تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم الكتروني وأثره على إنجاز المشروعات التعليمية والاتجاه لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات

د. عبير حسن فريد مرسي

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات

كلية البنات – جامعة عين شمس

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني والكشف عن أثره على إنجاز المشروعات التعليمية والاتجاه لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وتطلب ذلك استخدام ثلاث مناهج بحثية: الوصفي، وتطوير المنظومات، والتجريبي، وتكونت عينة البحث من (٥٠) طالبة من طالبات الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية البنات جامعة عين شمس، موزعة على (١٠) مجموعات متساوية العدد. وقد تم تطوير نظام التقييم في بيئة تعلم إلكتروني مخصصة لتحقيق هدف البحث، وذلك وفقًا لنموذج التصميم التعليمي الذي أعده عبداللطيف الصفي الجزار (٢٠١٤)، ووفق مجموعة المعايير التصميمية التي تم تحديدها. وتمثلت أدوات القياس في الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية، وبطاقتي تقييم: مراحل إنجاز المشروعات التعليمية، والمنتج النهائي للمشروع، ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي، وقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه تطبيقًا قبليًا على مجموعة البحث، ثم تعرضت العينة لمادة المعالجة التجريبية، ثم تم تطبيق كل أدوات القياس تطبيقًا بعديًا، وقد أظهرت النتائج حجم تأثير كبير لنظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني على تنمية كلًا من: تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية، والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى الطالبات، كما كشفت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية والمتوسط

الفرضي الذي يمثل ٩٠% من الدرجة الكلية للبطاقة، وهو ما يعني وصول مجموعات العمل الجماعي لمستوى التمكن، وعدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي والمتوسط الفرضي الذي يمثل ٩٠% من الدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج النهائي للمشروع.

الكلمات المفتاحية: تحليلات التعلم، تقييم العمل الجماعي، المشروعات التعليمية، الاتجاه نحو العمل الجماعي.

مقدمة:

أحد الأهداف الرئيسة للتعليم الجامعي هو إعداد الطلاب وتزويدهم بالمهارات العملية اللازمة للنجاح المهني في سوق العمل. ويُعد التعاون والعمل الجماعي جانبًا مهمًا من جوانب العمل المهني، ومن أهم مهارات القرن الحادي والعشرين التي تتطلب امتلاك الطالب مهارات التواصل الفعّال مع الآخرين، والاستماع لآرائهم، واحترام وجهات النظر المختلفة، لذا يجب الاهتمام بتوظيف الأساليب والنظم والتقنيات الحديثة في تنفيذ العمل الجماعي وتقييمه داخل مقررات التعليم الجامعي؛ لتزويد العملية التعليمية بإطار عمل لضبط وتحقيق التقييم العادل لجميع جوانب العمل الجماعي.

تنطوي عملية تقييم العمل الجماعي على عديد من المشكلات النظرية والعملية والمنهجية التي تواجه تنفيذه في التعليم الجامعي. فهي مهمة صعبة على أعضاء هيئة التدريس، تتطلب أن يكون لدى عضو هيئة التدريس فكرة واضحة عن كيفية تقييم العمل الجماعي، حيث يجب عليه أن يقرر أولًا ما يتم تقييمه: المنتج النهائي، أم العملية أم كليهما، بعد ذلك عليه أن يقرر من سيعطي درجة التقييم: عضو هيئة التدريس، أم الطلاب أم كلاهما، وهل سيعطي لكل عضو في المجموعة نفس الدرجة أم سيقوم بتحديد درجة فردية لكل عضو في المجموعة، وهل سيتم التقييم بشكل بنائي أثناء التعلم، أم نهائي بعد انتهاء التعلم أم كلاهما، كل هذه التساؤلات تُعد من التحديات التي تواجه عملية تقييم العمل الجماعي (Burke, 2011) *. وتم انتقاد تقييم العمل الجماعي بناءً على تقييم المنتج النهائي للنشاط الجماعي فقط، دون النظر إلى تقييم كيفية عمل المجموعة معًا، ومستوى كفاءة كل عضو من أعضائها، باعتبار أن حصول المجموعة على درجة جيدة في المنتج النهائي لا يعني بالضرورة أن جميع أعضاء المجموعة قد اكتسبوا بنجاح مهارات العمل الجماعي (Hughes& Jones, 2011).

كذلك هناك بعض الدراسات التي اهتمت باستخدام الاختبارات المكتوبة متعددة الاختيارات

* استخدم هذا البحث الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA Style (7ed. للتوثيق وكتابة المراجع. أما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الأسماء كاملة، كما هي معروفة بالبيئة العربية. حيث يسمح النظام بذلك قياسًا على الأسماء الصينية.

كتقييمات ونماذج لتقدير أداء الطلاب في العمل الجماعي مع الاهتمام فقط بالدرجات النهائية دون النظر لطبيعة عملية العمل الجماعي، وتحسين مهارات الطلاب في العمل الجماعي (Mumford, et al., 2008). وأيضا هناك دراسات استخدمت الاستبيانات فقط كأدوات لتقييم العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات، مثل دراسة Kaloyanova and Maneva (2019) التي اهتمت بتقديم نهجًا لتقييم العمل الجماعي للمشروعات المطلوبة ضمن مقررين من مقررات نظم المعلومات لطلاب بكالوريوس نظم المعلومات في كلية الرياضيات والمعلوماتية بجامعة صوفي ببلغاريا، حيث تم إجراء استبيان لتقييم العمل الجماعي في المقرر الأول، وبعد الإنتهاء من الإجابة عن الاستبيان تم تحليل المعلومات الواردة واستخدامها لمساعدة الطلاب على تحسين عملهم الجماعي خلال المقرر الثاني، وقد أظهر الطلاب موقفًا إيجابيًا تجاه عملهم الجماعي أثناء المقرر، وعلى الرغم من ذلك فإن مستوى المساهمة الفردية لكل طالب في نجاح مشروع الفريق لا يزال من الصعب تقييمه. هذا بالإضافة إلى أن تقييم العمل الجماعي في سياق التعلم يتطلب عديد من عمليات الإشراف والمراقبة والتتبع والتقييم الفردي والجماعي بشكل مستمر، وهذه العمليات تعد من المهام المكثفة التي تستغرق وقتًا طويلًا بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس، أو تتطلب وجود خبراء قد يضمنون تقييمًا أكثر موضوعية (Ferguson& Buckingham-Shum, 2012; Fidalgo-Blanco, et al., 2015).

واستكمالًا للمشكلات التي يواجهها تقييم العمل الجماعي فمن أهم المشكلات هي تحديد نوع ونمط التقييم بناءً على البيانات المستمدة من نشاط الطلاب سواء أثناء التعلم أو بعد إنتهاء التعلم، فقد أكدت لجنة جوردون لمستقبل التقييم في التعليم (٢٠١٣) على أهمية استخدام البيانات المستمدة من أداء الطلاب ونشاطهم أثناء عملية التعلم لأغراض إدارية وأغراض تطوير الطلاب، حيث يمكن لأستاذ المقرر تفسير وتقييم هذه البيانات تشخيصيًا وتعليميًا، وقد ميزت اللجنة بين نوعين من التقييم هما: التقييم النهائي الذي يشار إليه بأنه "تقييم التعلم" ويهتم بتقييم النتائج التعليمية، والتقييم البنائي الذي يشار إليه بأنه "التقييم من أجل التعلم" ويهتم بتشخيص التعلم ومراقبة تعلم الطلاب أثناء التعلم (The Gordon Commission, 2013). ويُعرّف التقييم البنائي بأنه عملية يستخدمها المعلمون والطلاب أثناء التدريس، وتوفر تغذية راجعة لضبط التدريس والتعلم المستمر لتحسين إنجاز الطلاب للنتائج التعليمية المقصودة، ويمكن استخدامه لاتخاذ تدابير تصحيحية ومراقبة تقدم الطلاب أثناء التعلم، ويستخدم كل من المعلمين والطلاب دليل التعلم الحالي لتحسين التعلم اللاحق. في حين أن التقييم

النهائي يركز على تقييم التعلم في نهاية المقرر، وتقييم إنجازات الطلاب فيما يتعلق بالكفاءات المتوقعة والمعايير المحددة مسبقًا بعد الإنتهاء من التعلم (Earle , 2014; McManus, 2008). وفي سياق آخر لأنماط التقييم فقد حدد كلًا من Martin and Ndoye (2016) اللذان اهتما بتحسين أداء ومشاركة الطلاب في المقررات الإلكترونية عبر الويب، أربعة أنواع للتقييمات تمثلت في: تقييم الفهم، وتقييم لوحة المناقشة، والتقييمات المركزة على الانعكاس، والتقييم القائم على المشروعات، ويمكن استخدام هذه التقييمات كتقييم بنائي أو تقييم نهائي.

وللتغلب على المشكلات التي يواجهها تقييم العمل الجماعي فقد حدد كلًا من (Hughes& Jones, 2011) عدة أمور يجب مراعاتها عند تقييم العمل الجماعي أهمها: ضرورة تصميم مهام ومشروعات تستنبط سلوكيات العمل الجماعي، وضرورة تقديم ملاحظات وتعليقات وتغذية راجعة مستمرة حول أداء الطلاب في العمل الجماعي، والتركيز على تقييم عملية العمل الجماعي بدلًا من التركيز على المنتج النهائي للعمل الجماعي. وتأكيدًا على ذلك فقد أكدت Channon, et al. (2017) أنه عند تقييم العمل الجماعي يجب الأخذ في الاعتبار تقييم مجموعة متكاملة من العناصر هي: المنتج النهائي للمهمة، وعمليات المجموعة، ومستوى أداء كل عضو من أعضاء المجموعة.

