبة فقط، ذلك في ضوء المعايير ذات الصلة التي تم التوصل إليها.
- تحديد مستوى الدعم المناسب للنشاط، وتحديد العناصر البصرية المناسبة. والشكل التالي يوضح المخطط الكروكي لبيئة التعلم الذكية.



شكل (٨) المخطط الكروكي للواجهة الرئيسة لبيئة التعلم الذكية

الثانية عشرة- كتابة السيناريوهات وتقويمها ومراجعتها: تم تصميم السيناريو التعليمي لبيئة التعلم الذكية ملحق (٧)، لتوضيح الصورة النهائية لتصميم لشاشات البيئة، مع مراعاة الاختلافات المميزة للشاشات الخاصة بمستويات الدعم.

المرحلة الثالثة- التطوير: وبهذه المرحلة يتم الإشارة للعملية الكاملة لإنتاج البيئة وتقويمه بنائيًا وتنقيحها وصدقها، وتشتمل على الخطوات التالية:

أولًا- التخطيط والتحضير للإنتاج: تم اتباع عمليات التخطيط لإنتاج المصادر التعليمية المختلفة والمتمثلة في شاشات بيئة التعلم، والمحتوي والأنشطة، ومستويات الدعم، ولتنفيذ العمليات السابقة تم اتباع الخطوات التالية:

١- تحديد المنتج التعليمي ووصف مكوناته: تم تحديد المنتج التعليمي المطلوب من خلال نوع الوسيلة أو المصدر المراد تطويره، والمنتوج التعليمي، هو تصميم مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية، لتنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي.

٢- وصف مكونات المنتج التعليمي: وتتمثل مكونات المنتج التعليمي فيما يلي: النصوص المكتوبة، الصوت، والصور الثابتة، والفيديو، واجراء المعالجات الأولية للبيئة.

٢- تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية: تم تحديد متطلبات الإنتاج والتي تنقسم إلى قسمين:

القسم الأول- متطلبات الإنتاج المادية وتشمل على:

أ- الكتب والمراجع والمواقع ذات الصلة بموضوع البحث، والتي من خلالها تم إعداد المادة العلمية لبيئة التعلم.

ب- مجموعة البرمجيات التعليمية اللازمة لمعالجة الصور والنصوص.

ج- جهاز حاسوب بمواصفات وخصائص مناسبة لعمليات الإنتاج.

د- جهاز خادم Server يستضيف موقع بيئة التعلم وحسابات المتعلمين التي من خلالها يمكنهم الوصول إلى بيئة التعلم.

القسم الثاني- متطلبات الإنتاج البشرية: قامت الباحثتان بإنتاج جميع مكونات بيئة التعلم الذكية، حيث تم إنشاء حسابات للمتعلمين ومتابعة المتعلمين عبر بيئة التعلم، وكذلك وضع المحتوى الالكتروني ببيئة التعلم.

٣- وضع خطة وجدول زمني للإنتاج: تم تحديد جدول زمني لإنتاج مصادر بيئة التعلم، وكانت المدة الزمنية اللازمة للإنتاج متمثلة فى شهرين.

٤- توزيع المهمات والمسئوليات: تم فى هذه الخطوة توزيع المهام والمسؤوليات على الباحثتان.

ثانيًا- إنتاج مكونات بيئة التعلم: تم الحصول على الوسائط الرقمية الجاهزة المتاحة والمناسبة مثل النصوص الرقمية الجاهزة أو الوسائط التى يصعب إنتاجها والرسوم الثابتة والمتحركة، ولقطات الفيديو، ثم تم إدخال هذه الوسائط للكمبيوتر واجراء العمليات اللازمة عليها، كما تم إنتاج الوسائط الرقمية الجديدة المطلوبة.

ثالثًا- برمجة بيئة التعلم الإلكترونية: تم برمجة بيئة التعلم لتنفيذ المحتوى على الكمبيوتر باستخدام لغات برمجة متخصصة كما تم استخدام العديد من البرامج فى تنفيذ محتوى بيئة التعلم، فيما يلي تفصيل ذلك:

جدول (٤) البرامج المستخدمة لبرمجة بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية

البرنامج	الغرض منه
PHP version 5.3.6	التعامل مع صفحات الويب التفاعلية
MYSQL 5 DB	التعامل مع قواعد البيانات
Html5	لهيكلة، وعرض محتوى صفحات البيئة
Jquery	لتصميم، وتطوير صفحات الويب
CSS 3	لتصميم، وتطوير صفحات الويب
Java Script	لإنتاج محتوى صفحات الويب
Adobe photoShop CS6	لمعالجة الصور، والرسوم الثابتة، والكتابة عليها
Articulate StoryLine	لتجميع عناصر المحتوى بشكل يتوافق مع معايير Scorm

البرنامج	الغرض منه
	حتى يتم تجهيزه لرفعه على بيئة التعلم الذكية
Google Form	إنتاج الاختبارات، والمقاييس داخل البيئة
MicroSoft Word 2016	كتابة نصوص المحتوى، وتنسيقها، والتعامل معها للتناسب مع بيئة التعلم الذكية
Internet Explorer or Firefox or Chrome	مستعرض ويب يتيح الوصول إلى بيئة التعلم الذكية والتعامل معها

رابعًا- تجميع المكونات وإخراج النسخة الأولية لبيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية:

بعد الانتهاء من إنتاج كل المكونات بيئة التعلم الذكية تم تجميعها معًا، وتركيب المكونات مع بعضها، وتم ربط تتابع شاشات بيئة التعلم بطرق مختلفة، وتم استخراج النسخة الأولية لبيئة التعلم.

خامسًا- التقويم البنائي للنسخة الأولية: بعد الانتهاء من الإنتاج الأولي لبيئة التعلم، تم فى هذه الخطوة إجراء عمليات التقويم البنائي، من خلال مايلي:

١- عرض البيئة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكترونى، وذلك لأخذ أرائهم وملاحظتهم للتأكد من مناسبتها للأهداف التعليمية، ومدى الترابط بين العناصر وسهولة الإبحار داخل بيئة التعلم، والتحقق من صحة المادة العلمية، حيث اتفق المحكمون على تعديل بعض الإجراءات وحذف وإضافة بعض العناصر، وكذلك التأكد من صلاحية بيئة التعلم للتجريب.

٢- التقويم الاستطلاعي الميدانى لبيئة التعلم فى مواقف حقيقية: تم تطبيق بيئة التعلم، وتجريبها على عينة استطلاعية صغيرة مكونة من (١٠) طالب/طالبة، وذلك للتأكد من سلامة وصحة التطبيق النهائى على العينة، والوقوف على جوانب الضعف والقوة ببيئة التعلم، واجراء بعض التعديلات النهائية قبل التجريب النهائى، وقد تم اتباع الخطوات التالية فى مراحل إجراء التقويم البنائى:

١- إعداد وتجهيز أدوات ومكان التطبيق:

- التأكد من امتلاك المتعلمين أجهزة الكمبيوتر اللازمة لعملية التطبيق.
- رفع البيئة بالنطاق المحجوز الخاص لها وهو (http://sle-edu.com).

٢- إجراء التقويم البنائى لبيئة التعلم:

- تم اعطاء كل متعلم رابط البيئة والسماح لهم بالتسجيل فى البيئة.
- تم دخول المتعلمون للبيئة وإستكمال إعدادت الملف الشخصى لكل متعلم.
- تم الاجابة على الاختبار القبلى الخاص بالجانب المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي، والاجابة على مقياس الرضا عن التعلم.
- قام الطلاب بدراسة موضوعات المحتوى التعليمي.

- ثم الإجابة على الاختبار البنائي لكل موضوع تعليمي.
- ثم آداء النشاط التعليمي المرتبط بكل موضوع.
- ثم تم الاجابة من قبل المتعلمون على الاختبار البعدى، والاجابة على مقياس الرضا عن التعلم.
- تم تحليل ملاحظات وآراء العينة الإستطلاعية حول بيئة التعلم، وتمثلت معظم المشكلات فيما يلي:
  - صعوبة تحميل البيئة لبعض الوقت.
  - عدم ظهور بعض الموضوعات التعليمية لدى بعض المتعلمين وكذلك الأنشطة التعليمية.

نتائج التقويم البنائى:

١- حصول معظم أفراد العينة الاستطلاعية على درجات مرتفع بالاختبار البعدى ومقياس الرضا عن التعلم، مما يدل على التصميم الجيد لبيئة التعلم.

٢- مستويات الدعم المقدمة للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية جاءت مناسبة للحاجات التعليمية لكل متعلم مما يراعي الفروق الفردية.

وبالتالى تم التأكد من مدى تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة من بيئة التعلم، وبذلك أصبحت بيئة التعلم قابلة للتطبيق النهائي.

سادساً- التشطيب والإخراج النهائي لبيئة التعلم: بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي لبيئة التعلم، وإجراء التعديل المطلوب وفق أراء المتخصصين وأيضا من وجهة نظر بعض المتعلمين، تم إعداد النسخة النهائية وتجهيزها للاستخدام كما يلي:

١- رفع جميع أجزاء بيئة التعلم على النطاق المحجوز http://sle-edu.com.

٢- تفعيل حسابات للمتعلمين بحيث يكون لكل متعلم له اسم مستخدم وكلمة مرور.

٣- تم إتاحة الاختبار القبلي للجوانب المعرفية لمهارات كتابة خطة البحث العلمي، ومقياس الرضا عن التعلم.

سابعاً - تسجيل حقوق الملكية: تم تسجيل حقوق الملكية للباحثتان وإثباتها ببيئة التعلم (حقوق الملكية محفوظة لـ @Smart Learning Envirnoment

ثامناً- إعداد دليل الإستخدام والمواد المساعدة: تم إعداد دليل التسجيل بالبيئة لمساعدة المتعلمين على التسجيل بشكل صحيح، والتعامل مع البيئة من خلال فيديو يوضح كيفية الاستخدام بهدف مساعدة المتعلمين على تشغيل وتوظيف البيئة للتعلم واستخدامها الاستخدام الأمثل.

المرحلة الرابعة – التقويم النهائي: وتشمل هذه المرحلة على الخطوات التالية:

أولاً- تحديد التصميم التجريبي المناسب: اتبع البحث الحالى التصميم التجريبى القلبى/البعدي ذو الثلاث مجموعات التجريبية، كما تم توضيحه فى التصميم التجريبي للبحث.

ثانيا- تحضير البيئة وملحقاتها: تم تجهيز بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية وجميع مكوناتها، استعدادًا لتجربة البحث الأساسية.

ثالثاً- أدوات للبحث:

تمثلت أدوات البحث الحالي فيما يلي:

١. إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات كتابة خطة البحث العلمي.
٢. إعداد بطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الآدائية لمهارات كتابة خطة البحث العلمي.
٣. إعداد بطاقة تقييم منتج لتقييم خطة من قِبل المتعلمين.
٤. إعداد مقياس الرضا عن التعلم لقياس مدى رضا المتعلمين عن التعلم ببيئة التعلم الذكية.

وفيما يلي تفصيل ذلك:

أ- **الاختبار التحصيلي:** وتم إعداد الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

١-الهدف من الاختبار: أعد هذا الإختبار بهدف قياس تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات كتابة خطة البحث العلمي المتضمنة بمقرر قاعة بحث لطلاب الدبلوم الخاصة قسم تكنولوجيا التعليم- كلية الدراسات العليا للتربية.

٢-تحديد نوع الاختبار، ومفرداته: تمت صياغة مفردات الإختبار على هيئة مجموعة من المشكلات البحثية فى شكل أسئلة الصواب والخطأ وعددها (٤٥)، والإختيار من متعدد وعددها (٣٠)؛ وذلك نظرًا لما تتميز به من موضوعية، وقد راعت الباحثتان معايير صياغة بنود الاختبار من حيث وضوح المفردات وضوح مفرداته والبعد عن الغموض وملاءمتها لمستوى الطلاب، وأن تكون أسئلة الاختبار مناسبة لمفاهيم المقرر ومرتبطة بالأهداف، وتجنب الكلمات التي توحى بالإجابة الصحيحة.