كذلك هناك بعض الدراسات التي اهتمت بتصميم أدوات شاملة لتقييم العمل الجماعي مثل دراسة Ohland, et al. (2012) الذين قاموا بتطوير أداة قائمة على الويب للتقييم الشامل لفعالية مجموعة العمل، وتقييم مساهمات أعضاء المجموعة، وكان الهدف من الأداة تقديم ملاحظات مفيدة للطلاب والمعلمين أعضاء هيئة التدريس حول أداء أعضاء المجموعة، لمساعدتهم على تحسين مهاراتهم في العمل الجماعي، وكل ذلك من أجل تقليل الارتباك المحيط بتقييم العمل الجماعي.

واستكمالًا للحلول المقترحة للتغلب على مشكلات تقييم العمل الجماعي فقد قامت عديد من الدراسات بتوظيف آليات وطرق وتكنولوجيات مختلفة لتقييم عمليات العمل الجماعي، وتفاعلات الطلاب، ومساهماتهم أثناء إنجاز المشروعات الجماعية، والمنتجات النهائية للعمل الجماعي، ومن هذه التكنولوجيات تكنولوجيا تحليلات التعلم التي تعمل على تسجيل نشاط كل عضو في المجموعة في قاعدة بيانات نظام إدارة التعلم، مما يسهل مراقبة وتتبع سلوكيات العمل الجماعي، كما تقدم دليلًا موضوعيًا عن تقييم عمليات العمل الجماعي (Britton, et al., 2017; Hernández-García, et al., 2018; Williams, 2017). وتعتبر تحليلات التعلم أدوات تفسير مجموعة واسعة من البيانات التي تم إنتاجها وجمعها عن أداء الطلاب؛ حيث يتم استخدام البيانات الذكية

وبيانات منتج المتعلم، ونماذج التحليل لاكتشاف المعلومات والروابط الاجتماعية، والتنبؤ وتقديم المشورة بشأن التعلم (Siemens, 2010). وتُعرّف جمعية أبحاث تحليلات التعلم (SOLAR) تحليلات التعلم بأنها "قياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير عن البيانات المتعلقة بالمتعلمين وسياقاتهم، لأغراض فهم وتحسين التعلم والبيئات التي يحدث فيها (SOLAR, 2012).

تركز تحليلات التعلم على اكتشاف وجمع وتحليل تفاعلات المتعلمين وأنشطتهم التعليمية، من أجل فهم وتحسين التعلم والبيئات المختلفة التي يحدث فيها، وتُعد مجالًا مهمًا للذكاء الاصطناعي؛ نظرًا لقدرته على استغلال بيانات التعلم وتوليد المعلومات والمعرفة لتحسين عمليات التعلم (Ifenthaler & Gosper, 2014). حيث تقدم تحليلات التعلم منظورًا جديدًا لفهم عمليات التعلم من أجل تحسينها، وذلك من خلال تحليل وفهم وتمثيل البيانات المرتبطة بالعمليات التعليمية، كما أنها تُقدم طرقًا جديدة لفهم المتعلمين والإستفادة بشكل فعال من مواردهم (شيماء سمير خليل، ٢٠١٩). ويذكر Zhang, et, al. (2018) أن تكنولوجيا تحليلات التعلم لا تهتم بوضع معايير لتقييم نتائج التعلم فقط، بل تهتم أيضًا بالتركيز على معايير تقييم عملية التعلم نفسها، حيث إنها تحدد العوامل التي تؤثر على نتائج التعلم عبر الإنترنت، بالإضافة إلى خصائص مجموعة المتعلمين، وتزويدهم بتقارير شخصية تساعدهم على فهم حالتهم الخاصة وتعزيز التعلم. هذا بالاضافة إلى أن الطلاب يتوقعون مميزات متعددة لتحليلات التعلم منها: دعم تخطيطهم وتنظيمهم لعمليات التعلم، وتوفير التقييمات الذاتية، وتقديم توصيات تكيفية، وإنتاج تحليلات مخصصة لأنشطة التعلم الخاصة بهم (Schumacher & Ifenthaler, 2018).

وقد ركزت معظم التطبيقات الأولية لتحليلات التعلم على استخدام مسارات الطلاب الفردية عبر الإنترنت لمراقبة أدائهم والتنبؤ بالطلاب المتعثرين الذين يحتاجون إلى الدعم، أي أن التقييم ركز على أداء الطلاب الفردي. ولكن مع التطورات الحديثة في تحليلات التعلم، وبالاعتماد على مجموعات كبيرة من بيانات نشاط الطلاب المخزنة رقميًا، تفتح إمكانيات عملية ومعرفية جديدة للتقييم، حيث أصبح من المهم تقييم الأداء الفردي والجماعي لأعضاء المجموعة المشاركين في مشروعات تحاكي السياق المهني كما سيواجهه الخريجون في المستقبل (Williams, 2017). وفي هذا الصدد فقد ذكر Williams أن هناك جيلين من تحليلات التعلم، يهدف الجيل الأول من تحليلات التعلم إلى رصد وتجميع وتوفير بيانات أداء الطلاب وأنشطتهم الفردية للمعلمين الأكاديميين، بينما الجيل الثاني من تحليلات التعلم هو تحليلات التعلم الاجتماعية، التي تهدف إلى توفير التعليقات والتغذية الراجعة المستمرة للطلاب أثناء تفاعلهم

وتشاركهم في العمل التعاوني على لوحات النقاش، حيث توفر ملاحظات بنائية فورية للطلاب في الوقت المناسب بناءً على تحليل أدائهم الجماعي (Williams, 2017).

تعتمد تحليلات التعلم الاجتماعية على مجموعة كبيرة من الأعمال التي تُثبت أن المهارات والأفكار الجديدة ليست إنجازات فردية فقط، ولكن يتم تطويرها، ومتابعتها من خلال التفاعل والتعاون بين الأفراد، على عكس تحليلات التعلم الفردية التي تؤكد على التعلم الفردي، وتحليل بيانات الطالب الفردية، وبذلك فإن تحليلات التعلم الاجتماعية تعمل على تقييم السياقات الاجتماعية والتعاونية والثقافية التي يتم فيها التعلم (Aguilar, et al., 2019). وقد أثبتت الدراسات أهميتها في فهم التفاعل والتواصل بين الطلاب في منتديات المناقشة عبر الإنترنت حيث ساعدت كل من المعلمين والمتعلمين في اكتساب نظرة أكثر شمولية لتطوير تعلم الطلاب، واكتشاف جوانب جديدة تؤثر على نتائج تعلم الطلاب مع تحسين عملية اتخاذ القرار في الجوانب التعليمية (Hernandez-Lara, et al., 2019). كما أكد Tempelaa, et al. (2015) أن تحليلات التعلم الاجتماعية تُعد أفضل طريقة للتنبؤ بالنتائج النهائية، وتحسين موثوقية التقييم وجودة التعلم التعاوني وذلك من خلال قدرتها على تقييم التفاعلات التعليمية الاجتماعية للطلاب مصحوبةً ببيانات الأداء الفردي من الاختبارات القصيرة وأنشطة التعلم المختلفة عبر الإنترنت. وهذا وقد أكد Charleer, et al. (2018) أنها قد ساعدت في إضفاء الطابع الشخصي على التعلم، ودعم الحوار والتواصل بين الطلاب ومقدمي النصيحة من خلال البيانات البصرية لمدى تقدم الطلاب في التعلم.

وتستند تحليلات التعلم الاجتماعية إلى نظرية التعلم الاجتماعي التي تركز الانتباه على التعلم التشاركي عبر الإنترنت، وتحول الانتباه من التقييم الفردي للتعلم إلى تقييم الأفراد في نشاط اجتماعي، فهي تعمل على تحليل نشاط الأفراد في التعلم الاجتماعي، وتؤكد على أن المهارات والأفكار الجديدة ليست مجرد إنجازات فردية ولكن يتم تطويرها ونقلها من خلال التفاعل والتعاون، ولا يتم فهم التعلم من خلال التركيز على سلوك المتعلمين الفردي فقط، وإنما يتم فهمها من خلال الأنشطة التشاركية للمتعلمين أثناء التعلم الاجتماعي (Ferguson& Buckingham Shum, 2012). كما تستند على مبادئ النظرية البنائية المعرفية التي تؤكد على نشاط المتعلمين، وتعلمهم من خلال ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، وأن المتعلم يبني معارفه وخبراته من التجارب الخاصة به، وأنه يتعلم بشكل أفضل عندما يتفاعل بإيجابية مع الأنشطة التعليمية ومصادر التعلم المتاحة في بيئة التعلم، ومن خلال تعاونه وتشاركه مع أقرانه في التعلم (Frank& Barzilai, 2004).

وتؤدي تحليلات التعلم أدوارًا رئيسة في التقييمات النهائية والبنائية، وقد اختلفت الدراسات في توظيفها، فهناك دراسات وظفت أدوات تحليلات التعلم من أجل الدمج بين التقييم النهائي والتقييم البنائي مثل: دراسة Zupanc, et al. (2009) الذين قاموا بتطوير أداة تقييم قائمة على تحليلات التعلم؛ ستمكن المعلمون والمدرسون في سلوفينيا وغيرهم من المهنيين من الوصول إلى قاعدة بيانات الامتحانات، وتحليل نتائج التقييم، وتفسير تحصيل طلابهم، وتحليل كفاءة التدريس والتعلم في المدارس الثانوية، وقد أثبتت نتائج الدراسة أن استخدام تحليلات التعلم لأغراض التقييم النهائية والبنائية تُعد أدوات فعالة لتقييم جودة المؤسسات التعليمية، ودعا المؤلفون إلى الجمع بين التقييمات النهائية والبنائية من خلال التوازن بين التقييم من أجل التعلم وتقييم التعلم.

من ناحية أخرى ركزت دراسة Romero-Zaldivar, et al. (2012) على استخدام تحليلات التعلم من أجل التقييم البنائي، وأكدوا أن تحليلات التعلم تُمثل تحليل البيانات وأي ملاحظات إضافية أخرى يمكن الحصول عليها، واستخدامها للتأثير بشكل مباشر على الطلاب والمعلمين وتفاصيل عملية التعلم، وتحليلات التعلم لا تساعد المعلمون في مراقبة أحداث التعلم فور حدوثها فقط، ولكن أيضًا إمكانية اتخاذ تدابير تصحيحية وتعديل عملية التدريس لتحسين تعلم الطلاب. كما هدفت دراسة Dietz-Uhler and Hurn (2013) إلى استخدام تحليلات التعلم للتنبؤ بنجاح الطلاب من خلال تحليل البيانات المجمعة من أداء الطلاب أثناء التعلم، وتقديم معلومات وملاحظات وتقارير عن مدى تقدمهم الحالي للتنبؤ بمدى نجاحهم بناءً على هذه التحليلات، وذلك من أجل تحسين وتطوير تعلمهم.