٣-إعداد جدول المواصفات: تم استخدام جدول المواصفات، وهذا الجدول له جانبان:

- الجانب الأول: تحديد الموضوعات التعليمية للمحتوى.
- الجانب الثاني: تحديد جوانب التعلم المراد قياسها (التذكر، والفهم، والتطبيق، وتحليل، وتقويم).

وقد تم تحديد الأوزان النسبية للموضوعات التعليمية، وكذلك تحديد الأوزان النسبية للمستويات المعرفية (التذكر، والفهم، والتطبيق، وتحليل، وتقويم)، وكذلك تحديد عدد الأسئلة التي ترتبط بكل موضوع، وتحديد عدد الأسئلة التي ترتبط بكل مستوى من المستويات المعرفية، كما هو موضح فى الجدول التالي:

جدول (٥) مواصفات الاختبار التحصيلي

الموضوعات التعليمية الرئيسة	مجموع الأهداف السلوكية	الأهداف المعرفية						مجموع أسئلة الموضوع	الأوزان النسبية للأهداف والأسئلة
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم		
الموضوع الأول: مفهوم البحث التربوي	٨	٤	٣	—	١	—	—	٨	% ١١.٤٣
الموضوع الثاني: اختيار وتحديد مشكلة البحث وصياغة أسئلة البحث	٩	٤	٢	٢	—	—	١	١٢	% ١٧.١٥
الموضوع الثالث: صياغة أهداف وأهمية وحدود ومنهج وأدوات البحث	١٣	٤	٤	٣	٢	—	—	١٨	% ٢٥.٧١
الموضوع الرابع: صياغة فروض البحث وتحديد العينة والتصميم التجريبى للبحث	١٦	٨	٤	١	٢	—	١	١٨	% ٢٥.٧١
الموضوع الخامس: استعراض البحوث والدراسات السابقة وتوثيقها	١٣	٤	٦	١	—	—	٢	١٤	% ٢٠.٠٠
المجموع	٥٩	٢٤	١٩	٧	٥		٤	٧٠	
الأوزان النسبية		% ٤٠.٦٨	% ٣٢.٢٠	% ١١.٨٦	% ٨.٤٨		% ٦.٧٨		%١٠٠

٤-إنتاج الاختبار إلكترونيًا: تم إعداد الاختبار بصوره إلكترونية، وتم ضبط إعدادات الاختبار لعرض الأسئلة بشكل متتالي، مع عمل تغيير لترتيب الاستجابات المرتبطة بالأسئلة منعًا للتخمين، ويتم عرض كل سؤال من الأسئلة فى شاشة مستقلة، وبالضغط على مفتاح التالى يتم الانتقال إلى السؤال التالي من الاسئلة، وبمجرد الانتهاء من الإجابة على أسئلة الاختبار يمكن للمتعلم الضغط على استمرار لتسجيل كل الإجابات وإظهار درجة المتعلم فى الاختبار.

٥-وضع تعليمات الاختبار: تم وضع تعليمات الإجابة فى بداية الاختبار، وتضمنت وصفًا مختصر للاختبار، وطريقة الإجابة عنه، مع تعريف المتعلم بالهدف الفعلي من الاختبار، وعدد الأسئلة وأنواعها، وتم مراعاة عند صياغة تعليمات الاختبار، بحيث تكون: سهلة، وواضحة، ومباشرة، توضح للمتعلم ضرورة

الإجابة عن كل الأسئلة، توضح ضرورة اختيار إجابة واحدة فقط.

٦-تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: تم تقدير درجة واحدة لكل مفردة يجيب عنها المتعلم إجابة صحيحة، وصفر لكل مفردة يتركها، أو يجيب عنها إجابة خطأ، ويقوم الاختبار بحساب درجات المتعلم، وذلك فور انتهائه من الإجابة على الأسئلة.

٧-تجهيز الاختبار: بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للاختبار، تم التجهيز للمرحلة النهائية، التي يصبح فيها الاختبار جاهز لقياس الجوانب المعرفية، وتمثلت خطوات التجهيز فيما يلي:

أ- صدق الاختبار المعرفي: تم التأكد من صدق محتوى الإختبار بالاعتماد على آراء المحكمين من حيث مدى ملائمه مفردات الاختبار للهدف الموضوع من أجله فإذا حدث إتفاق بين المحكمين على صلاحية المفردات للاختبار يتم الإبقاء على تلك المفردات، أما المفردات التى حدث عليها اختلاف فإنها تحذف أو تعدل، ولقد أوضح المحكمون مجموعة من التعديلات الخاصة بمفردات الاختبار، وقد قامت الباحثتان بعمل تلك التعديلات.

ب- حساب ثبات الاختبار التحصيلي المعرفي: لحساب ثبات الاختبار، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (١٠) طالب / ة، غير عينة البحث الأساسية، وتم رصد درجات المتعلمين؛ بغرض تحديد كل من:

- معامل ثبات الاختبار.
- معامل السهولة والصعوبة.
- معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار.
- الزمن اللازم للاجابة عن مفردات الاختبار.

- حساب معامل ثبات الاختبار: تم حساب معامل (α) "ألفا" كرونباخ باستخدام برنامج المعالجات الإحصائية (SPSS)، لبيان مدى ارتباط مفردات الاختبار مع بعضها البعض، وكذلك ارتباط كل مفردة مع الاختبار ككل، واتضح أن معامل الثبات يساوى (٠.٩٢) وهو معامل ثبات يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، وهو يعد مؤشرًا على أن الاختبار يمكن أن يعطي نفس النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينه البحث، وفى ظروف التطبيق نفسها.
- تحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار: بعد رصد الدرجات قامت الباحثتان بحساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار ووجد أن جميع مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد، وأنها ليست شديدة السهولة أو الصعوبة، وهي تتراوح بين (٠.٣٦)، (٠.٦٠) كنسبة سهولة، وتتراوح بين (٠.٤٠)، (٠.٦٤) كنسبة صعوبة، كما تم تحديد معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار حيث تم حساب معاملات التمييز لكل مفردة من

مفردات الاختبار ووجد أنها تتراوح بين (٠.٢٣)، (٠.٢٥)، لذا لم يتم استبعاد أى من مفردات الاختبار لاعتبار كل مفردة على درجة عالية من التمييز، ملحق (٨).

- تحديد الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، وذلك عن طريق تسجيل الزمن الذي استغرقه جميع المتعلمين فى الإجابة على مفردات الاختبار، وتم حساب متوسط الزمن الازم للإجابة على الاختبار ككل، وكان الزمن هو (٨٠) دقيقة، وذلك فى ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية.

٨-الصورة النهائية للاختبار: تمثلت الصورة النهائية لمفردات الاختبار على هيئة مجموعة من المشكلات البحثية فى شكل أسئلة الصواب والخطأ وعددها (٤٢)، والاختيار من متعدد وعددها (٢٨)؛ على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى (٧٠) درجة، ملحق (٩).

ب- **بطاقة الملاحظة:** وقد مرت عملية إعداد بطاقة الملاحظة بالخطوات التالية:

١ - تحديد الهدف من البطاقة: قياس الجوانب الآدائة لمهارات كتابة خطة البحث العلمي.

٢ -تحديد الأداءات التي تتضمنها البطاقة: تم إعداد البطاقة فى صورتها المبدئية بحيث اشتملت على (١٠) مهارة تفرعت فى (٢٩) عبارة تصف الأفعال المطلوبة من المتعلم في كل خطوة من خطوات الأداء بحيث تشمل الجوانب الأدائية المختلفة للمهارة، وتم ترتيب المهارات ترتيبًا منطقيًا، كما تم مراعاة عند صياغة المهارات الجوانب التالية، أن: تصف الأداء فى عبارة قصيرة، وتكون العبارة دقيقة، وواضحة، وموجزة، وتقيس كل عبارة سلوكًا محددًا، وواضحًا، وتبدأ العبارة بفعل سلوكي فى زمن المضارع، وتنتمي المهارة الفرعية المهارة الرئيسة التابعة لها.

٣ -وضع نظام تقدير درجات البطاقة: وذلك بوضع درجتان للأداء الذي يؤدى بشكل صحيح، ودرجة واحدة للآداء الغير جيد، وصفر تعتبر عن لم يؤدِ نهائيًا.

٤ -تعليمات البطاقة: تم مراعاة توفير تعليمات لبطاقة الملاحظة، بحيث تكون واضحة، ومحددة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على خيارات الأداء، ومستويات الأداء، والتقدير الكمي لكل مستوى، مع وصف احتمالات أداء المهارة.

٥ -ضبط البطاقة: تم التحقق من صدق، وثبات البطاقة وفق الإجراءات التالية:

أ- صدق البطاقة: تم التأكد من صدق محتوى البطاقة بالاعتماد على آراء المحكمين من حيث مدى ملائمه بنود البطاقة للهدف الموضوعة من أجله فإذا حدث اتفاق بين المحكمين على صلاحية البطاقة يتم الإبقاء على تلك المهارات، أما المهارات التى حدث عليها اختلاف فإنها تحذف أو تعدل، ولقد أوضح المحكمون مجموعة من

التعديلات الخاصة بنود البطاقة، وقد قامت الباحثتان بعمل تلك التعديلات.

ب- حساب ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب معامل ثبات البطاقة بأسلوب تعدد المقيمين على أداء المتعلم الواحد من خلال التطبيق على عينة استطلاعية، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة (Cooper)، حيث قامت الباحثتان بتقدير أداء مهارات خمسة من الطلاب، وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين الباحثتان، بالنسبة لكل متعلم باستخدام معادلة (cooper).

وقد جاءت معاملات الاتفاق كالتالي:

جدول (٦) معامل الاتفاق بين المقيمين على أداء المتعلم فى بطاقة الملاحظة

معامل الاتفاق على أداء المتعلم الأول	معامل الاتفاق على أداء المتعلم الثاني	معامل الاتفاق على أداء المتعلم الثالث	معامل الاتفاق على أداء المتعلم الرابع	معامل الاتفاق على أداء المتعلم الخامس
%٨٢.٥	%٩٠.٥	%٨٦.٣	%٧٩.٦	%٩٤.٢

ويلاحظ من جدول (٦)، أن متوسط اتفاق المقيمين على أداء المتعلمين الخمسة يساوي (٨٦.٦٢%) وهو يعد معدل ثبات مرتفعًا، وأن بطاقة الملاحظة صالحة للاستخدام، والتطبيق على عينة البحث كأداة للقياس.

٦- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من ضبط البطاقة، أصبحت مكونة من (١٠) مهارة تفرعت فى (٢٧) عبارة تصف الأفعال المطلوبة من المتعلم فى كل خطوة من خطوات الأداء، بحيث تشمل الجوانب الأدائية المختلفة للمهارة، وبذلك تكون الدرجة النهائية للبطاقة (٥٤) درجة، ملحق (١٠).

ج- بطاقة تقييم المنتج نهائي (خطة البحث): وقد مرت عملية إعداد بطاقة تقييم المنتج بالخطوات التالية:

١ – تحديد الهدف من البطاقة: تقييم المنتج النهائي المتمثل فى خطة البحث العلمي لطلاب الدبلوم الخاصة تخصص تكنولوجيا تعليم – كلية الدراسات العليا للتربية فى مقرر قاعة بحث.

٢ – تحديد البنود التي تتضمنها بطاقة تقييم المنتج: تم إعداد بطاقة منتج نهائي لخطة البحث، لتقييم مدى مراعاة المعايير التربوية لكتابة خطة بحث علمي، ولقد تكونت بطاقة التقييم فى صورتها الأولية من (١٣) مهارة رئيسة، و(٤٥) بند.

٣ –ضبط بطاقة التقييم: تم التأكد من سلامة بطاقة التقييم لتقدير المنتج النهائي تقديرًا كميًا وكيفيًا من خلال: حساب الصدق ومعامل الثبات لها.

أ- صدق بطاقة التقييم: تم التأكد من صدق بطاقة التقييم بعد عرضها على السادة المحكمين؛ وذلك لإبداء آراءهم حول بطاقة التقييم.

ب- ثبات بطاقة تقييم المنتج: تم حساب معامل ثبات اختبار بطاقة تقييم المنتج بأسلوب تعدد المقيمين على أداء المتعلم الواحد من

خلال التطبيق على عينة استطلاعية عددها (١٠) طالب / ـــــة، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة (Cooper)، حيث قامت الباحثتان بتقييم المنتج النهائي لخمسة من المتعلمين، وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين الباحثتان بالنسبة لكل متعلم باستخدام معادلة (cooper).

وقد جاءت معاملات الاتفاق كالتالي:

جدول (٧) معامل الاتفاق بين المقيمين على أداء المتعلم في بطاقة تقييم المنتج

معامل الاتفاق على أداء المتعلم الأول	معامل الاتفاق على أداء المتعلم الثاني	معامل الاتفاق على أداء المتعلم الثالث	معامل الاتفاق على أداء المتعلم الرابع	معامل الاتفاق على أداء المتعلم الخامس
%٨٧.٩	%٨٥.٧	%٩٠.٣	%٨٩	%٩٠.٣

ويلاحظ من جدول (٧)، أن متوسط اتفاق المقيمين على أداء المتعلمين الخمسة يساوي (٨٨.٦٤ %) وهو يعد معدل ثبات مرتفعًا، وأن بطاقة تقييم المنتج صالحة للاستخدام، والتطبيق على عينة البحث كأداة للقياس.

٤- وضع نظام تقدير درجات بطاقة تقييم المنتج: تم ضبط بطاقة تقييم المنتج والتقييم من قبل الباحثتان بشكل فردى ويدوي وذلك بوضع درجتان للبند الذي يتوفر بشكل صحيح، ودرجة واحدة للبند الذي يتوفر وبه أخطاء، وصفر للبند الذي لم يتوفر نهائيًا.

٥- تعليمات بطاقة تقييم المنتج: تم مراعاة توفير تعليمات لبطاقة تقييم المنتج، بحيث تكون واضحة، ومحددة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على المجالات الرئيسة للتقييم، وبنود التقييم، والتقدير الكمي لكل بند، واحتمالات توفره.

٦- الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج: بعد الانتهاء من ضبط بطاقة تقييم المنتج، تكونت بطاقة تقييم المنتج في صورتها النهائية فى صورتها النهائية من (١٣) مهارة رئيسة، و(٤٢) بند، وبذلك تكون الدرجة النهائية للبطاقة (٨٤) درجة، ملحق (١١).

د- مقياس الرضا عن التعلم: تم إعداد المقياس وفقاً للخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من المقياس: يهدف المقياس إلى تحدي مستوى رضا الطلاب عن التعلم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية.

٢- تحديد مصادر اشتقاق المقياس: تم الإطلاع على بعض الأدبيات، والدراسات، والبحوث العربية، والأجنبية المتعلقة بمقاييس، واختبارات الرضا عن التعلم، ونتائج، وتوصيات البحوث والدراسات السابقة، والتي تم عرضها في الإطار النظري، ملحق (١٢) مصادر اشتقاق مقياس الرضا عن التعلم.

٣- الصورة المبدئية لمقياس الرضا عن التعلم: تم إعداد، وتصميم مقياس الرضا عن التعلم،

وتكون المقياس فى صورته الأولية من (٣٣) مفردة مقسمة على (٣) محاور، المحور الأول: الرضا عن بيئة التعلم (التعامل مع بيئة التعلم الذكية، وواجهة التفاعل)، والمحور الثاني: الرضا عن محتوي المقرر (الخبرات التعليمية، التقييم، التغذية الراجعة، الأنشطة، الدعم)، والمحور الثالث: الرضا عن أستاذ المقرر (التواصل، المساعدة والتسهيلات).

٤- ضبط المقياس: تم التأكد من سلامة مقياس الرضا عن التعلم من خلال: حساب الصدق ومعامل الثبات للمقياس.

أ- صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس، تم عرضه على مجموعة من المحكمين، والخبراء في مجال علم النفس؛ بهدف التأكد من الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس، ووضوحها، وإمكانية قياسها.

وقد اقترح السادة المحكمون بعض التعديلات، وهي:

- اتفق المحكمون على أن يكون التقدير الكمي للمقياس مكوناً من خمسة مستويات وهي موافق بشدة، وموافق، ومحايد (غير متأكد)، وغير موافق، وغير موافق بشدة، على أن يتم حساب الدرجات كالتالي في حالة المفردات الموجبة يعطي الطالب (٥) إذا اختار أوافق بشدة، (٤) إذا اختار أوافق، (٣) إذا اختار محايد، (٢) إذا اختار أرفض، (١) إذا اختار أرفض بشدة. والعكس في حالة المفردات السالبة حيث يُعطي الطالب (١) إذا اختار أوافق بشدة، (٢) إذا اختار أوافق، (٣) إذا اختار محايد، (٤) إذا اختار أرفض، (٥) إذا اختار أرفض بشدة.
- تعديل بعض البنود في المقياس من خلال حذف بعض البنود، أو استبدالها ببنود أخرى لتتناسب مع المجالات الرئيسة.

ب- حساب ثبات المقياس: تم حساب معامل (α) "ألفا" كرونباخ باستخدام برنامج المعالجات الإحصائية (SPSS)، لبيان مدى ارتباط بنود المقياس مع بعضها البعض، وكذلك ارتباط كل بند مع المقياس ككل، واتضح أن معامل الثبات يساوى (٠.٩٤) وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الثبات، وهو يعد مؤشراً على أن المقياس يمكن أن يعطي نفس النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينه البحث، وفي ظروف التطبيق نفسها

٥- وضع نظام تقدير درجات مقياس الرضا عن التعلم: تم ضبط المقياس إلكترونيًا، ويقوم المقياس بحساب درجات المتعلم، وذلك فور انتهائه من الإجابة على البنود.

٦- تعليمات مقياس الرضا عن التعلم: تم مراعاة توفير تعليمات للمقياس، بحيث تكون واضحة، ومحددة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على المحاور الرئيسة للمقياس، بنود المقياس، والتقدير الكمي لكل بند، واحتمالات الإجابة عليها.

٧- الزمن اللازم للإجابة على مقياس الرضا عن التعلم: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن بنود المقياس، وذلك عن طريق تسجيل الزمن

الذي استغرقه جميع المتعلمين فى الإجابة على البنود، وتم حساب متوسط الزمن الازم للإجابة على المقياس ككل، وكان الزمن هو (٢٥) دقيقة، وذلك فى ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية.

٨- الصورة النهائية للمقياس: بعد التأكد من صدق، وثبات المقياس أصبح فى صورته النهائية مكوناً من (٢٩) بند مقسمة على (٣) محاور، المحور الأول: الرضا عن بيئة التعلم من ١ إلي ٩ ويشمل (التعامل مع بيئة التعلم الذكية، وواجهة التفاعل)، والمحور الثاني: الرضا عن محتوي المقرر من ١٠ إلى ٢٤ ويشمل (الخبرات التعليمية، التقييم، التغذية الراجعة، الأنشطة، الدعم)، والمحور الثالث: الرضا عن أستاذ المقرر من ٢٥ إلى ٢٩ ويشمل (التواصل، المساعدة والتسهيلات)، ويتضمن المقياس ثلاثا بنود (٦ – ٢٠ – ٢٧) عبارات سلبية؛ حيث يُعطي الطالب (١) إذا اختار أوافق بشدة،(٢) اذا اختار أوافق،(٣) إذا اختار محايد،(٤) اذا اختار أرفض،(٥) إذا اختار أرفض بشدة، وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس (١٤٥) درجة، ملحق (١٣).

رابعاً- تجربة البحث:

ويتضمن إجراء تجربة البحث الخطوات التالية:

أ- الإعداد للتجربة: تم التمهيد لعملية التجريب من خلال التواصل مع الطلاب عينة البحث (لقاء مباشر Face to Face) أثناء محاضرة مقرر قاعة بحث فى بداية الفصل الدراسي الثانِ، حيث تم إعطاء فكرة لهم عن طبيعة بيئة التعلم الذكية التى سوف يتم تدريس المقرر من خلالها.

ب- اختيار عينة البحث والتهيئة للتجربة:

- تم اختيار عينة البحث الأساسية من طلاب الدبلوم الخاصة تخصص تكنولوجيا التعليم مكونة من (٦٠) طالب/طالبة، بالإضافة إلى التأكد من توافر المصادر اللازمة لتنفيذ التجربة (جهاز حاسب، واتصال بالإنترنت، وامتلاك مهارات استخدام الحاسب، والتعامل مع المواقع على الإنترنت).
- تم عقد لقاء مباشر (Face To Face) مع عينة التجربة الأساسية فى بداية التطبيق بمقر كلية الدراسات العليا للتربية داخل القاعة الدراسية، كما تم تعريفهم بكيفية التعامل مع البيئة، واستخدامها، والتسجيل بها، وكذلك كيفية التفاعل مع الواجهة الرئيسة للبيئة، محتوى البيئة، والأنشطة، والمهام الإلكترونية المختلفة داخل البيئة، والخطة الزمنية اللازمة لدراسة المقرر من خلال البيئة، وذلك للإجابة علي أي استفسارات للطلاب، ومتابعة سير التجربة، وتسجيل ملاحظاتهم من خلال التواصل عبر البريد الإلكتروني وبرنامج WhatsApp، كما تم شرح تعليمات الإجابة أدوات القياس قبليًا، والاتفاق على مواعيد تسليم الانشطة، وتطبيق أدوات البحث بعديًا.

ج- تطبيق أدوات القياس قبليًا: تم التطبيق القبلي لأدوات البحث المتمثلة في:

- اختبار التحصيلي المعرفى لمهارات كتابة خطة البحث العلمي بصورته الإلكترونية بشكل فردي على المتعلمين يوم الاثنين الموافق (١٩-٢-٢٠١٩م).

وتم استخدام حزم البرامج المعروفة باسم" الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for The Social Sciences (SPSS) Ver. 22" لتحليل البيانات التي تم الحصول عليها، والتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية للبحث فى اختبار التحصيل المعرفي القبلي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي ومقياس الرضا عن التعلم باستخدام تحليل التباين الآحادى فى اتجاه واحد One-way (ANOVA) وهو الاختبار المستخدم فى حالة K من العينات المستقلة (حيث K أكثر من عينتين مستقلتين).

جدول (٨) حساب التكافؤ بين المجموعات التجريبية الثلاث باستخدام تحليل التباين الآحادى ANOVA فى اتجاه واحد فى اختبار التحصيل المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي (القياس القبلي)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة	الدلالة عند (0.05)
بين المجموعات	٢٣٣,١	٢	٦١٧,٠	١٩٨,٠	٨٢١,٠	غير دالة
داخل المجموعات	٧٥٠,١٧٧	٥٧	٣١٨,٣	—	—	
المجموع	٩٨٣,١٧٨	٥٩	—	—	—	

يتضح من جدول (٨) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب التي حصل عليها طلاب المجموعات الثلاث فى اختبار التحصيل المعرفي القبلي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي وأنها متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاث تساوى (٠.١٩٨) وهى غير دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وبالتالي

يتضح أن المجموعات التجريبية الثلاث متكافئة لأن الفرق بين تباينها غير دال.

- تم تطبيق مقياس الرضا عن التعلم بصورته الإلكترونية بشكل فردى على المتعلمين يوم الثلاثاء الموافق (٢٠-٢-٢٠١٩م).

جدول (٩) حساب التكافؤ بين المجموعات التجريبية الثلاث باستخدام تحليل التباين الآحادى ANOVA فى اتجاه واحد فى مقياس الرضا عن التعلم (القياس القبلي)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة	الدلالة عند (0.05)
بين المجموعات	٨٣٣,٢٣٠	٢	٤١٧,١١٥	٩٤٥,٠	٣٩٥,٠	غير دالة
داخل المجموعات	١٠٠,٦٩٦٠	٥٧	١٠٧,١٢٢	—	—	
المجموع	٩٣٣,٧١٩٠	٥٩	—	—	—	

يتضح من جدول (٩) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب التي حصل عليها طلاب المجموعات الثلاث فى مقياس الرضا عن التعلم وأنها متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاث تساوي (٠.٩٤٥) وهى غير دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وبالتالي يتضح أن المجموعات التجريبية الثلاث متكافئة لأن الفرق بين تباينها غير دال.