هذا وقد اهتم هذا البحث بتوظيف تكنولوجيا تحليلات التعلم من أجل التقييم البنائي للعمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني، من خلال تطوير نظام لتقييم العمل الجماعي قائم على توظيف تحليلات التعلم، حيث تم استخدام عناصر تحليلات التعلم على المستوى الفردي والجماعي، من أجل تقييم عمليات العمل الجماعي، والكشف عن أثره على إنجاز المشروعات التعليمية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

إن إنجاز المشروعات الجماعية في بيئة التعلم الإلكتروني يدفع الطلاب إلى العمل والتعاون واكتساب المعلومات والخبرات التعليمية، حيث يعتمد تنفيذ هذه المشروعات على العمل في مجموعات صغيرة يتبادل فيها الطلاب المعلومات والآراء، وتمكنهم من التواصل مع زملاء لهم نفس الاهتمامات، وتقع عليهم مسئولية التعلم وتُنمي لديهم مهارات التفكير، كما تتيح الفرصة للطلاب لاستخدام أساليب تعلم متعددة، والتدريب على

مهـارات الاتصـال، وممارسـة التفكيـر الناقـد، والمشاركة في الأفكار، والمناقشات الشفوية التي تحدث بين أعضاء المجموعة أثناء عمل المشروع؛ مما يزيد من دافعية الطالب للبحث عن المعلومات واستكشاف عديد من المجالات بمساعدة أفراد المجموعة، كما تسمح بتبادل التغذية الراجعة بين الطلاب بعضهم البعض ونقد مشروعات بعضهم البعض (Rudawska, 2017). ويمكن الإشارة إلى أن هناك ثلاثة مجالات من الفوائد لإنجاز المشروعات الجماعية تتمثل في: الفوائد الأكاديمية: وتشمل توسيع مهارات التفكير النقدي، والنظر بشكل أعمق في وجهات النظر الجديدة، والتحضير للممارسات المهنية، وتحسين مهارات حل المشكلات، والفوائد الاجتماعية التي تشمل بناء العلاقات واكتشاف الذات والمساءلة أمام الآخرين وتوسيع مدركات الأفراد لقبول الرأي الآخر، والفوائد العملية وتشمل السماح للطلاب بتقسيم وتوزيع عبء العمل، وإنجاز عدد أكبر من المهام في وقت أقل بكفاءة، مع التأكيد على الخبرات السابقة لتطوير مجموعة جديدة من المهارات (Gagnon & Roberge, 2012; Jackson et al., 2014; Noonan, 2013).

يتطلب إنجاز المشروعات التعليمية الالتزام بمجموعة من الخطوات والمراحل المنظمة والمترابطة؛ وهذه المراحل توفر دليلاً ديناميكيًا ومرنًا لإنجاز مشروعات فعالة بكفاءة، حيث يتطلب إنجاز المشروع التزامًا بعملية منهجية وتكرارية تشمل مراحل: تقدير الاحتياجات، التصميم، التنفيذ، والتقييم، وهذه المراحل تتم بشكل دائري غير خطي، ويمثل إنجاز المشروع عملية دورية تصبح فيها نتائج مرحلة واحدة منتجات تبدء بها المرحلة التالية (Day-Miller & Easton, 2009). هذا، وإن إنجاز المشروعات الجماعية يتم في ضوء مبادئ نظرية النشاط التي يُمكن من خلالها مساعدة الطلاب على العمل بشكل جماعي في سياق مجموعة من القواعد والمبادئ المحددة، فيصبحوا مندمجين في التعلم ومتفاعلين مع بعضهم البعض ومع البيئة المحيطة بهم (شيماء أحمد أحمد، ٢٠٢٠). وفي ذات السياق تؤكد جوان وينك، ولي آن جي بتني (٢٠١٢) أن نظرية النشاط تعطي أهمية كبيرة لتفاعل الطالب ومشاركته واندماجه في عملية التعلم التي تتم في سياق ثقافي اجتماعي يؤثر بشكل كبير على سلوك المتعلم، كما تهتم بقدرة الطالب على توظيف أدوات ومصادر المعرفة لاكتساب المعارف الجديدة وحل المشكلات من خلال البحث والتساؤل والتقصي والحوار؛ لربط الخبرة الحالية بالمعرفة السابقة وبناء مفاهيم وتفسيرات جديدة.

وتعد تجارب وخبرات العمل في مشروع جماعي من أهم العوامل التي تؤثر في تكوين الاتجاهات نحو العمل الجماعي. ويُعرف الاتجاه نحو العمل الجماعي بأنه الرغبة الفردية والحالة الداخلية

لمواصلة العمل مع نفس الفريق أو مع فرق أخرى (Ruiz Ulloa & Adams, 2004). وترتبط الاتجاهات نحو العمل الجماعي بنية الفرد نحو العمل في فريق والالتزام بمبادئ العمل الجماعي، حيث إن سلوك الأفراد يتحدد بنواياهم، وتمثل هذه النوايا مؤشرًا على استعدادهم للتجربة ووضع خطط من أجل أداء السلوك، وتظل هذه النوايا لدى الأشخاص كامنة حتى يجدوا الوقت المناسب والفرصة المناسبة لترجمتها إلى أفعال(Ferdous, 2010) . وهذا يتماشى مع مبادئ نظرية السلوك المخطط التي تؤكد أن السلوك البشري يوجه من خلال ثلاثة عوامل رئيسة: الاتجاه نحو السلوك وهوعامل شخصي (يعبر عن المواقف الشخصية للفرد وتحيزاته تجاه سلوك معين سواء إيجابي أو سلبي أو محايد)، والمعايير الذاتية وهو عامل اجتماعي (تعبر عن مواقف الآخرين نحو السلوك وتمثل الضغط الاجتماعي المدرك من المحيطين لأداء أو عدم أداء السلوك)، والتحكم السلوكي المدرك (تعبر عن السهولة أو الصعوبة المدركة في أداء السلوك، والتي يفترض أنها تعكس الخبرة السابقة، بالإضافة إلى العوائق والعقبات المتوقعة والعوامل التي قد تسهل أو تعرقل أداء السلوك)، وقد تم التأكيد على العوامل الثلاثة باعتبارها العوامل الأساسية لتشكيل نوايا الطلاب نحو العمل الجماعي، وبالاضافة لهذه العوامل فإنه عند إنجاز المشروعات الجماعية هناك عوامل أخرى تؤثر على نوايا الطلاب منها: الخبرة السابقة للمتعلمين، الزملاء في المجموعة، دور المعلمين، وطبيعة المشروع، ومستويات صعوبة المهام (Cheng & Chu, 2016; Rudawska, 2017).

هذا، وإن تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي تُمثل أحد الآليات والعوامل الأساسية في تحقيق نتائج إيجابية في المخرجات الأكاديمية والاجتماعية ولا يمكن تنميته إلا إذا تم وضع التنافس الفردي جانبًا، وعلى العكس من ذلك تؤدي الاتجاهات السلبية نحو العمل الجماعي إلى ضعف التعاون بين أعضاء الفريق وجعله أكثر صعوبة مما يؤثر على النتائج واتخاذ القرارات (حسن تهامي سيفين، ٢٠٢٠). وقد اهتمت عديد من الدراسات والأدبيات بتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي باستخدام برامج واستراتيجيات وبيئات تعليمية مختلفة (Alford, et al. , 2014; Beigi & Shirmohammadi, 2012)، وقد أثبتت الدراسات أن الطلاب يتكون لديهم اتجاهات إيجابية نحو العمل الجماعي عندما يستخدم المعلمون طرقًا وآليات لتقييم الأداء الفردي داخل المجموعة، وأن تكون درجات التقييم الممنوحة للطلاب عادلة بشكل عام، وأن يتم اعتماد استراتيجيات لتعزيز المساءلة الفردية داخل فريق العمل الجماعي؛ لضمان التقييم العادل الذي يقر بالمساهمات الفردية لكل طالب (Burdett, 2003; Tucker & Abbasi, 2016).

وقد اختلفت نتائج البحوث والدراسات في عرض اتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي فهناك دراسات أثبتت نتائجها أن المهام والأنشطة الجماعية كانت أكثر تشويقًا وتدعيمًا للتعلم، وكونت لدى الطلاب ردود فعل واتجاهات إيجابية عن تجربة العمل الجماعي أثناء التعلم، وأكدوا أن تجربة العمل الجماعي كانت تجربة تعليمية مُرضية ومُنتجة بشكل عام، كما ينظرون إلى المشروعات الجماعية على أنها إعداد فعال لوظائفهم المستقبلية (An & Kim, 2007; Marin-Garcia & Mauri, 2007). وعلى النقيض من ذلك فهناك دراسات أثبتت نتائجها أن الطلاب تكونت لديهم اتجاهات سلبية ومخاوف من تجربة العمل الجماعي نتيجة عدة أسباب تمثلت في: قلق الطلاب من تحمل المسؤولية عن المجموعة بأكملها، كثرة الأعباء، الضغط الذي يواجهه الطلاب للالتزام بمسئوليات ومهام العمل الجماعي، عدم وجود سيطرة كاملة على الدرجة الممنوحة للمشروع، ووجود أعضاء غير نشيطين يعتمدون على العمل الذي أنجزه الآخرون (Bacon, 2005; Ruiz Ulloa & Adams, 2004; Schultz, et al., 2010).