د. تنفيذ التجربة:

- بعد الانتهاء من التطبيق القبلى، والتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الثالثة فى اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الرضا عن التعلم، تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث فى الفترة من يوم (الاربعاء) الموافق (٢١ فبراير ٢٠١٩م) إلى يوم (الاثنين) الموافق (٢٢ ابريل ٢٠١٩ م).
- تم متابعة عملية دخول المتعلمين على بيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية.
- تم متابعة المتعلمين عينة البحث (المجموعات الثلاثة)، والرد على مشاركاتهم وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونيًا، من خلال نظام الرسائل داخل البيئة.
- تم متابعة إجابات المتعلمين على الاختبارات البنائية بعد كل موضوع تعليمي وتم توجيههم بعد ذلك إلي الأنشطة التعليمية، وتم تحديد وتقديم مستوي الدعم المناسب لكل متعلم من خلال البيئة بناءً على التحليلات التعليمية المرتبطة بسجلات التعلم للمتعلمين والتى تتضمن تحديد الوقت الذي يقضيه كل طالب في (دراسة كل موضوع تعليمي – التقويم الذاتي – النشاط)، حالة المتعلم (فترات تواجده على البيئة – مستوي تقدمه فى دراسة الموضوعات التعليمية وآداء الأنشطة)، عدد مرات الإجابة على اختبار، عدد التنبيهات التى يتم إعطائها لكل طالب قبل نهاية النشاط.
- كما تم التأكد من استمرار عملية التعلم من خلال ببيئة التعلم الذكية القائمة على

التحليلات التعليمية طوال فترة التطبيق، ملحق (١٤) بعض شاشات البيئة.

ه- تطبيق أدوات القياس بعدياً:

- تم تطبيق كافة أدوات البحث على عينة التجربة الأساسية للبحث بعدياً، وتمثلت الأدوات في (الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي، وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائى، ومقياس الرضا عن التعلم) وذلك يوم (الثلاثاء) الموافق (٢٣ ابريل ٢٠١٩م) إلى يوم (الاربعاء) الموافق (٢٤ ابريل ٢٠١٩ م) على الطلاب عينة البحث.
- قامت الباحثتان بتصحيح ورصد الدرجات لأدوات البحث تمهيدًا للتعامل معها إحصائيًا، ملحق (١٥) الدرجات الخام.

نتائج وتفسيرها ومناقشتها:

أولًا- نتائج البحث:

بعد رصد الدرجات تم استخدام برنامج (SPSS) Ver. 22 لتحليل البيانات التي تم الحصول عليها، والتحقق من صحة الفروض البحثية من خلال تحليل التباين الآحاد فى اتجاه واحد One-way (ANOVA) وهو الاختبار المستخدم فى حالة K من العينات المستقلة (حيث K أكثر من عينتين مستقلتين)، وفيما يلي عرض لنتائج البحث.

١- النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي:

يشير الفرض الأول إلى أنه: "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيل المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي بمقرر قاعة بحث يرجع إلى أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية".

وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار تحليل التباين الآحادى ANOVA فى إتجاه واحد.

جدول (١٠) تحليل التباين الآحاد ANOVA فى اتجاه واحد للقياس البعدي لدرجات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي للأفراد مجموعات البحث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة	الدلالة عند (0.05)
بين المجموعات	١٠٠,٤٢٢	٢	٠٥٠,٢١١	٦٢٠,٨	٠٠١,٠	دالة
داخل المجموعات	٥٥٠,١٣٩٥	٥٧	٤٨٣,٢٤	—	—	
المجموع	٦٥٠,١٨١٧	٥٩	—	—	—	

يتضح من جدول (١٠) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب التي حصل عليها طلاب المجموعات الثلاثة فى القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي، وأنها غير متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاثة تساوي (٨,٦٢٠)، وهى دالة عند مستوى الدلالة (α ≤0.05)؛ مما يعنى أن هناك تأثير لمستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية على التحصيل المعرفي، وبناءً على ذلك يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث.

ولتحديد مصدر الاختلافات وموضع اتجاه الفروق ولصالح أى من المجموعات، استخدم البحث اختبار Fisher's LSD، وتوضح النتائج بجدول (١١).

جدول (١١) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة على التحصيل المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي

LSD	(١) دعم موجز		(٢) دعم متوسط		(٣) دعم تفصيلي	
	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.
(١) دعم موجز	—	—	—	—	—	—
(٢) دعم متوسط	٣,٩٠٠٠	*٠,٠١٦	—	—	—	—
(٣) دعم تفصيلي	٦,٤٥٠٠	*٠,٠٠٠	٢,٥٥٠٠	٠,١٠٩	—	—

يتضح من جدول (١١) أن هناك فرق دال احصائيًا لمتوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (موجز/ متوسط/ تفصيلي) عن كل من المجموعتين التجريبية الثانية (مستوى دعم متوسط) والثالثة (مستوى دعم تفصيلي) حيث أن قيمة .Sig فى الحالاتين تساوى (٠,٠١٦) و(٠,٠٠٠) وهى أقل من مستوى الدلالة (α≤0.05)، كما أن لا يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطات درجات طلاب التجريبية الثانية (مستوى دعم متوسط) والثالثة (مستوى دعم تفصيلي) حيث أن قيمة .Sig تساوى (٠,١٠٩) وهى أكبر من مستوى الدلالة (α≤0.05)، وهذا يتفق مع ما تم الإشارة له فى ملحق (١٦) الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الأولى (مستوى دعم موجز) فى الاختبار التحصيلي المعرفي البعدي (٦٣,٣٠٠٠) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (٥٩,٤٠٠٠) والثالثة (٥٦,٨٥٠٠).

٢- النتائج الخاصة بالجانب الأدائي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي:

يشير الفرض الثاني إلى أنه: "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة فى بطاقة الملاحظة للجانب الآدائي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي بمقرر قاعة بحث يرجع

إلى أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية".

وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار تحليل التباين الآحادى ANOVA فى إتجاه واحد.

جدول (١٢) تحليل التباين الآحادى ANOVA فى اتجاه واحد للقياس البعدي لدرجات بطاقة الملاحظة للجانب الآدائي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي للأفراد مجموعات البحث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة	الدلالة عند (0.05)
بين المجموعات	٤٣٣,٧٢٢	٢	٢١٧,٣٦١	١٦٨,١٨	٠٠٠,٠	دالة
داخل المجموعات	٣٠٠,١١٣٣	٥٧	٨٢٢,١٩	—	—	
المجموع	٧٣٣,١٨٥٥	٥٩	—	—	—	

يتضح من جدول (١٢) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب التي حصل عليها طلاب المجموعات الثلاثة فى القياس البعدي لدرجات بطاقة الملاحظة للجانب الآدائي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي، وأنها غير متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاثى تساوي (١٨,١٦٨)، وهى دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)؛ مما يعنى أن هناك تأثير لمستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية على للقياس البعدي لدرجات بطاقة الملاحظة للجانب الآدائي، وبناءً على ذلك يتم قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

ولتحديد مصدر الاختلافات وموضع اتجاه الفروق ولصالح أى من المجموعات، استخدم البحث اختبار Fisher's LSD، وتوضح النتائج بجدول (١٣).

جدول (١٣) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة على بطاقة الملاحظة للجانب الأدائي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي

LSD	(١) دعم موجز		(٢) دعم متوسط		(٣) دعم تفصيلي	
	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.
(١) دعم موجز	—	—	—	—	—	—
(٢) دعم متوسط	٥,٥٥٠٠	*٠,٠٠٠	—	—	—	—
(٣) دعم تفصيلي	٨,٣٥٠٠	*٠,٠٠٠	٢,٨٠٠٠	*٠,٠٥	—	—

يتضح من جدول (١٣) أن هناك فرق دال إحصائيًا لمتوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (مستوى دعم موجز) عن كل من المجموعتين التجريبية الثانية (مستوى دعم متوسط) والثالثة (مستوى دعم تفصيلي) حيث أن قمية .Sig فى الحالاتين تساوى (٠,٠٠٠)

و(٠,٠٠٠) وهى أقل من مستوى الدلالة (0.05≥α)، كما أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب التجريبية الثانية (مستوى دعم متوسط) والثالثة (مستوى دعم تفصيلي) حيث أن قيمة .Sig تساوى (٠,٠٥) وهى مساوية لمستوى الدلالة (0.05≥α)، وهذا يتفق مع ما تم الإشارة له فى ملحق (١٦) الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستوى دعم موجز) فى بطاقة الملاحظة (٤٥,٩٠٠٠) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (٤٠,٣٥٠٠) والثالثة (٣٧,٥٥٠٠).

ويشير الفرض الثالث إلى أنه: "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05≥α) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة فى بطاقة تقييم المنتج النهائي (خطة البحث) بمقرر قاعة بحث يرجع إلى أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية".

وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار تحليل التباين الآحادى ANOVA فى إتجاه واحد.

جدول (١٤) تحليل التباين الآحادى ANOVA فى اتجاه واحد للقياس البعدي لدرجات بطاقة تقييم المنتج النهائي (خطة البحث) للأفراد مجموعات البحث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة	الدلالة عند (0.05)
بين المجموعات	٠٣٣,٤٩٠٣	٢	٥١٧,٢٤٥١	٧٩٨,٨٦	٠٠٠,٠	دالة
داخل المجموعات	٩٠٠,١٦٠٩	٥٧	٢٤٤,٢٨	—	—	
المجموع	٩٣٣,٦٥١٢	٥٩	—	—	—	

يتضح من جدول (١٤) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب التي حصل عليها طلاب المجموعات الثلاثة فى القياس البعدي لدرجات بطاقة تقييم المنتج النهائي (خطة البحث)، وأنها غير متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاثة تساوي (٨٦,٧٩٨)، وهى دالة عند مستوى الدلالة (0.05≥α)؛ مما يعنى أن هناك تأثير لمستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية على للقياس البعدي لدرجات بطاقة تقييم المنتج النهائي (خطة البحث)، وبناءً على ذلك يتم قبول الفرض الثالث من فروض البحث.

ولتحديد مصدر الاختلافات وموضع اتجاه الفروق ولصالح أى من المجموعات، استخدم البحث اختبار Fisher's LSD، وتوضح النتائج بجدول (١٥).

جدول (١٥) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاث فى بطاقة تقييم المنتج النهائي (خطة البحث)

LSD	(١) دعم موجز		(٢) دعم متوسط		(٣) دعم تفصيلي	
	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.
(١) دعم موجز	—	—	—	—	—	—
(٢) دعم متوسط	٨,٤٥٠٠	*٠,٠٠٠	—	—	—	—
(٣) دعم تفصيلي	٢١,٩٥٠٠	*٠,٠٠٠	١٣,٥٠٠٠	*٠,٠٠٠	—	—

يتضح من جدول (١٥) أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة حيث أن قمية .Sig تساوى (٠,٠٠٠) فى جميع الحالات وهى أقل من مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وهذا يتفق مع ما تم الإشارة له فى ملحق (١٦) الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستوى دعم موجز) فى بطاقة تقييم المنتج (٧٥,٦٠٠٠) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (٦٧,١٥٠٠) والثالثة (٥٣,٦٥٠٠).

٣- النتائج الخاصة بالرضا عن التعلم:

يشير الفرض الرابع إلى أنه: "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة فى مقياس الرضا عن التعلم يرجع إلى أثر مستويات الدعم (موجز/ متوسط/ تفصيلي) ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية".

وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار تحليل التباين الآحادى ANOVA في إتجاه واحد.

جدول (١٦) تحليل التباين الآحادى ANOVA فى اتجاه واحد للقياس البعدي لدرجات مقياس الرضا عن التعلم للأفراد مجموعات البحث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة	الدلالة عند (0.05)
بين المجموعات	٥٣٣,٢٦	٢	٢٦٧,١٣	١٧٧,٠	٨٣٨,٠	غير دالة
داخل المجموعات	٠٥٠,٤٢٦٦	٥٧	٨٤٣,٧٤	—	—	
المجموع	٥٨٣,٤٢٩٢	٥٩	—	—	—	

يتضح من جدول (١٦) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب التي حصل عليها طلاب المجموعات الثلاثة فى القياس البعدي لدرجات مقياس الرضا عن التعلم وأنها متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين

المجموعات الثلاثة تساوى (٠,٨٣٨)، وهى غير دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)؛ وهذا يتفق مع ما تم الإشارة له فى ملحق (١٦) الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستوى دعم موجز) فى مقياس الرضا عن التعلم (١٢٩,٣٥٠٠) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (١٢٩,٥٥٠٠) والثالثة (١٣٠,٨٥٠٠)، مما يعنى أنه لا يوجد تأثير لمستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية على القياس البعدي لدرجات مقياس الرضا عن التعلم، وبناءً على ذلك يتم رفض الفرض الرابع من فروض البحث.

ثانياً- تفسير النتائج:

١- فيما يتعلق بأثر مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على تحليلات التعلم على مهارات كتابة خطة البحث العلمي:

دلت النتائج على أن مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات حققت نتائج فعالة فى تنمية الجانب المعرفي لدى المجموعات الثلاثة، ودل على ذلك الفروق فى التطبيق القبلي والبعدي للمجموعات الثلاثة ملحق (١٦) الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، كما اتضح من النتائج بالجدول (١٠) والجدول (١١) أن متوسط درجات المجموعة الأولى التي حصلت على (مستوى دعم موجز) هى أكبر من المجموعة الثانية (مستوى دعم متوسط) ومن المجموعة الثالثة (مستوى دعم تفصيلي)، مما يشير إلى أن المجموعة الأولى كانت أكثر المجموعات تأثرًا بمستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية فى الجانب المعرفي لمهارات كتابة خطة البحث العلمي، كما دلت النتائج على أن مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية حققت نتائج فعالة فى تنمية الجانب الأدائي (بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي) لدى المجموعات الثلاثة ملحق (١٦) الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، ودل على ذلك الفروق فى التطبيق القبلي والبعدي للمجموعات الثلاثة، كما اتضح من النتائج بالجداول (١٢)، و(١٣)، و(١٤)، و(١٥) أن متوسط درجات المجموعة الأولى التي حصلت على (مستوى دعم موجز) هى أكبر من المجموعة الثانية (مستوى دعم متوسط) ومن المجموعة الثالثة (مستوى دعم تفصيلي)، مما يشير إلى أن المجموعة الأولى كانت أكثر المجموعات تأثرًا بمستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية في الجانب الأدائي (بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي) لمهارات كتابة خطة البحث العلمي، والتصميم الجيد لبيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية فى ضوء معايير محددة ساعد على تحقيق أهداف التعلم، ومتابعة الطلاب، ومدى انجازهم لموضوعات وأنشطة التعلم، مع الحفاظ على خصوصية كل طالب فى اظهار نتائج التقييم الخاصة به وتقديم مستوى الدعم المناسب، مما أدى إلى تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي، ويرجع ذلك إلى:

- تصميم مستويات الدعم ببيئات التعلم الذكية، وارتباط تحديد مستويات الدعم بالتحليلات

التعليمية لكل طالب، بحيث استخدمت هذه التحليلات مثل الإحصائيات، والتصور المعلوماتي، والتنقيب عن البيانات، من خلال تحديد الوقت الذى يقضيه كل طالب فى (دراسة كل موضوع تعليمي – التقويم الذاتي – النشاط)، حالة المتعلم (فترات تواجده على البيئة – مستوي تقدمه فى دراسة الموضوعات التعليمية وآداء الأنشطة)، عدد مرات الإجابة على اختبار، عدد التنبيهات التي يتم إعطائها لكل طالب قبل نهاية النشاط، كمؤشرات تمكن البيئة من التأكد من مستوى كل طالب وبالتالي التنبؤ بمستوى الدعم الذى يحتاجه وتقديم مستوى الدعم الذى يناسبه بحيث تقدم البيئة مستويات متنوعة للدعم لتلائم كافة احتياجات المتعلمين وتراعى الفروق الفردية بينهم، كما أن تسجيل معلومات عن الطالب وفقًا للتحليلات التعليمية بالبيئة ساعد فى تحديد المستوى المعرفي للطالب وانجاز الطالب للمهام المطلوبة منه.

- مستويات الدعم المقدمة بالبيئة الذكية والمتمثلة فى المساعدات الخاصة بالنشاط التعليمي بناءً على تحليلات التعلم بعد كل موضوع من الموضوعات الخمس للمحتوي بحيث يختلف مستوى الدعم المقدم لكل طالب باختلاف مستواه المعرفي عن كل موضوع من الموضوعات، وتقديم الدعم بثلاثة مستويات (١) دعم موجز لمستوى الآداء المرتفع: (تقديم تلميحات) ، و(٢) دعم متوسط لمستوى الآداء المتوسط: (تقديم تلميحات، وتحديد الخطوة التالية)، و (٣) دعم تفصيلي لمستوى الآداء المنخفض: (تقديم تلميحات، وتحديد الخطوة التالية، وتحديد الأخطاء وإعطاء أمثلة)، فتقديم مستويات الدعم بأكثر من طريقة وقياسها أكثر من مرة واتاحة تقديم الدعم للطالب فى أي وقت وبأسلوب جذاب أدى إلى زيادة تحصيل الطلاب لموضوعات التعلم وآدائهم فى المهارات والأنشطة التعليمية، وأدى إلى استمرارهم فى التقدم فى موضوعات التعلم واحد تلو الآخر، مما أثر على جودة المنتج النهائي (خطة البحث) للمجموعات الثلاثة.
- اعتماد بيئات التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية على مبادئ نظرية الخصوصية المعاصرة حيث يتم التأكيد على وجود التحليلات البصرية لاستخدامات المتعلم، وذلك من خلال عرض مؤشرات باستخدام الرموز والألوان لتوضيح التقدم الذى أحرزه كل متعلم فى كل موضوع من موضوعات التعلم، وذلك بمراعاة القواعد الأربعة السابقة للنظرية، حيث يتم فى السياق توفير معلومات شخصية للمتعلم باستخدام البيانات الاكاديمية، وفى الجهات الفاعلة يكون المعلم هو المرسل والمتعلم هو المستقبل، وتقدم الموضوعات بشكل فردي لكل متعلم، أما السمات فتتمثل فى (اسم المتعلم، وتاريخ انتهاء النشاط، وتاريخ ارسال النشاط، ومدي تأخره عن تسليم النشاط، ودرجة تقييم المتعلم، ونتائج التعلم، ومستوي تقدم المتعلم)، وفيما يتعلق بمبادئ الارسال فتتضمن شروط وإرسال وتلقى المعلومات، وكذلك من خلال المبدأ الثاني وهو يرتبط

بنموذج المتعلم والتدخلات المرتبطة به، ويعتمد على نمذجة التحليلات التنبؤية والتي تتضمن بيانات متنوعة منها، سياسات القبول للمتعلمين، ومستويات الدعم المقدمة، وسجلات الحضور بالبيئة التعليمية وغيرها من البيانات التي يتم تجميعها من مشاركة المتعلم ببيئة التعلم، كما يقوم الدعم على مبادئ النظرية البنائية التي تؤكد على ضرورة تقديم المساعدة للمتعلم مما يجعل دور المتعلم ايجابيًا ويسعى للحصول على المعرفة بنفسه، كما تؤكد النظرية البنائية الاجتماعية على أن الدعم الالكتروني يساعد على سد الفجوة بين معرفة المتعلم، والمعلومات المقدمة من البيئة حيث يقدم الدعم للمتعلم بشكل مؤقت لمساعدته على الربط بين المعرفتين .

- التخطيط المنظم لعملية التعليم من خلال تحديد أهداف التعليمية بدقة وتقسيم المحتوى التعليمي لخمس موضوعات متكافئة وتدعيم تقديم المحتوى بعناصر الوسائط المتعددة (نصوص-صور-رسوم) وتوافر مصادر التعلم المختلفة، بالإضافة إلى الدعم المقدم بالنشاط المرتبط بكل موضوع من موضوعات التعلم والتي تقوم بالتوجيه المستمر للطالب نحو تحقيق أهداف التعلم المرغوبة ساعد على ترسيخ المفاهيم والمعلومات المقدمة للطلاب وتنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي.
- طبيعة تحديد المهارات، وأسلوب تحليلها حيث يشتمل المحتوى بالبيئة على العديد من المهارات المرتبطة بمقرر قاعة بحث، ونظرًا لأهمية دراسة المقرر حيث أنه متطلب اجباري للتخصص، والاحتياج الشديد لدراسة الطلاب له، تم تقديم هذه المهارات من خلال تقسيمها إلى أداءات فرعية، ومتسلسلة، ومترابطة، ومنظمة، لتسهيل عملية تعلمها، وإتقانها.
- تنوع، وتعدد الاختبارات حيث تعرض الطلاب أثناء دراستهم بالبيئة لمقرر قاعة بحث، للعديد من الاختبارات، مثل الاختبار القبلي، والاختبار البنائية الخاصة بكل موضوع تعليمي، والتي تعرف الطالب على مستواه، مع تمكينه من إعادة المحتوى للأسئلة التي يعجز عن الإجابة الصحيحة لها، حتى يصل إلى مستوى الأتقان، كل ذلك ساعد على بقاء الاستجابات الصحيحة، وتجنب الاستجابات الخاطئة مما أدى إلى زيادة معدل التعلم.
- توظيف الأنشطة داخل البيئة وقد تضمن محتوى المقرر العديد من الأنشطة التعليمية ذات الصلة بالموضوعات التعليمية للمحتوى، واختلاف مستوى الدعم المقدم لإنجاز النشاط بالبيئة، حيث يختلف مستوى الدعم وفقًا لمستوى المتعلم، وتختلف طريقة تقديم الدعم باختلاف مستواه.
- تصميم واجهة التفاعل ببيئة التعلم الذكية بشكل بسيط وواضح تسهل على المتعلم التفاعل معها وتوافر خريطة مسار للبيئة جعل من السهل التنقل بين شاشات البيئة المختلفة بداية من الأهداف ومرورًا بأدوات التقييم للطالب وعرض موضوعات التعلم والوصول إلى مستويات الدعم المناسبة للنشاط المتعلق بكل موضوع من موضوعات التعلم.

- ادارة عملية التعلم بالتوازن مع بيئة التعلم الذكية: وتواصل الباحثتان مع الطلاب عينة البحث أثناء تعلمهم بالبيئة ساهم بشكل كبير فى تيسير عملية التعلم أدى إلى تثبيت المعارف وتنمية المهارات لدى الطلاب.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج عدد من الدراسات منها: دراسة عبد العزيز طلبة (٢٠١١) والتي أسفرت نتائجها عن فاعلية مستوى الدعم الموجز المتزامن فى بيئة التعلم القائم على الويب في تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم، ودراسة كل من لى وآخرين (Li et al., 2011) والتي هدفت إلى نظام ذكي اقتراح يكتشف تلقائيًا نماذج الطلاب باستخدام وكيل تعلم SimStudent، واعتمدت الدراسة على البيانات والمعلومات داخل النماذج، وأظهرت النتائج أن النظام الذكي المعتمد على طرق التصنيفات فى تحليل بيانات ومعلومات المتعلمين ذو جودة عالية، ويساعد فىتحسين استراتيجيات التعليم، ودراسة كل من كوزي ودبرلوجلو (Kose & Deperlioglu, 2012) والتى أثبتت فاعلية بيئة التعلم الذكية فn تنمية وتحسين التحصيل المعرفي لديهم بلغة البرمجة (c) بمقارنتهم بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية وجهًا لوجه، ودراسة كل من ويو ولوي (Wu & Looi, 2012) والتي أظهرت أن تصميم وكيل لدعم التفكير المنعكس للطلاب فى بيئة تعلم ذكية، قد ساعد فى توجيه الطلاب نحو تحقيق أهداف تعليمية معينة، من خلال التفكير فى المهارات الخاصة بالمهمة والمجالات ذات الصلة بأنشطتهم وتوضيح استجاباتهم التوضيحية، ودراسة كل من نجلاء فارس وعبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٧) والتي أظهرت أن استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيًا كان لها أثر على تنمية مهارات التفكير المحوسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكذلك على تنمية كفاءة الذات المحوسبة، ودراسة حسن مهدى (٢٠١٨) التي تؤكد على فعالية استراتيجية التعلم الذكي القائمة على التعلم بالمشروع وخدمات جوجل في اكساب الطلاب المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن ٢١ مثل مهارات التعلم والابتكار، ومهارات التكنولوجيا الرقمية (الجانب المعرفي، والمهارى، والتوجيه الذاتي)، والمهارات الحياتية، ودراسة لين (Lin, 2019) والتي وأظهرت أن نظام التعلم الذكي التشخيصي قد حسن بشكل كبير من تحصيل الطلاب، ودوافع التعلم، والقدرة على حل المشكلات.