وبمسح الباحثة للأدبيات والبحوث التي تناولت تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي في بيئات التعلم الإلكتروني اتضح – على حد علم الباحثة - ندرة في الدراسات الأجنبية التي تناولت تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي من خلال تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم، ولم تتوصل الباحثة إلى دراسات عربية. ومن هذا المنطلق توصلت الباحثة لفكرة هذا البحث الذي اهتم بتطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني، والكشف عن أثره على إنجاز المشروعات التعليمية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

الإحساس بمشكلة البحث والتأكد منها:

تمكنت الباحثة من تحديد مشكلة هذا البحث وصياغتها، من خلال المصادر الآتية:

أولًا- مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث:

أ) الحاجة إلى دراسة أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية في بيئة تعلم إلكتروني:

- يؤدي تقييم العمل الجماعي دورًا مهمًا في قياس أداء الطلاب، ويقدم ملاحظات حول كفاءة وفعالية أداء الطلاب في مجموعات العمل، حيث إن التقييم الجيد للعمل الجماعي يوفر عديد من الفوائد منها: أنه يفيد في تقييم الطلاب بشكل بنائي، ويتيح إمكانية مراقبة تقدم الطلاب، وتحديد إنجازاتهم ومعرفة مدى تطور كفاءتهم مقارنة بمستوى زملائهم، وتحديد

الإجـراءات التصـحيحية التـي ينبغـي اتخاذها بهدف تحقيق الأهداف المطلوبة، كما أنـه يساعد أعضاء هيئة التدريس على مراقبة تعاون الطلاب باستمرار، وتوجيه التعلم الفردي لهم، كذلك يوفر تقييمات تلخيصية متتابعة مرتبطة بتفاعلات الطلاب مع أقرانهم، وتفاعلاتهم مع مصادر التعلم أثناء مراحل العمل الجماعي، والنتائج التي ينتجها كل فريق كدليل على العمل الجماعي، وتقديم الملاحظات والتعليقات البنائية أثناء العمل الجماعي يؤدي إلى تحسينات في كل من العمليات التفاعلية للعمل الجماعي، وجودة المنتج النهائي (Conde, et al., 2018; Fidalgo-Blanco, et al., 2015; Freeman& McKenzie, 2002).

- تنطوي عملية تقييم العمل الجماعي على عديد من المشكلات النظرية والعملية والمنهجية، منها: أن التقييم يميل إلى التغاضي عن عمليات العمل الجماعي لصالح منتجات العمل الجماعي، وغالبًا ما يؤدي ذلك إلى الفشل في الاعتراف بالمساهمات الفردية للعمل الجماعي في التقييم، وهذه المشكلة تعتبر مصدر قلق بارز للطلاب (Knight, 2002; Nordberg, 2008). فعند تقييم العمل الجماعي بناءً على تقييم المنتج النهائي للنشاط الجماعي فقط، دون النظر إلى تقييم كيفية عمل المجموعة معًا، ومستوى كفاءة كل عضو من أعضائها، فهذا لايعني بالضرورة أن حصول المجموعة على درجة جيدة في المنتج النهائي أن جميع أعضاء المجموعة قد اكتسبوا بنجاح مهارات العمل الجماعي (Hughes& Jones, 2011). هذا بالاضافة إلى أن تقييم العمل الجماعي في سياق التعلم يتطلب عديد من عمليات الإشراف والمراقبة والتتبع والتقييم الفردي والجماعي بشكل مستمر، وهذه العمليات تعد من المهام المكثفة التي تستغرق وقتًا طويلًا بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس، أو تتطلب وجود خبراء قد يضمنون تقييمًا أكثر موضوعية (Ferguson& Buckingham-Shum, 2012; Fidalgo-Blanco, et al., 2015).
- توظيف تكنولوجيا تحليلات التعلم يوفر دعمًا مفيدًا في التعامل مع منهجية العمل الجماعي وكيفية تقييمه، حيث يمكن تطبيق تحليلات التعلم لتسجيل البيانات المخزنة في قاعدة بيانات نظم إدارة التعلم

الإلكتروني؛ لجمع واختيار وتحليل وتفسير هذ البيانات، حيث تقدم دليلًا موضوعيًا على سلوكيات العمل الجماعي، وتعمل على تسهيل مهام أعضاء هيئة التدريس في مراقبة ومتابعة مستوى تقدم الطلاب (Britton, et al., 2017; Hernández-García, et al., 2018; Williams, 2017). وإن استخدام تحليلات التعلم سيعطي المعلمين القدرة على تصميم أداة تقييم توفر قيمة تعليمية لمجموعات العمل، وذلك من خلال عرض معلومات مرئية وصفية مفهومة عن مستوى أداء كل طالب على حده ومستوى تقدم المجموعات، مما يساعد على تحسين عملية التعلم (Martinez-Maldonado, et al., 2015).

- اختلفت الدراسات التي اهتمت بتوظيف تحليلات التعلم في تقييم العمل الجماعي فهناك درسات وظفت أدوات تحليلات التعلم من أجل الدمج بين التقييم النهائي والتقييم البنائي مثل دراسة Zupanc, et al. (2009)، ودراسات وظفتها من أجل التقييم البنائي (Dietz-Uhler & Hurn, 2013; Romero-Zaldivar, et al., 2012) ، وهناك دراسات اهتمت بتقييم العمل الجماعي على ثلاثة أبعاد في استخدام تحليلات التعلم، في تقييم كفاءة العمل الجماعي من خلال ثلاثة جوانب هي: التقييمات الذاتية الفردية، وتقييمات الأقران داخل فرق العمل، والتقييمات المرتبطة بمهام التعلم (Britton, et al., 2017)، ودراسات اهتمت بتقييم ومراقبة التقدم الفردي للطلاب ضمن سياق العمل الجماعي من خلال تحليل بيانات منتدى النقاش، وتحليل بيانات مجموعة العمل، وتحليل بيانات موضوع النقاش أو مهمة العمل (Fidalgo-Blanco, et al., 2015).
- من مراجعة الباحثة للدراسات والبحوث السابقة اتضح وجود ندرة في الدراسات الأجنبية التي تناولت تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي، ولم تتوصل إلى دراسات عربية تناولت تقييم عمليات العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني من خلال توظيف تكنولوجيا تحليلات التعلم. ومن هذا المنطلق توصلت الباحثة لفكرة هذا البحث والذي يهدف إلى دراسة أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي على إنجاز المشروعات التعليمية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

ب) الحاجة إلى اكساب طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية.

- يعد إنجاز المشروعات من الطرق والأساليب التي تدفع المتعلمين إلى العمل والتعاون واكتساب المعلومات والخبرات التعليمية، هناك عديد من الدراسات التي أثبتت أن طريقة المشروع تنمي روح العمل الجماعي والتعاون عند الطلاب، وتنمي عند الطالب الثقة بالنفس وحب العمل، كما أن إنجاز المشروعات الجماعية يسهم في تطوير تعلم الطلاب من خلال العمل الجماعي ويشجعهم على تحمل مسئولية تعلمهم، ويساعدهم على التغلب على المشكلات التي تواجههم خلال عملية التعلم، وقد اهتمت عديد من الدراسات بالتأكيد على أهمية إنجاز الطلاب للمشروعات لما تتميز به من فوائد أكاديمية واجتماعية وعلمية (Gagnon & Roberge, 2012; Jackson, et al., 2014; Noonan, 2013; Rudawska, 2017).
- أكدت عديد من الدراسات أن تجارب وخبرات العمل في مشروع جماعي يُعد من أهم العوامل التي تدعم وتكون الاتجاهات الإيجابية نحو العمل الجماعي، حيث إن التجارب الفردية التي يمر بها الطلاب وخبراتهم ومشاعرهم التي يتم تجميعها أثناء العمل في مشروع جماعي تُؤثر بشكل كبير على اتجاههم نحو العمل الجماعي (Alford et al., 2014; Rudawska, 2017).

ج) الحاجة إلى تنمية اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي من خلال إنجازهن المشروعات التعليمية:

- إن تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي تُمثل أحد الآليات والعوامل الأساسية في تحقيق نتائج إيجابية في المخرجات الأكاديمية والاجتماعية، وقد اهتمت عديد من الدراسات والأدبيات بضرورة العمل على تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي باستخدام برامج واستراتيجيات وبيئات تعليمية مختلفة منها (Alford, et al. , 2014; Beigi & Shirmohammadi, 2012)، وقد أوصت الدراسات بضرورة تشجيع الطلاب على العمل الجماعي حيث يقدم فرصًا للتعاون وتنمية روح الجماعة والمناقشة الفعالة لإنجاز المهام؛ مما يحفزهم على التفكير والمشاركة الايجابية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي أثناء دراسة موضوعات التعلم.

- تباينت اتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي في الدراسات المختلفة، فبالنسبة لبعض الطلاب فإن المهام والأنشطة الجماعية كانت أكثر تشويقًا وداعمة للتعلم، وتكونت لديهم ردود فعل واتجاهات إيجابية عن تجربة العمل الجماعي أثناء التعلم، وأكدوا أن تجربة العمل الجماعي كانت تجربة تعليمية مُرضية ومُنتجة بشكل عام (An & Kim, 2007; Marin-Garcia & Mauri, 2007). وعلى النقيض من ذلك هناك طلاب آخرين لديهم اتجاهات سلبية ومخاوف من هذه التجربة (Bacon, 2005; Machemer & Crawford, 2007; Ruiz Ulloa & Adams, 2004).

ثانيًا- ملاحظة الباحثة والدراسة الاستكشافية:

(أ) ملاحظة الباحثة: من خلال قيام الباحثة بتدريس الجانب النظري والعملي لبعض المقررات المختلفة في قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية البنات- جامعة عين شمس، وحيث إن طبيعة تدريس هذه المقررات تتمثل في أنها مقررات ذات طبيعة عملية وحسب الخطط الدراسية للمقررات فإن نسبة كبيرة من درجة تقييم الطالبات للنجاح في هذه المقررات تعتمد على المشروعات التعليمية الفردية والجماعية، وقد لاحظّت الباحثة أن هذه المشروعات تُنفذ بشكل تقليدي ينقصه إدارة وتنظيم للعمل الجماعي بشكل جيد، ويصاحبها كثرة الشكاوى من الطالبات حول عدم تحمل بعض الطالبات مسئولية إنجاز المهمات المطلوبة، وأنه عادة ما يتم إنجاز المشروع بواسطة طالبة أو اثنتين دون مشاركة بقية المجموعة، وكذلك كثرة مخاوف الطالبات من تقييمهن عند إنجاز هذه المشروعات وأن تكون درجات التقييم الممنوحة للطالبات غير عادلة، بالاضافة إلى رغبة الطالبات المستمرة في معرفة مدى تقدمهن أثناء مراحل إنجاز المشروع؛ رغبةً في التعديل والتحسين المستمر للوصول لمنتج نهائي جيد. وواجهت الباحثة بعض الصعوبات المرتبطة بتتبع ومراقبة وتقييم عمليات تفاعل الطالبات أثناء إنجاز المشروعات؛ مما دفع الباحثة لمحاولة تطوير نظام لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني قائم على تحليلات التعلم؛ بهدف تحليل سلوك الطالبات أثناء العمل الجماعي فرادى وجماعات؛ وتقديم التغذية الراجعة المستمرة، وتحديد مستوى أداء الطالبات في إنجاز المشروعات بشكل مستمر وواضح؛ بما يخلق روح المنافسة والتحدي بين الطالبات ويحثهن على إنجاز المهمات المطلوبة وتحمل المسئولية الفردية والجماعية لانتاج المشروعات بالشكل المطلوب.

(ب) الدراسة الاستكشافية: تأكيدًا على الملاحظات السابقة، وللكشف على الأسباب الكامنة وراء

صعوبة تقييم العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية، قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية للكشف عن حاجة الطالبات إلى استخدام طرائق وأساليب حديثة لتقييم أداء الطالبات الفردي ضمن العمل الجماعي، وحاجاتُهن المستمرة إلى التقييم التكويني الذي يقدم الملاحظات والتغذية الراجعة المستمرة التي تشجعهن وتحثهن على العمل في مجموعات تعاونية وتنمية اتجاههن الإيجابي نحو العمل الجماعي.

وقامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية على عينة مكونة من (٣٠) طالبة من طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات - من غير طالبات عينة البحث الاستطلاعية والأساسية - (ملحق أ)؛ بهدف الكشف عن الصعوبات التي واجهتهن أثناء إنجاز المشروعات التعاونية، وأيضًا حاجتهن إلى استخدام تكنولوجيا وأساليب حديثة لتقييم أدائهن أثناء إنجاز المشروعات بما يشجع كل طالبة على تحمل مسئولية تعلمها بمفردها وتعلم المجموعة ككل، وأشارت نتائج الدراسة الاستكشافية إلى:

- اتفقت الطالبات بنسبة (٩٥%) على عدم رغبتهن في ممارسة أنشطة العمل الجماعي وتطبيق المشروعات الجماعية؛ خوفًا من عدم حصولهن على درجات عادلة عند التقييم، وغياب المعايير المحددة لتقييم العمل الجماعي.
- اتفقت الطالبات بنسبة (٩٨%) على رغبتهن في توفير أساليب تقييم حديثة تساعد على تقييم عملية العمل الجماعي، وليس المنتج النهائي فقط؛ من أجل تقييم مساهمات الطالبات بشكل فردي ضمن إطار المجموعة.
- اتفقت الطالبات بنسبة (٩٥%) على صعوبة متابعة مدى تقدمهن في مراحل إنجاز المشروعات، وعدم معرفتهن بمدى تطور الأداء الفردي لكل طالبة داخل مجموعة العمل.
- اتفقت جميع طالبات العينة بنسبة (١٠٠%) على رغبتهن في توفير أساليب وتكنولوجيات تقييم حديثة لمراقبة أداء الطالبة الفردي، وتتبع تقدمها ضمن أنشطة المجموعة.
- اتفقت الطالبات بنسبة (٩٥%) على صعوبة التواصل بين بعضهن البعض، وبينهن وبين أستاذ المقرر أثناء إنجاز المشروعات الجماعية.

وعلى ذلك أمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الأتية: توجد حاجة إلى اكساب طالبات الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية البنات – جامعة عين شمس الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بإنجاز مشروعات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة بالاضافة إلى حاجتهن إلى آلية موضوعية لتقييم العمل الجماعي عند إنجاز هذه المشروعات.

أسئلة البحث:

تم التوصل لحل لمشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني والكشف عن أثره على إنجاز المشروعات التعليمية والاتجاه لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات؟

وتفرع من هذا السؤال، الأسئلة الفرعية الأتية:

١. ما المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني؟
٢. كيف يتم تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام نموذج عبداللطيف الصفي الجزار (2014) Elgazzar للتصميم التعليمي؟
٣. ما أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية؟
٤. ما أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على الجوانب الأدائية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية؟
٥. ما أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على جودة المنتج النهائي للمشروع التعليمي؟
٦. ما أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي؟

أهداف البحث:

هدف هذا البحث الحالي التوصل إلى المخرجات الأتية:

١. قائمة المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني.
٢. تقديم صورة للنظام القائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني عند تصميمه وفق مراحل نموذج عبداللطيف الصفي الجزار (٢٠١٤) وفي ضوء معايير التصميم المناسبة.
٣. الكشف عن أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية.

٤. الكشف عن أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على الجوانب الأدائية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية.
٥. الكشف عن أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على جودة المنتج النهائي للمشروع التعليمي.
٦. الكشف عن أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي.

أهمية البحث:

قد يفيد هذا البحث فيما يلي:

١. مساعدة أعضاء هيئة التدريس في التغلب على المشكلات التي تواجههم أثناء تقييم العمل الجماعي للطلاب ضمن مقرراتهم الدراسية.
٢. توجيه نظر أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة إلى استخدام طرق وأساليب حديثة لتقييم الأداء الفردي والجماعي للطلاب عند إنجاز المشروعات الجماعية.
٣. الاستفادة من نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني وما به من إمكانيات في تقييم العمل الجماعي بالمقررات الدراسية المختلفة حسب طبيعة كل مقرر وأهدافه.
٤. توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية بأهمية نظم التقييم الإلكتروني القائمة على تحليلات التعلم، ونظم تقييم العمل الجماعي القائمة على تحليلات التعلم.
٥. تزويد المصممين التعليمين بإطار نظري وتوجيهات عملية تطبيقية حول معايير تصميم نظم تقييم العمل الجماعي القائمة على تحليلات التعلم.
٦. تهيئة بيئة إلكترونية تعليمية تدعم التقييم المستمر لأداء الطلاب، وتتيح لهم التفاعل والتواصل بايجابية ونشاط داخل مجموعات العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية.
٧. يمكن الاستفادة من نتائج هذا البحث في تدعيم البحوث والدراسات الخاصة بالتقييم الإلكتروني القائم على تحليلات التعلم.
٨. توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية تقييم العمل الجماعي وفق مستويين للتقييم وهما: التقييم الفردي لأداء كل طالب، والتقييم الجماعي لأداء المجموعة ككل.

متغيرات البحث:

اشتمل هذا البحث على المتغيرات الأتية:

المتغير المستقل: نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني

المتغيرات التابعة:

- إنجـــاز المشـــروعات التعليميـــة بجوانبيها المعرفية والأدائية.
- الاتجاه نحو العمل الجماعي.

المتغيرات الضابطة:

- التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.
- التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي.

أدوات القياس:

قامت الباحثة بإعداد أدوات القياس الأتية:

١- الاختبـار التحصـيلي للجوانـب المعرفيـة المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية.

٢- بطاقـة تقيـيم مراحـل إنجـاز المشـروعات التعليمية.

٣- بطاقـة تقيـيم المنـتج النهـائي للمشـروع التعليمي.

٤- مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي.

مجتمع وعينة البحث:

تمثل المجتمع الأصلي للبحث في طالبات الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية البنات - جامعة عين شمس اللاتي درسن مقرر تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٨ - ٢٠١٩، وعددهن (٦٥ طالبة)، وقد تسرب من البحث أثناء التطبيق عدد (٥) طالبات؛ لظروف خاصة بانقطاع الإنترنت لديهن بصفة مستمرة، وعدم قدرتهن على التواصل التزامني في مجموعات العمل الجماعي، وبذلك كان العدد النهائي لعينة البحث الذي اشترك في التجربة هو (٦٠) طالبة، وقد تم اختيار عدد (١٠ طالبات) كعينة استطلاعية موزعة على مجموعتين للعمل الجماعي؛ حيث تم تطبيق أدوات البحث وتجريب بيئة التعلم على العينة الاستطلاعية؛ للتحقق من كفاءة هذه الأدوات، والتأكد من سلامة البيئة وعمل التعديلات اللازمة لكي تكون صالحةً للتجريب النهائي على العينة الأساسية، أما العينة الأساسية للبحث فكان عددها (٥٠ طالبة) موزعة على (١٠) مجموعات للعمل الجماعي بواقع خمسة طالبات في كل مجموعة من مجموعات العمل الجماعي. والشكل التالي يوضح وصف مجتمع وعينة البحث:

شكل ١*

توصيف مجتمع وعينة البحث

مجتمع الدراسة	العينة	عدد الطالبات	توزيع الطالبات على مجموعات العمل
طالبات الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية البنات جامعة عين شمس	العينة الاستطلاعية	١٠ طالبة	موزعة على ٢ مجموعة للعمل الجماعي
	العينة الأساسية	٥٠ طالبة	موزعة على ١٠ مجموعات للعمل الجماعي

* استخدمت الباحثة الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA Style (7ed.) في ترقيم الجداول والأشكال والذي يوضح أن تكون العناوين أعلى الجداول والأشكال، وتكتب على سطرين منفصلين في جهة اليمين، ويكون عنوان الجدول بالخط المائل.