٢- فيما يتعلق بأثر مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية على الرضا عن التعلم:

دلت النتائج على أن مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية حققت نتائج فعالة فى تحقيق مستوي عال من الرضا عن التعلم لدى المجموعات الثلاثة، ودل على ذلك الفروق في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعات الثلاثة ملحق (١٦) الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، حيث دلت نتائج البحث بجدول (١٦) على أن مستويات الدعم ببيئة التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية كان لها أثرًا متساويًا فى الرضا عن التعلم للمجموعات الثلاثة، ويرجع ذلك إلي:

- الإرشاد الأكاديمي المقدم من الباحثتان بما فى ذلك إمكانية الوصول إلى أعضاء هيئة التدريس، وجودة التفاعل معهم واستشارتهم، والعلاقات الوثيقة معهم، وخاصة التي تعتبر كجزء من عملية تقديم المشورة، جاءت مفيدة فى شعور الطلاب بالاتصال بالبيئة، ولعب ذلك دورًا فى التصورات والمشاعر الإيجابية للطالب حول البيئة، وفى زيادة رضا الطلاب.
- جودة التعليم المقدم ببيئة التعلم الذكية وتصورات الطلاب لمحتوى المقرر، كذلك التقييمات المرتبطة بالمقرر كالاختبارات التحصيلية، والدرجة التي يوفرها عضو هيئة التدريس للرد المناسب وتعزيز فهم الطلاب للمقرر، ومستوى الدعم المقدم للأنشطة بناءُ على التحليلات التعليمية لم يؤثر فقط على ما يتعلمه الطلاب، ولكن أثر أيضًا على مستوى رضاهم.
- توفير مجموعة متنوعة من المهارات ذات الأهمية بالمقرر، ساعد على زيادة الدافعية لتلقي معرفة أوسع ذات الصلة بالمهارات الرئيسة، مما أثر بدوره على مستوى رضاهم عن التعلم ببيئة التعلم الذكية.
- أعداد الطلاب المسجلين على البيئة حيث كانت مجموعات البحث صغيرة العدد، مما ساعد على زيادة الاهتمام والتفاعل مع أعضاء هيئة التدريس والطلاب الآخرين، وأثر على مستوى رضا الطلاب عن بيئة التعلم الذكية.
- درجات الطلاب فى الاختبارات النهائية أشارت عن أن الطلاب راضين عن تجربتهم من خلال بيئة التعلم الذكية والمحتوي، وعملية التعلم ككل.
- نظام التقدير فى المقرر ببيئة التعلم الذكية يعد عادلًا، حيث اتضح ذلك فى درجات الطلاب فى التطبيق البعدي لأدوات البحث المختلفة مما، زاد شعورهم بالرضا.
- الخبرة النهائية للتعامل مع بيئة التعلم الذكية أشارت إلى مدى تلبية توقعات الطلاب من المحتوي المقدم بالبيئة، ومدى تكامله مع الخبرات التعليمية لباقي مقررات التخصص مما أثر على ارتفاع مستوى رضا الطلاب عن التعلم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج عدد من الدراسات منها: دراسة جو (Guo, 2010) والتي أظهرت نتائجها تفوق نماذج الإدراك الحسي متعدد الطبقات المعتمد على التحليلات الإحصائية فى التنبؤ برضا الطلاب، وتحقق نتائج تعلم أفضل، ودراسة كل من كوزي ودبرلوجلو (Kose & Deperlioglu, 2012) والتى أثبتت فاعلية بيئة التعلم الذكية فى تحقيق الرضا لدى طلاب الجامعة، ودراسة كل من ويو ولوي Wu & Looi, (2012) والتي أظهرت أن تصميم وكيل لدعم التفكير المنعكس للطلاب فى بيئة تعلم ذكية، قد ساعد في توجيه الطلاب نحو تحقيق أهداف تعليمية معينة، مما زاد من شعورهم بالرضا عن التعلم، ومن ثم مواصلة مشاركة الطلاب فى التعلم المستمر.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث، توصي الباحثتان بما يلي:

١- الاهتمام بزيادة الاتجاه نحو استخدام بيئات التعلم الذكية بدلًا من البيئات الإلكترونية العادية فى العملية التعليمية لما لها من تأثير جيد على التحصيل والأداء المهاري لدى طلاب الدراسات العليا.

٢- ضرورة مراعاة المعايير الخاصة بتصميم بيئات التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية لزيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري.

٣- ضرورة الأخذ فى الاعتبار الأسس، والمبادئ، والمفاهيم التربوية المرتبطة بنظريات التعليم، والتعلم عند تصميم بيئات التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية، وتطبيق أهم المبادئ، والأسس التي تستند عليها.

٤- زيادة الاهتمام باستخدام الطرق المختلفة لتحليلات التعلم فى البيئات التعليمية المختلفة مع مراحل التعليم المختلف، ومع مقررات متنوعة.

٥- ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، فيما يتعلق بحاجاتهم، وتفضيلاتهم، حيث أن المتعلمين لديهم احتياجات مختلفة، ويجب أن تؤخذ الاختلافات بينهم بعين الاعتبار فى الدعم المبني على الويب، كما يجب أن يُصمم الدعم الإلكتروني بحيث يوافق احتياجات، ومستويات المتعلمين بقدر الامكان.

٦- الاهتمام بتدريس مقرر قاعة بحث بمرحلة الدراسات العليا عن طريق بيئات التعلم الذكية والمتعمدة على التحليلات التعليمية.

البحوث المقترحة:

١- أثر التفاعل بين مستوي الدعم بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا.

٢- أثر التفاعل بين نمط التحكم الذاتي للدعم ببيئة تعلم منتشر قائمة على التحليلات التعليمية وتفضيلات المتعلمين على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا.

٣- أثر مستوي الدعم التكيفي بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التحليلات التعليمية على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا.

٤- تصميم وكيل دعم ذكي قائم على تحليلات الشبكات الاجتماعية وأثره على تنمية الدافعية للإنجاز ومهارات التواصل الاجتماعي لدى طلاب الدراسات العليا.

٥- مستويات الدعم ببيئة تعلم تشاركية قائمة على التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين والحضور الاجتماعي لدى طلاب الدراسات العليا.

Levels Of Support In Intelligent Learning Environment Based On Learning Analytics And Its Effect On The Developing of Postgraduate Student's Research Plan Writing Skills and Learning Satisfaction

The current research aims to identify the impact of support levels in Intelligent learning environment based on learning analytics on the development of scientific research plan writing skills and learning satisfaction among Postgraduate students by providing three levels of activity support (summary/ medium/ detail) In the light of the results of learning analytics in the environment. The research sample consisted of (60) students where the sample was divided into three equal experimental groups, where a summary level of support was provided for the first group In Intelligent Learning Environment Based On learning analytics while providing an medium level of support for the second group and provided a level of detail support for the third group, and the results showed that there is Impact of the three levels of support in the development of the skills of writing the scientific research plan and the presence of a statistical difference for the first group (summary support), as the results showed the lack of a statistical difference d between the average grades of students of the three groups in the dimensional application of the measure of satisfaction of learning, the researchers presented a set of recommendations and proposals, the most important of which is the need to pay attention to the increased trend towards the use of intelligent learning environments based on Learning Analytics in the educational process because of its good impact on achievement, skills and satisfaction for Postgraduate Students.

Keywords: Levels Of Support, Intelligent Learning Environment, Learning Analytics, Research Plan Writing Skills, Learning Satisfaction.

المراجع:

١- المراجع العربية:

أمل إبراهيم إبراهيم حمادة. (٢٠١٧). أثر تصميم بيئة التعلم المخلط التشاركي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الأداء المعرفي والحضور الاجتماعي والرضا عن التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*المؤتمر الدولي الثالث: مستقبل إعداد المعلم وتنميته بالوطن العربي: كلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب*، *مج٣* ، الجيزة: جامعة ٦ أكتوبر - كلية التربية ورابطة التربويين العرب والأكاديمية المهنية للمعلمين، ٥٤٧ - ٥٧٩. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/840999

أيمن فوزي خطاب مدكور. (٢٠١٩). نوع التفاعل (بين / داخل) المجموعات بمحررات الويب التشاركية المستخدمة فى التعلم المدمج وأثره على تنمية مهارات كتابة خطة البحث واتخاذ القرار لدى طلاب الدراسات العليا .*مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية: رابطة التربويين العرب*، *ع١٣* ، ١١ -٩٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/953047

حسن ربحي مهدي. (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات قوقل فى إكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين .*مجلة العلوم التربوية: جامعة الملك سعود - كلية التربية*، *مج٣٠* ، ع١، ١٠١-١٢٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/878126

حصة بنت محمد الشايع، وأفنان بنت عبد الرحمن العيد. (٢٠١٥). استخدام شبكة جوجل بلس الاجتماعية + (Google) في التعلم القائم على المشروعات لطالبات جامعة الأميرة نورة ومدى رضاهن عنها .*المجلة الدولية التربوية المتخصصة: دار سمات للدراسات والأبحاث*، *مج٤* ، ع١، ٤٨ -٦٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/843426

حلمي مصطفى حلمي أبو موتة. (٢٠١٣). "العلاقة بين نمط الدعم الإلكتروني ومستويات تقديمه عبر بيئات التعلم الافتراضية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري".دراسات فى المناهج وطرق التدريس: جامعة عين شمس - كلية التربية - *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ع١٩١* ، ٦٥ - ١١٤. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/714839

حميد محمود حميد. (٢٠١٥). "أثر التفاعل بين نمط الدعم الالكتروني بمهام الويب ومستويات تقديمه على تنمية كفاءة التعلم والتفكير الابتكاري لدى طلاب الدراسات العليا "*دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان - كلية التربية مج٢١* ، ع١، ٧٤٩ - ٨٢٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/740996

حنان بنت سرحان بن عواد النمري. (٢٠١٢). إعداد البحوث العلمية فى مجال المناهج وطرق تدريس اللغة العربية فى ضوء المهارات البحثية اللازمة في بعض الجامعات السعودية .*مجلة القراءة والمعرفة: جامعة عين شمس - كلية التربية - الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع ١٣٤* ، ٢١-٥٨. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/191549

زينب حسن حامد السلامي، محمد عطية خميس. (٢٠٠٩). معايير تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة."*فى المؤتمر العلمي الثاني عشر: تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم وكلية البنات*، جامعة عين شمس، ٥ - ٣٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/114976

زينب محمد العربي إسماعيل. (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمط التحكم الذاتي فى الوكيل الافتراضي داخل البيئات الافتراضية وتفضيلات طلاب تكنولوجيا التعليم فى تنمية دافعية الانجاز والرضا التعليمي نحوها .*مجلة التربية: جامعة الأزهر - كلية التربية، ع١٥٧* ، ج٢، ٨٣٥-٨٩١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/649542