التصميم التجريبي:

تم استخدام تصميم المجموعة الواحدة مع القياسين القبلي والبعدي، حيث تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي قبليًا على عينة البحث، ثم تطبيق المتغير المستقل (نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني) على عينة البحث الأساسية، ثم التطبيق البعدي لأدوات القياس، والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للبحث.

شكل ٢

التصميم التجريبي للبحث

التطبيق القبلي لأدوات القياس	المعالجة التجريبية	التطبيقات البعدية لأدوات القياس
١- الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية. ٢- مقياس اتجاه الطالبات نحو العمل الجماعي.	نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني	١- الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية. ٢- بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية. ٣- بطاقة تقييم المنتج النهائي للمشروع. ٤- مقياس اتجاه الطالبات نحو العمل الجماعي.

فروض البحث:

قامت الباحثة بصياغة الفروض الأتية للإجابة عن أسئلة البحث من الثالث إلى السادس:

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث فى التطبيقين القبلى، والبعدى لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية، وذلك لصالح التطبيق البعدى.

٢- يحقق نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني حجم تأثير أكبر من (٠,١٤) في الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسط درجات مجموعات العمل الجماعي فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية، والمتوسط الفرضي الذي يمثل (٩٠%) من الدرجة الكلية للبطاقة.

٤- لايوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسط درجات مجموعات

العمل الجماعي فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمشروع التعليمي، والمتوسط الفرضي الذي يمثل (٩٠%) من الدرجة الكلية للبطاقة.

٥- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث فى التطبيقين القبلى، والبعدى لمقياس اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي من خلال إنجاز المشروعات التعليمية، وذلك لصالح التطبيق البعدى.

٦- يحقق نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني حجم تأثير أكبر من (٠,١٤) في اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي من خلال إنجاز المشروعات التعليمية.

محددات البحث:

اقتصر هذا البحث على:

- طالبات الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية البنات للآداب والعلوم والتربية - جامعة عين شمس، اللاتي درسن مقرر تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة .
- تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٨- ٢٠١٩م.
- المشروعات التعليمية تُمثل منظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة وهى إحدى متطلبات مقرر تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، الذي يتم تدريسه كأحد المتطلبات اللازمة لإعداد أخصائية تكنولوجيا التعليم والمعلومات.
- قياس اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي من خلال إنجاز المشروعات التعليمية.
- تقييم العمل الجماعي يمثل تقييم بنائي لعمليات العمل الجماعي أثناء إنجاز مراحل المشروع.
- توظيف عناصر تحليلات التعلم في نظام تقييم عمليات العمل الجماعي تم على مستويين: تحليل الأداء الفردي وتحليل أداء المجموعات.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة منهج البحث التطويري القائم على استخدام أسلوب المنظومات، وذلك باستخدام نموذج التصميم التطويري عبد اللطيف الصفي الجزار (2014) Elgazzar ويقوم على تكامل مناهج البحث التالية:

- المنهج الوصفي: تم استخدامه في مرحلتي الدراسة والتحليل والتصميم ، حيث تم تحليل المحتوى، وخصائص المتعلمين، واشتقاق المعايير الخاصة بتصميم نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني.
- منهج التطوير المنظومي: عند تطوير نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني، وفقًا لمراحل وخطوات نموذج التصميم التعليمي الذي أعده عبداللطيف الصفي الجزار (٢٠١٤).
- المنهج التجريبي: وذلك عند قياس أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على التحصيل وإنجاز المشروعات التعليمية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

خطوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث، اتبعت الباحثة الخطوات الأتية:

١. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة والبحوث السابقة لتحديد الأصول والمبادئ النظرية، وإعداد الاطار النظري المرتبط بمتغيرات البحث.
٢. تحديد المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني.
٣. تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني وفقًا لمراحل وخطوات نموذج عبداللطيف الصفي الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي.
٤. إجراء تجربة البحث وتضمنت:
   - اختيار عينة البحث.
   - التطبيق القبلي لبعض أدوات القياس.
   - تطبيق المعالجة التجريبية للبحث.
   - التطبيق البعدي لأدوات البحث.
٥. معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام حزمة البرامج الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).
٦. عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، واختبار صحة فروض البحث.
٧. تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

في ضوء اطلاع الباحثة علي التعريفات التى وردت في عديد من الأدبيات التربوية ذات العلاقة بمتغيرات البحث، ومراعاة طبيعة بيئة التعلم والعينة، وأدوات القياس بهذا البحث تم تحديد مصطحات البحث إجرائيًا علي النحو الآتي:

تحليلات التعلم: عملية جمع وتحليل وتفسير بيانات الطالبات الفردية وتفاعلاتهن الاجتماعية أثناء مراحل إنجاز المشروعات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني؛ بهدف تقديم معلومات مرئية وصفية مرتبطة بتقييم أداء الطالبة، وأداء المجموعات تقييمًا بنائيًا بعد كل مرحلة من مراحل إنجاز المشروع.

تقييم العمل الجماعي: عملية منظمة متعددة الأبعاد تهدف إلى تتبع ومراقبة سلوكيات وأنشطة الطالبات وتفاعلاتهن في مجموعات العمل الجماعي أثناء مراحل إنجاز المشروعات، وإصدار الحكم حول أداء الطالبات من خلال تقديم تقييمات تلخيصية متتابعة مرتبطة بتفاعلاتهن في مجموعات العمل الجماعي.

نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي: كيان كلي متكامل يضم مجموعة من العناصر والمكونات المترابطة والمتفاعلة التي تعمل معًا بشكل توافقي لتقييم عمليات العمل الجماعي تقييمًا بنائيًا في بيئة تعلم إلكتروني، من خلال توظيف عناصر وأدوات تحليلات التعلم على مستويين أداء الطالبة وأداء المجموعة، ويُستخدم النظام كمصدر إرشادي لتوجيه الطالبات فرادى ومجموعات أثناء تعاونهن لإنجاز المشروعات الجماعية، ونتائج هذا التقييم نتائج وصفية لتحليل أداء الطالبات والمجموعات ولا يشتمل على درجات، حيث تم تصميمه بغرض متابعة ومراقبة الأداء الفردي للطالبة داخل المجموعة، ومراقبة ومتابعة أداء المجموعات.

إنجاز المشروعات التعليمية: قدرة الطالبات على إكمال مراحل وخطوات المشروعات التعليمية بشكل تعاوني جماعي بعد مرورهن بخبرات التعلم المرتبطة بإنتاج المشروعات التعليمية، ويستدل عليها إجرائيًا بالدرجة التي تحصل عليها مجموعات العمل في كل من: بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروع، وبطاقة تقييم المنتج النهائي للمشروع.

الاتجاه نحو العمل الجماعي: مجموعة الاستجابات الصادرة عن طالبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات سواء بالموافقة أو الرفض أو الحيادية تجاه تعاونها مع زميلاتها في مجموعة عند إنجاز المشروعات الجماعية، ويستدل عليها إجرائيًا بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في المقياس المُعد لذلك.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يهدف هذا البحث إلى تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم الكتروني وأثره على إنجاز المشروعات التعليمية

والاتجاه لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات، لذلك فقد تناول الإطار النظري للبحث المحاور الآتية:

- تقييم العمل الجماعي في بيئة التعلم الإلكتروني.
- تكنولوجيا تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة التعلم الإلكتروني.
- نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في البحث الحالي.
- إنجاز المشروعات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني.
- الاتجاه نحو العمل الجماعي.
- الأسس النظرية التي يقوم عليها البحث الحالي.

المحور الأول- تقييم العمل الجماعي في بيئة التعلم الإلكتروني:

توجد مرادفات ومسميات مختلفة للعمل الجماعي؛ فيُسمَّى العمل الفريقي، العمل التعاوني، أو فريق العمل، أو عمل المجموعة؛ وكلها تؤدي نفس المعنى، ويتبنَّى هذا البحث مُسمَّى "العمل الجماعي".

في هذا المحور سوف تتناول الباحثة عدة عناصر فرعية مرتبطة بتقييم العمل الجماعي وهي: تعريف العمل الجماعي، أبعاد العمل الجماعي الفعال، تعريف تقييم العمل الجماعي، فوائد ومزايا تقييم العمل الجماعي، أدلة تقييم العمل الجماعي، المشكلات التي تواجه تقييم العمل الجماعي.

تعريف العمل الجماعي:

يشير العمل الجماعي إلى الأنماط السلوكية الناشئة عن التفاعل الديناميكي بين شخصين أو أكثر، ويمثل الجهود والمفاوضات المنتظمة والمستمرة من أجل تحقيق الأهداف المشتركة من خلال تبادل المعرفة وحل المشكلات (Hobson, et al., 2014)، ويعرف كلًا من Brudett and Hastie (2009) العمل الجماعي بأنه العمل في مجموعات صغيرة تتكون من اثنين أو أكثر من المتعلمين، يتفاعلون ويتشاركون العمل مع بعضهم البعض، سعيًا لتحقيق هدف مشترك. واتفق معهما Sohmen (2013) حيث عرفه بأنه مجموعة من الأفراد يبذلون مزيد من الجهد لإيجاد حلًا تعاونيًا للمشكلات، واتخاذ القرارات الموجهة نحو تحقيق مهمة أو هدف مشترك. وقد عرّف Jackson, et al. (2006) العمل الجماعي بأنه عملية تتضمن مجموعة من الأنشطة التفاعلية التي تتم بين مجموعة من الأشخاص يشتركون في بعض الاهتمامات، ويعملون لتحقيق هدف مشترك يتطلب التواصل والتعاون والتنسيق. كما يُعرَّف على أنه عملية يتشارك فيها اثنان أو أكثر من الطلاب يعملون نحو تحقيق أهداف مشتركة، من خلال التفاعلات بين الطلاب مع وجود المساءلة الفردية لكل طالب (Riebe, et al., 2016).