الشحات سعد محمد عتمان. (٢٠١٢). تصميم إستراتيجية عبر الويب لاستخدام المدونات التعليمية فى تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي فى تكنولوجيا التعليم لطلاب الماجستير .*تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٢* ، ع٤، ٢٢٣-٢٢٧. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/699666

شيماء يوسف صوفي يوسف. (٢٠٠٦). *أثر اختلاف مستويات التوجيه وأساليب تقديمه فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

شيماء يوسف صوفي. (٢٠١٤). "أثر اختلاف مستويات الدعم الإلكتروني فى استراتيجية مهام الويب ببرنامج تعلم إلكتروني قائم على الويب علة تنمية مهارات البحث عن المعلومات واتخاذ قرارات التصميم التعليمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم "*تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم مج٢٤* ، ع٣، ١ - ٨١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/931974

طارق عبد السلام عبد الحليم، ومحمد عطية خميس، وصلاح امين محمد عليوة. (٢٠٠٨). "تحديد معايير تصميم المساعدة التعليمية الموجزة والمتوسطة والتفصيلية ببرامج الوسائط المتعددة " *تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم مج ١٨* ، ع ١، ١٢٥ - ١٤٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/44900

عبد الغنى محمد اسماعيل العمراني. (٢٠١٣). *أساسيات البحث التربوي*. صنعاء: دار الكتاب الجامعي.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد. (٢٠١١). "أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن فى بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وانتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية ".*دراسات في المناهج وطرق التدريس: جامعة عين شمس - كلية التربية - الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ع ١٦٨* ، ٥٢ - ٩٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/79577

غادة ربيع خليفة. (٢٠١٨). "*أثر التفاعل بين مستويات الدعم (الموجزة - المتوسطة - التفصيلية) فى التعلم الإلكتروني المنتشر واسلوب التعلم (الكلي - التتابعي) على تنمية مهارات حل المشكلات والتنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم*"، رسالة دكتوراه كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

ليلى الجهني، تغريد بنت عبد الفتاح الرحيلي. (٢٠١٦). أثر الأنشطة الإلكترونية عبر نظام إدارة التعلم بلاكبورد (Blackboard) فى تنمية مهارات رواية القصة الرقمية والرضا عن التعلم لدى طالبات جامعة طيبة .*مجلة العلوم التربوية: جامعة الملك سعود - كلية التربية، مج٢٨* ، ع٣، ٣٧٩- ٤٠٥. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/866586

ماجدة راغب محمد بلال. (٢٠١١). برنامج إثرائي لتنمية مهارات البحث لتنمية مفاهيم البحث العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية واتجاههم نحوه .*دراسات في المناهج وطرق التدريس: جامعة عين شمس - كلية التربية - الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع ١٧٣* ، ٥٧-٩٩. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/106617

محمد بن عايض محمد القحطاني. (٢٠١٨). تقويم رضا طلاب جامعة بيشة عن جودة تعلمهم فى بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على التكامل بين أدوات الاتصال التزامني وغير التزامني .*مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية: جامعة الملك خالد - كلية التربية - مركز البحوث التربوية، مج٢٩* ، ع١، ٦٤ -١٠٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/901905

محمد عبد الحميد. (٢٠١٣). *البحث العلمي فى تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: عالم الكتب.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٩). "الدعم الإليكتروني ".E - Supporting *تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم مج ١٩ ، ع ٢، ١ - ٢*. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/51943

محمد عطية خميس. (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي فى تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس. (٢٠١٤). المحتوى الإلكتروني التكيفي والذكي .(1) *تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٤ ، ع١، ١– ٢*. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/699772

محمد منير مرسي. (٢٠١٠). *البحث التربوي وكيف نفهمه*. القاهرة: عالم الكتب.

محمود عبد المجيد عساف. (٢٠١٧). درجة تقدير معلمي المرحلة الثانوية بمحافظات غزة لامتلاكهم مهارات البحث التربوي الإجرائي ورؤية مقترحة لتطويرها. *عالم التربية: المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، س١٨ ، ع٥٧، ١-١٦*. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/850840

مروة أمين ذكي الملوانى. (٢٠١٨). "*أثر التفاعل بين مستويات الدعم وحجم مجموعات التشارك فى بيئة الحوسبة السحابية على تنمية بعض نواتج التعلم والانخراط فى التعلم القائم على الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*"، رسالة دكتوراه كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

مروة زكي توفيق. (٢٠١٣). "دعم المتعلمين عبر الهواتف الجوالة: العلاقة بين نمط الدعم وتوقيت تقديمه فى تنمية بعض مهارات إعداد مخططات البحوث العلمية "*.دراسات فى المناهج وطرق التدريس: جامعة عين شمس - كلية التربية - الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس* ع١٩٣،١٠١ - ١٥٠ .مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/714894

ممدوح عبد الحميد إبراهيم. (٢٠١٦). تقييم بيئة تعلم إلكترونية فى ضوء نموذج التصميم التحفيزي وفاعليتها فى اتقان المحتوى والثقة بالنفس والرضا لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان - كلية التربية، مج٢٢ ، ع٣، ٧٤٩– ٨٢٦*. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/825554

نجلاء محمد فارس، وعبد الرؤوف محمد محمد إسماعيل. (٢٠١٧). استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيًا وأثرها على تنمية مهارات التفكير المحوسب وكفاءة الذات المحوسبة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .المجلة التربوية: جامعة سوهاج - كلية التربية، ج٤٩، ٢٨٤– ٣٥٣. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/887076

٢- المراجع الأجنبية:

Alqurashi, E. (2019). Predicting student satisfaction and perceived learning within online learning environments. ***Distance Education*****,** ***40*****(1), 133-148.**

Alves, H., & Raposo, M. (2009). The measurement of the construct satisfaction in higher education. ***The service industries journal*****,** ***29*****(2), 203-218.**

Amro, H. J. (2014). ***The effects of motivation, technology, and satisfaction on student achievement in face-to-face and online classes in college algebra at a college in South Texas*****. Texas A&M University-Kingsville.**

Ashfaque, M., Tharewal, S., Shaikh, A. S., Banu, S. S., Sohail, M. A., & Hannan, S. A. (2014). Trends in education smart learning approach. ***International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*****,** ***4*****(10). www.ijarcsse.com**

Azevedo, R., Cromley, J. G., & Seibert, D. (2004). Does adaptive scaffolding facilitate students' ability to regulate their learning with hypermedia?. ***Contemporary educational psychology*****,** ***29*****(3), 344-370.**

Azevedo, R., Cromley, J. G., & Seibert, D. (2004). Does adaptive scaffolding facilitate students' ability to regulate their learning with hypermedia?. ***Contemporary educational psychology*****,** ***29*****(3), 344-370.**

Baepler, P., & Murdoch, C. J. (2010). Academic analytics and data mining in higher education. ***International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*****,** ***4*****(2), 17. https://doi.org/10.20429/ijsotl.2010.040217**

Barker, P., & Van Schaik, P. (2010). Electronic performance support: using technology to enhance human performance.

Billups, F. D. (2008). Measuring college student satisfaction: A multi-year study of the factors leading to persistence.

Butt, B. Z., & ur Rehman, K. (2010). A study examining the students satisfaction in higher education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *2*(2), 5446-5450.

Cagiltay, K. (2002) A design and development model for building EPSS. Doctoral thesis, Indiana University.

Cagiltay, K. (2006). Scaffolding strategies in electronic performance support systems: types and challenges. *Innovations in education and Teaching International*, *43*(1), 93-103.

Cagiltay, K. (2006). Scaffolding strategies in electronic performance support systems: types and challenges. *Innovations in education and Teaching International*, *43*(1), 93-103.

Campbell, J. P., DeBlois, P. B., & Oblinger, D. G. (2007). Academic analytics: A new tool for a new era. *EDUCAUSE review*, *42*(4), 40.

Campbell, J.P. & Oblinger, D.G. (2007). *Academic Analytics*. EDUCAUSE White Paper. Retrieved November 10, 2018, from http://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB6101.pdf

Casamayor, A., Amandi, A., & Campo, M. (2009). Intelligent assistance for teachers in collaborative e-learning environments. *Computers & Education*, *53*(4), 1147-1154.

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), 318-331.

Dodds, P., & Fletcher, J. D. (2004). Opportunities for new "smart" learning environments enabled by next-generation web capabilities. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, *13*(4), 391-404.

Douglas, J., Douglas, A., & Barnes, B. (2006). Measuring student satisfaction at a UK university. *Quality assurance in education, 14*(3), 251-267.

Elhoseny, H., Elhoseny, M., Abdelrazek, S., & Riad, A. M. (2017, September). Evaluating learners' progress in smart learning environment. In *International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics* (pp. 734-744). Springer, Cham.

Elias, T. (2011). Learning analytics: Definitions, processes and potential. Retrieved November 11, 2018, From http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.456.7092

Ersoy, A., Sever, I., & Oncul, B. (2017). Using Flipped Learning to Improve Scientific Research Skills of Teacher Candidates. *Universal Journal of Educational Research* 7(2): 521-535. DOI: 10.13189/ujer.2019.070225

Fernández, E., García, A. M., Serés, E., & Bosch, F. (2018). Students' satisfaction and perceived impact on knowledge, attitudes and skills after a 2-day course in scientific writing: a prospective longitudinal study in Spain. *BMJ open, 8*(1), e018657.

Fritz, M., & Schiefer, G. (2002). Market monitoring in dynamic supply networks and chains: An Internet-based support system for the agri-food sector. *Journal on Chain and Network Science, 2*(2), 93-100.

Gallien, T., & Oomen, J. (2005, October). Personalized versus collective feedback in online health courses: Does type of instructor feedback affect student satisfaction, performance and perceived connectedness with the instructor?. In *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 2062-2067). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Goldstein, P. J., & Katz, R. N. (2005). ***Academic analytics: The uses of management information and technology in higher education*** **(Vol. 8, pp. 1-12). Educause. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.456.7092**

Greenberg, K. P. (2015). Rubric use in formative assessment: A detailed behavioral rubric helps students improve their scientific writing skills. ***Teaching of Psychology***, ***42***(3), 211-217.

Guo, W. W. (2010). Incorporating statistical and neural network approaches for student course satisfaction analysis and prediction. ***Expert Systems with Applications***, ***37***(4), 3358-3365.

Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). ***Multivariate Data Analysis, A Global Perspective, (7th edition)***, **New Jersey, Pearson, Prentice Hall**

Heath, J. (2014). Contemporary privacy theory contributions to learning analytics. ***Journal of Learning Analytics***, ***1***(1), 140-149.

Hoel, T., & Mason, J. (2018). Standards for smart education–towards a development framework. ***Smart Learning Environments***, ***5***(1), 3. **https://doi.org/10.1186/s40561-018-0052-3**

Hossein, D. M. M. (2011). Darvish Motevalli, Mahmoud. Isfahani, Saeid. The Study of Student Satisfaction through a Fuzzy Approach. ***Journal of Management. Eighth edition, Bahar***, 52-53.

Hwang, G. J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective. ***Smart Learning Environments***, ***1***(1), 4.

Hwang, G. J., Chu, H. C., Yin, C., & Ogata, H. (2015). Transforming the educational settings: innovative designs and applications of learning technologies and learning environments. ***Interactive Learning Environments*****,** ***23*****(2), 127-129.**

International Conference on Learning Analytics & Knowledge. (2011). (https://tekri.athabascau.ca/analytics/)

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). The 2011 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2011.