ويقصد بالعمل الجماعي أيضًا السلوكيات التعاونية التي تتم بين مجموعة من الأفراد لتحقيق هدف واحد محدد، ويجمع بينهم ليس فقط التعاون في الأداء ولكن يشمل إحساس الأفراد بالاحتياج لبعضهم البعض وتقدير الخبرات العلمية والعملية للتخصصات المختلفة والمشاركة في تنفيذ العمل، ويتحدد دور كل عضو في الفريق من منظور العمل الذي يقوم به وكذلك من منظور ورؤية باقي أعضاء الفريق (ماهر أبو المعاطي، ٢٠٠٣). كما تعرفه مرفت حامد هاني (٢٠١٧) بأنه "اتحاد مجموعة من الأفراد والاشتراك فيما بينهم سواء كان بشكل كلي أم جزئي، لإنجاز عمل معين أو القيام بتحقيق أهداف معينة، ويمتلك هؤلاء الأفراد مهارات عالية، ومتقاربة، ومتكاملة بحيث إن كل عضو في الفريق يتمتع بمهارة تسد النقص عند زميل آخر، وهكذا حتى يكتمل الفريق بمهارات عالية ونوعية مختلفة لتحقيق مهمة جماعية واحدة ولا يهدف أحد من أفراده إلى الفوز أو التميز الفردي".

أبعاد العمل الجماعي الفعال:

يعد العمل الجماعي مفهوم متعدد الأبعاد حيث ينشأ كنتيجة لسلوكيات مختلفة تتضمن التواصل المنتظم بين أعضاء المجموعة والتعاون وتبادل الأفكار والمعارف بينهم من أجل تنسيق الجهود ومراقبة المهام خلال فترة زمنية محددة، وهناك نماذج مفاهيمة تدعم المفهوم متعدد الأبعاد للعمل الجماعي، منها:

- نموذج The knowledge, skill, and ability (KSA) Model الذي يقترح أن هناك مستويين مختلفين فيما يتعلق بالعمل الجماعي هما: المستوى الفردي: ويشير إلى المهام التي يقوم بها كل عضو في الفريق من أجل العمل بفعالية كجزء من الفريق، وتتمثل هذه المهام في أربعة أبعاد: التعاون، الرصد، التنسيق، والمسؤولية، ومستوى الفريق: ويشير إلى المهام التي يجب على جميع الأعضاء القيام بها لتحقيق أهداف الفريق وغاياته بنجاح، وتتمثل هذه المهام في ثلاثة أبعاد: مهارات الاتصال، تبادل المعلومات، وحل النزاعات بين أعضاء الفريق (Stevens & Campion, 1994).
- نموذج The 3C collaboration model الذي يقترح وجود ثلاث أبعاد ومتطلبات ضرورية لتحقيق العمل الجماعي الفعال وهي: التواصل من أجل تبادل الرسائل بين أعضاء الفريق لإنجاز المهام واتخاذ القرار، والتنسيق ويشير إلى الآليات المختلفة لإدارة عناصر العمل الجماعي، والتعاون ويشير إلى مساهمات جميع أعضاء الفريق من أجل إكمال المنتج النهائي للعمل الجماعي بطريقة متماسكة ومتناسقة (Fuks et al., 2007).

تعريف تقييم العمل الجماعي:

يُعرف التقييم على أنه جزء من العملية التعليمية حيث يقوم أستاذ المقرر بتقييم إنجازات الطلاب من خلال جمع وقياس وتحليل وتفسير المعلومات ذات الصلة حول موضوع معين مرتبط بالأهداف التعليمية، ووفقًا للإجراءات المنهجية، ويتطلب الأمر تحديد توصيفات لأداء الطلاب للحكم على مدى امتلاكهم لسمات محددة يتم قياسها وفقًا لمعايير محددة، تعمل هذه المعايير كدليل على عديد من جوانب معرفة الطالب الفردية وفهمه ومهاراته وقدراته، ويمكن الحصول على هذه المعلومات من خلال أي من الوسائل أو الممارسات المتعددة الموصى بها من قبل النظام التعليمي (Ghaicha, 2016). ويعرفه Brown (2004) بأنه أي فعل لتفسير المعلومات حول أداء الطالب، ويتم جمع هذه المعلومات من خلال ممارسات ووسائل وتقنيات متعددة. كما يمكن تعريفه بأنه مهمة تهدف إلى مراقبة تعلم الطلاب وتحسين البرامج الأكاديمية وتعزيز التعلم (Zeliff, 2000).

أما بالنسبة لتقييم العمل الجماعي فيُعرف بأنه عملية منظمة متعددة الأبعاد هدفها الاشراف والمراقبة والتتبع لسلوكيات وأنشطة ومهام أعضاء المجموعة؛ بهدف اكتشاف الأخطاء والاختلافات، وبالتالي تقديم الاقتراحات والتصحيحات التي تعمل كعنصر تغذية راجعة أساسي لبقية الأعضاء (Hernández-García, et al., 2018). كما يعرفه Xing, et al., (2015) بأنه عملية تعتمد على تقييم المجموعات كوحدات متكاملة لا كأفراد يتنافسون للحصول على درجات أعلى، حيث يتم التقييم بناءً على قدرة الطلاب على العمل معًا، ومدى مساهمة جميع أعضاء المجموعة في إنجاز المهمة المطلوبة. واتفق (Fidalgo-Blanco, et al., 2015; Mckeown, 2011) على تعريفه بأنه نوع من التقييم لا يركز على المنتج النهائي فقط، بل يركز أيضًا على العمليات الديناميكية والتفاعلات الاجتماعية التي تتم بين أعضاء مجموعة العمل عن طريق التواصل والتنسيق بهدف بناء معرفتهم وتحقيق أهدافهم المطلوبة.

فوائد تقييم العمل الجماعي:

تعددت فوائد تقييم العمل الجماعي لكل من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. فيما يخص فوائد تقييم العمل الجماعي بالنسبة للطلاب، فإن تقييم العمل الجماعي يُزيد من تحفيز أداء الطلاب ويرفع مستوى أدائهم، كما أنه يسهم في تطوير بعض مهارات الطلاب مثل المهارات المهنية، الأكاديمية، التعاونية، والاجتماعية (Willey & Gardner, 2009). كما أنه يفيد في تقييم الطلاب بشكل بنائي، حيث يتيح إمكانية مراقبة تقدم الطلاب وتحديد إنجازاتهم، ومعرفة مدى تطور كفاءتهم مقارنة بمستوى زملائهم، مع تحديد الإجراءات التصحيحية

التـــي ينبغـــي اتخاذهـــا بهـــدف تحقيـــق الأهـــداف المطلوبـة (Fidalgo-Blanco, et al., 2015). وقد أفاد Freeman and McKenzie (2002) بأن تقديم ملاحظات وتعليقات أثناء العمل الجماعي أدى إلى تحسينات في كل من العمليات التفاعلية للعمل الجماعي، وجودة المنتج النهائي.

أما فيما يخص فوائد تقييم العمل الجماعي بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس، فإن تقييم العمل الجماعي يساعد أعضاء هيئة التدريس في اتخاذ القرارات المتعلقة بمصادر التعلم اللازمة لإنجاز المهام، والإجراءات التكميلية للعمل الجماعي (Fidalgo-Blanco, et al., 2015). كما يساعدهم على مراقبة تعاون الطلاب باستمرار، وتوجيه التعلم الفردي لهم، كذلك يوفر تقييمات تلخيصية متتابعة مرتبطة بتفاعلات الطلاب مع أقرانهم، وتفاعلاتهم مع مصادر التعلم أثناء مراحل العمل الجماعي، والنتائج التي ينتجها كل فريق كدليل على العمل الجماعي (Conde, et al., 2018). هذا بالاضافة إلى أن التقييمات الجيدة للمعلمين تساعدهم في تقييم فعالية طرق تعليمهم، وتزودهم بإطار عمل لضبط طرق تدريسهم، وتتحكم في تقييم البرامج ومراجعة المناهج في محاولة لتحسين التدريس وفعالية المعلم (Ghaicha, 2016; Zeliff, 2000).

أدلة تقييم العمل الجماعي:

هناك عديد من العوامل والأدلة التي يتم من خلالها تقييم كفاءة العمل الجماعي، فقد ذكر Fidalgo-Blanco, et al. (2015) أن كفاءة العمل الجماعي لا تُقاس بالنتائج الجماعية فحسب، بل تُقاس أيضًا بجودة أداء كل عضو في الفريق، وأن نجاح المجموعة يعتمد على المسئولية الفردية لكل عضو، فقد أوضحوا أن تقييم العمل الجماعي مرتبط بالبيانات التي يتم جمعها من ثلاثة أدلة، وهي: النتيجة النهائية لتقييم منتج العمل الجماعي، ودليل جماعي يضم مؤشرات لتقييم مراحل وخطوات عملية العمل الجماعي، ودليل فردي يقيس تفاعلات الفرد ومشاركته ومسئوليته داخل مجموعة العمل. واتفق معهم Martinez, et al., (2014) حيث أكدوا أن تقييم العمل الجماعي يرتبط بثلاثة أدلة: تقييم الأفراد من حيث (المسئولية والمشاركة، التعاون، المراقبة، قيادة النقاش، والكفاءة)، وتقييم عمل المجموعة من حيث (المهمة والأهداف، معايير إدارة عمل المجموعة، وخريطة المسؤوليات وتوزيعها)، وأخيرًا تقييم النتائج النهائية. هذا وقد أكد كل من Hernández-García, et al. (2018) أن تقييم العمل الجماعي لا ينبغي أن يركز على المنتج النهائي فقط بل على العملية الديناميكية لبناء المعرفة، فمن هذا المنظور لا يتم تقييم العمل الجماعي من خلال تحقيق هدف مشترك فحسب، أيضا من خلال التفاعلات الاجتماعية وتبادل

المعرفة بين أعضاء الفريق. وهذا وقد أكدوا أن عدد التفاعلات خلال عمليات العمل الجماعي يؤثر بشكل مباشر على نتيجة التعلم، وبالتالي يتم اعتبار التفاعلات أحد مؤشرات تقييم العمل الجماعي (Agudo Peregrina, et al., 2014).