Khlaif, Z. N., & Farid, S. (2018). Transforming learning for the smart learning paradigm: lessons learned from the Palestinian initiative. ***Smart Learning Environments*****,** ***5*****(1), 12. https://doi.org/10.1186/s40561-018-0059-9**

Khousa, E. A., Atif, Y., & Masud, M. M. (2015). A social learning analytics approach to cognitive apprenticeship. ***Smart Learning Environments*****,** ***2*****(1), 14. DOI 10.1186/s40561-015-0021-z**

Kizilcec, R. F., Piech, C., & Schneider, E. (2013, April). Deconstructing disengagement: analyzing learner subpopulations in massive open online courses. In ***Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge*** **(pp. 170-179). ACM.**

Koper, R. (2014). Conditions for effective smart learning environments. ***Smart Learning Environments*****,** ***1*****(1), 1-17. http://www.slejournal.com/content/1/1/5**

Kose, U., & Deperlioglu, O. (2012). Intelligent learning environments within blended learning for ensuring effective c programming course. ***arXiv preprint arXiv:1205.2670*****.**

Kumar, V., & Graf, S. (2011). Causal competencies and learning styles: A framework for adaptive instruction. ***Journal of e-Learning and Knowledge Society*****,** ***7*****(3), 13-32.**

Kuo, Y. C. (2010). Interaction, Internet Self-Efficacy, and Self-Regulated Learning as Predictors of Student Satisfaction in Distance Education Courses. ***ProQuest LLC*****.**

Lane, C. (2005). Online training supported by learning models based on multiple intelligences and learning styles. The Correctional Trailer.

Larkin, M. J. (2002). ***Using scaffolded instruction to optimize learning*****. Arlington, VA: ERIC Identifier: ED474301 Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education.**

Lee, Y. J. (2012). Developing an efficient computational method that estimates the ability of students in a Web-based learning environment. ***Computers & Education*****,** ***58*****(1), 579-589.**

Lee, Y. J., & Lee, D. (2015). Factors influencing learning satisfaction of migrant workers in Korea with e-learning-based occupational safety and health education. ***Safety and health at work*****,** ***6*****(3), 211-217.**

Leong, C. K., Lee, Y. H., & Mak, W. K. (2012). Mining sentiments in SMS texts for teaching evaluation. ***Expert Systems with Applications*****,** ***39*****(3), 2584-2589.**

Leung, Y. W. (2001). Towards a generic approach to providing proactive task support. unpublished Doctoral dissertation, university of Waterloo Canada. Available from ProQuest Dissertations and theses database

Li, N., Matsuda, N., Cohen, W. W., & Koedinger, K. R. A Machine Learning Approach for Automatic Student Model Discovery. In ***EDM 2011 4 th International Conference on Educational Data Mining*** **(p. 31).**

Lin, C. F., Yeh, Y. C., Hung, Y. H., & Chang, R. I. (2013). Data mining for providing a personalized learning path in creativity: An application of decision trees. ***Computers & Education, 68,*** **199-210.**

Lin, F.-R., Hsieh, L.-S., & Chuang, F.-T. (2009). Discovering genres of online discussion threads via text mining. *Computers & Education, 52*(2), 481–495. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.10.005

Lin, Y. T. (2019). Impacts of a flipped classroom with a smart learning diagnosis system on students' learning performance, perception, and problem solving ability in a software engineering course. *Computers in Human Behavior, 95,* 187-196.

Lockyer, L., Heathcote, E., & Dawson, S. (2013). Informing pedagogical action: Aligning learning analytics with learning design. *American Behavioral Scientist, 57*(10), 1439-1459.

Macfadyen, L. P., & Dawson, S. (2010). Mining LMS data to develop an "early warning system" for educators: A proof of concept. *Computers & education, 54*(2), 588-599.

Matthews, M., Pharr, W., Biswas, G., & Neelakandan, H. (2000). USCSH: an active intelligent assistance system. In *Intelligent Help Systems for UNIX* (pp. 127-147). Springer, Dordrecht.

McFarland, D., & Hamilton, D. (2005). Factors affecting student performance and satisfaction: Online versus traditional course delivery. *Journal of Computer Information Systems, 46*(2), 25-32.

Mikulecky, P. (2016, September). Decision Processes in Smart Learning Environments. In *International Conference on Computational Collective Intelligence* (pp. 364-373). Springer, Cham.

Moro-Egido, A. I., & Panades, J. (2010). An analysis of student satisfaction: Full-time vs. part-time students. *Social Indicators Research, 96*(2), 363-378.

Motefakker, N. (2016). The Study of the Level of Satisfaction of the Students of the Faculty of Social Sciences with Welfare Services of Imam Khomeini International University of Qazvin. ***Procedia Economics and Finance, 36,*** **399-407.**

Mouri, K., & Ogata, H. (2015). Ubiquitous learning analytics in the real-world language learning. ***Smart Learning Environments, 2*****(1), 15.**

Munteanu, C., Ceobanu, C., Bobâlcă, C., & Anton, O. (2010). An analysis of customer satisfaction in a higher education context. ***International Journal of Public Sector Management, 23*****(2), 124-140.**

Murthy, S., Iyer, S., & Mavinkurve, M. (2016). Pedagogical framework for developing thinking skills using smart learning environments. ***Learning, Design, and Technology: An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy*****, 1-49.**

Negricea, C. I., Edu, T., & Avram, E. M. (2014). Establishing influence of specific academic quality on student satisfaction. ***Procedia-Social and Behavioral Sciences, 116,*** **4430-4435.**

Nissenbaum, H. (2010). ***Privacy in Context: Technology, policy, and the integrity of social life.*** **Stanford, CA: Stanford University Press.**

Norris, D., Baer, L., Leonard, J., Pugliese, L., & Lefrere, P. (2008). Action analytics: Measuring and improving performance that matters in higher education. ***EDUCAUSE review, 43*****(1), 42.**

O'Driscoll, F. (2012). What matters most: An exploratory multivariate study of satisfaction among first year hotel/hospitality management students. ***Quality Assurance in Education, 20*****(3), 237-258.**

Pahl, C. (2002). An evaluation of scaffolding for virtual interactive tutorials. In *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 740-746). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Parayitam, S., Desai, K., & Phelps, L. D. (2007). The effect of teacher communication and course content on student satisfaction and effectiveness. *Academy of Educational Leadership Journal*, *11*(3), 91.

Price, J. K. (2015). Transforming learning for the smart learning environment: lessons learned from the Intel education initiatives. *Smart Learning Environments*, *2*(1), 16.

Quintana, C., Krajcik, J., & Soloway, E. (2002, April). Scaffolding Design Guidelines for Learner-Centered Software Environments. In *American Educational Research Association Annual Meeting*.

Qureshi, E. (2004). Investigation of factors affecting students' satisfaction with online course components.(Doctoral dissertation, University of Windsor)

Rashidi, N., & Moghadam, M. (2014). The Effect of Teachers' Beliefs and Sense of Self-Efficacy on Iranian EFL Learners' Satisfaction and Academic Achievement. *Tesl-Ej*, *18*(2), n2.

Rasmussen, J. (2001). The importance of communication in teaching: A systems-theory approach to the scaffolding metaphor. *Journal of Curriculum Studies*, *33*(5), 569-582.

Romero, C., & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert systems with applications*, *33*(1), 135-146.

Rossi, L., Belli, A., De Santis, A., Diamantini, C., Frontoni, E., Gambi, E., ... & Raffaeli, L. (2014, September). Interoperability issues among smart home technological frameworks. In *2014 IEEE/ASME 10th International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA)* (pp. 1-7). IEEE.

Rueda, L., Benitez, J., & Braojos, J. (2017). From traditional education technologies to student satisfaction in Management education: A theory of the role of social media applications. *Information & Management, 54*(8), 1059-1071.

Russell, M., & Lehman, A. (2008). Predicting student satisfaction with academic advising. *The Mentor: An Academic Advising Journal, 10*(1).

Sampson, P. M., Leonard, J., Ballenger, J. W., & Coleman, J. C. (2010). Student satisfaction of online courses for educational leadership. *Online Journal of Distance Learning Administration, 13*(3).

Schumacher, C., & Ifenthaler, D. (2018). Features students really expect from learning analytics. *Computers in Human Behavior, 78*, 397-407.

Seaberry, B. J. (2008). *A case study of student and faculty satisfaction with online courses at a community college*. University of California, Davis.

Shapiro, A. M. (2008). Hypermedia design as learner scaffolding. *Educational technology research and development, 56*(1), 29-44.

Shih, H. F., Chen, S. H. E., Chen, S. C., & Wey, S. C. (2013). The relationship among tertiary level EFL students' personality, online learning motivation and online learning satisfaction. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 103*, 1152-1160.

Siemens, G., Gasevic, D., Haythornthwaite, C., Dawson, S., Shum, S. B., Ferguson, R., ... & Baker, R. S. J. D. (2011). ***Open Learning Analytics: an integrated & modularized platform*** **(Doctoral dissertation, Open University Press).**

Siming, L. (2015). Factors Leading to Students' Satisfaction in the Higher Learning Institutions. ***Journal of Education and Practice, 6*****(31), 114-118.**

Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. ***American Behavioral Scientist, 57*****(10), 1510-1529. DOI: 10.1177/0002764213479366**

Spector, J. M. (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. ***Smart learning environments, 1*****(1), 2.**

Spector, J. M. (2016, March). Smart learning environments: Concepts and issues. In ***Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*** **(pp. 2728-2737). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).**

Suthers, D., & Rosen, D. (2011, February). A unified framework for multi-level analysis of distributed learning. In ***Proceedings of the 1st international conference on learning analytics and knowledge*** **(pp. 64-74). ACM.**

Tavani, H.T. (2007). Philosophical theories of privacy: Implications for an adequate online privacy policy. ***Metaphilosophy, 38*****(1).** ***Metaphilosophy, 38*****(1), 1-22. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/24439672**

Tessema, M. T., Ready, K., & Yu, W. (2012). Factors affecting college students' satisfaction with major curriculum: Evidence from nine years of data. ***International Journal of Humanities and Social Science, 2*****(2), 34-44.**

Ukpo, E. O. (2006). Support for distance learners in a Nigerian distance education programme. ***Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning, 21*****(3), 253-261.**

Valero Haro, A., Noroozi, O., Biemans, H. J., & Mulder, M. (2019). The effects of an online learning environment with worked examples and peer feedback on students' argumentative essay writing and domain-specific knowledge acquisition in the field of biotechnology. ***Journal of Biological Education*****,** ***53*****(4), 390-398**.

VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. ***Educational Psychologist, 46*****(4), 197-221.**

Verbert, K., Duval, E., Klerkx, J., Govaerts, S., & Santos, J. L. (2013). Learning analytics dashboard applications. ***American Behavioral Scientist, 57*****(10), 1500-1509. DOI: 10.1177/0002764213479363**

Weerasinghe, I. S., Lalitha, R., & Fernando, S. (2017). Students satisfaction in higher education literature review. ***American Journal of Educational Research*****,** ***5*****(5), 533-539.**

Wiechowski, L., & Washburn, T. L. (2014). Online finance and economics courses: A comparative study of course satisfaction and outcomes across learning models. ***American Journal of Business Education (AJBE)*****,** ***7*****(1), 37-48.**

Willis III, J. E. (2013). Ethics, Big Data, and Analytics: A Model for Application. ***EDUCAUSE Review Online*****. Retrieved from**

Winnips, K., & McLoughlin, C. (2000). Applications and categorization of software-based scaffolding. In ***EdMedia+ Innovate Learning*** **(pp. 1798-1799). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).**

Wise, A. F., Vytasek, J. M., Hausknecht, S., & Zhao, Y. (2016). Developing Learning Analytics Design Knowledge in the" Middle Space": The Student Tuning Model and Align Design Framework for Learning Analytics Use. ***Online Learning*****,** ***20*****(2), 155-182.**

Wu, L., & Looi, C. K. (2012). Agent prompts: Scaffolding for productive reflection in an intelligent learning environment. ***Journal of Educational Technology & Society, 15*****(1), 339-353.**

Wu, Y. C., Hsieh, L. F., & Lu, J. J. (2015). What's The Relationship between Learning Satisfaction and Continuing Learning Intention?. ***Procedia-Social and Behavioral Sciences, 191,*** **2849-2854.**

Yesner, R. (2012). The next-generation classroom: smart, interactive and connected learning environments. ***IDC Government Insights*****.**

Yusoff, M., McLeay, F., & Woodruffe-Burton, H. (2015). Dimensions driving business student satisfaction in higher education. ***Quality Assurance in Education, 23*****(1), 86-104.**

Zhu, Z. T., Yu, M. H., & Riezebos, P. (2016). A research framework of smart education. ***Smart learning environments, 3*****(1), 4.**