وفي ذات السياق فقد ذكر Mckeown (2011) أنه عند تقييم العمل الجماعي يجب تقييم كل من العملية والمنتج النهائي، وقد حدد مجموعة من الأدلة لتقييم كل منهما، بالنسبة لتقييم عملية التعلم الجماعي يجب تقييم كل من: المشاركات الاجتماعية، مهارات إدارة الوقت، الاستماع الفعال، السلوك التعاوني بين الطلاب، وتقييم المشاركة في إنجاز المهمة، أما بالنسبة لتقييم فعالية المنتج النهائي يجب أن تتضمن المعايير تقييم: محتوى المنتج، هيكله، تنظيمه، دقته، وشموليته. كما ذكر (Fuks, et al., 2007) أن تقييم العمل الجماعي مرتبط بتقييم العمليات التي تتم أثناء تعاون الطلاب، وهذه العمليات تتمثل في التواصل والتنسيق والتعاون، ولكل عملية مجموعة من المعايير والمؤشرات التي تحكم جودتها.

المشكلات التي تواجه تقييم العمل الجماعي:

يُعد تقييم العمل الجماعي مهمة صعبة لأعضاء هيئة التدريس ويجب أن يكون لدى عضو هيئة التدريس فكرة واضحة عن كيفية تقييم العمل الجماعي، حيث يجب عليه أن يقرر أولًا ما يتم تقييمه: المنتج النهائي، أم العملية أم كليهما، بعد ذلك عليه أن يقرر من سيعطي درجة التقييم: عضو هيئة التدريس، أم الطلاب أم كلاهما، وهل سيعطي لكل عضو في المجموعة نفس الدرجة أم سيقوم بتحديد درجة فردية لكل عضو في المجموعة، كل هذه الاستفسارات والأمور تُعد من التحديات التي تواجه عملية تقييم العمل الجماعي (Burke, 2011). كما أوضح Parsons (2004) أن تقييم المساهمات الفردية في العمل الجماعي لا يزال يمثل مشكلة في كثير من الحالات. وفي ذات السياق فقد أوضح كلًا من Tucker and Abbasi (2016) أن من أصعب المشكلات التي تواجه تقييم العمل الجماعي هي أن التقييم يميل إلى التغاضي عن عمليات العمل الجماعي لصالح منتجات العمل الجماعي. وتأكيدًا على هذا فإن الدراسات والبحوث قد انتقدت بشدة طرق التقييم التقليدية التي تتصف بـ "عمى العمليات" "Process-blindness" أي أن التقييم الذي يركز على المنتجات النهائية فقط يفشل في الاعتراف بعمليات التعلم، وغالبًا ما يؤدي عمى العملية أيضًا إلى الفشل في الاعتراف بالمساهمات الفردية للعمل الجماعي في التقييم، وهذه المشكلة تم تحديدها على أنها مصدر قلق بارز للطلاب (Knight, 2002; Nordberg, 2008).

ومن المشكلات التي تواجه تقييم العمل الجماعي في سياق التعلم أنه يتطلب عديد من

عمليات الإشراف والمراقبة والتتبع والتقييم الفردي والجماعي بشكل مستمر، وهذه العمليات تعد من المهام المكثفة التي تستغرق وقتًا طويلاً بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس، أو تتطلب وجود خبراء قد يضمنون تقييمًا أكثر موضوعية (Ferguson& Buckingham-Shum, 2012; Fidalgo-Blanco, et al., 2015; Hobson, et al., 2014). ومن وجهة نظر الطلاب هناك عديد من المخاوف التي تواجههم عند تقييم العمل الجماعي فهم يشعرون بالقلق تجاه درجتهم النهائية، فقد حدد Schultz, et al. (٢٠١٠) عدة مخاوف لدى الطلاب فيما يتعلق بتقييم العمل الجماعي منها: غياب المعايير المحددة لتقييم العمل الجماعي، وغياب التقييم العادل الذي يقر بمستويات المساهمات الفردية لكل طالب، ووجود طلاب يعتمدون على العمل الذي أنجزه الآخرون ويشاركونهم نفس الدرجة.

وفي ضوء العرض السابق يتضح تركيز الدراسات على التقييم النهائي لنتائج العمل الجماعي دون النظر في تقييم العمليات والتفاعلات التي تتم أثناء العمل الجماعي، وللتغلب على ذلك قامت عديد من الدراسات بتوظيف آليات وطرائق واستراتيجيات مختلفة لتقييم عمليات العمل الجماعي وتفاعلات الطلاب ومساهماتهم أثناء إنجاز المشروعات الجماعية، ومن هذه التكنولوجيات تكنولوجيا تحليلات التعلم التي تعمل على تسجيل نشاط كل عضو في الفريق في قاعدة بيانات نظام إدارة التعلم، مما يسهل مراقبة وتتبع سلوكيات العمل الجماعي، كما تقدم دليلًا موضوعيًا عن تقييم عمليات العمل الجماعي (Britton, et al., 2017; Hernández-García, et al., 2018; Williams, 2017).

المحور الثاني- تكنولوجيا تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني:

يتناول هذا المحور تعريف تحليلات التعلم، أنواع ومستويات تحليلات التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني، مستويات تحليلات التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني، أهمية تحليلات التعلم، التحديات التي تواجه تحليلات التعلم، تحيلات التعلم الاجتماعية، توظيف تحليلات التعلم في تقييم العمل الجماعي، نظم تقييم العمل الجماعي القائمة على تحليلات التعلم، وسيتم عرضه على النحو التالي:

تعريف تحليلات التعلم:

يعرف Ferguson (2012) تحليلات التعلم بأنها عملية قياس وجمع، وتحليل، وإعداد التقارير من بيانات المتعلمين وسياقاتهم؛ بهدف فهم وتحسين التعلم والبيئات التي يحدث فيها. بينما يذكر Siemens (2010) أن تحليلات التعلم تشير إلى استخدام وتحليل نماذج المتعلمين لاكتشاف المعلومات واستخدام التفاعلات الاجتماعية للتنبؤ بمستوى الطلاب وتقديم النصيحة بشأن التعلم. وهي

طريقة متعددة التخصصات تعتمد على تقنية معالجة البيانات التعليمية والتحليل المرئي لتلك البيانات (Scheffel, et, al., 2014). ويذكر Elias (2011) أنها عملية اختيار، جمع، ومعالجة البيانات التي ستكون مفيدة للطلاب والمعلمين على المستوى الفردي أو على مستوى المقررات. ويعرفها محمد عطية خميس (٢٠٢٠، ٥٠٧) بأنها "عملية قياس بيانات عن الطلاب وسياقاتهم وتفاعلاتهم، في بيئات التعلم الإلكتروني وأنشطة التعلم على الخط، وجمعها وتحليلها وتقريرها، واكتشاف الأنماط والنماذج، بهدف فهم التعلم والبيئات التي تحدث فيها، وتحسينهما". في حين يعرفها Díaz, et al. (2017, 120) بأنها "سلسلة من الأدوات التي تساعدنا على استخدام البيانات المتعلقة بالطلاب لتحسين عمليات التدريس والتعلم في السياقات الافتراضية".

وتُعرّف جمعية أبحاث تحليلات التعلم (SOLAR) تحليلات التعلم بأنها قياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير عن البيانات المتعلقة بالمتعلمين وسياقاتهم، لأغراض فهم وتحسين التعلم والبيئات التي يحدث فيها. وتوضح جمعية (SOLAR) أن تحليلات التعلم تُعد حقل بحثي يقع في نقطة التقاء ثلاث ركائز هي: التعلم (ويتضمن: البحث التربوي، وعلوم التعلم والتقييم، والتكنولوجيا التعليمية)، والتحليلات (تشمل: الإحصاء، والتصورات، وعلوم الكمبيوتر/ البيانات، والذكاء الاصطناعي)، والتصميم المرتكز على الإنسان (ويتضمن: قابلية الاستخدام، والتصميم التشاركي، والتفكير الاجتماعي التقني) (SOLAR, 2012).

أنواع ومستويات تحليلات التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني:

تتعدد الأنواع المختلفة لتحليلات التعلم فقد حدد محمد عطية خميس (٢٠٢٠، ٥١١- ٥١٢) خمسة أنواع للتحليلات التعليمية، تمثلت في:

- التحليلات الوصفية، تستخدم في فحص البيانات والمحتوى الرقمي بأساليب إحصائية معروضة بصريًا في جداول ورسومات بيانية، لفهم ما يحدث أو حدث، ومن أهم تطبيقاتها تصميم لوحة معلومات "Dashboards" لتوصيل معلومات عن سلوك تعلم الطلاب وانخراطهم في التعلم مقارنةً بزملائهم.
- التحليلات التشخيصية، وتستخدم في فحص البيانات لفهم الأحداث التي وقعت، وتجيب عن السؤال لماذا حدث هذا؟ ولماذا نجح أو فشل؟
- التحليلات التفسيرية، تستخدم الأدلة المتاحة لتفسير نواتج التعلم، وتقوم على العلاقة السببية.
- التحليلات التنبؤية، تعتمد على إنشاء نماذج تنبؤية من معلومات سابقة، وهى

مجموعة من الأساليب المستخدمة لاستنتاج أحداث مستقبلية معينة.

- التحليلات التوجيهية، وهى برامج تنشئ سجلًا تعريفيًا بالمستخدم وأفعاله، وفي ضوئها تتنبأ بنواتج التعلم وتقدم المقترحات والتوصيات التي تساعد على النجاح وتحسين التعلم، وبالتالي فهي تدرس الشروط والأفعال التي يجب توافرها لحدوث الظاهرة.

وفي ذات السياق قد حددت Van Barneveld, et al. (2012) خمسة أنواع لتحليلات التعلم على حسب الغرض من التحليل والفئات المستفيدة منها، وتتضح هذه الأنواع في الشكل التالي:

شكل ٣

أنواع تحليلات التعلم والمستفيدين منها كما حددتها Van Barneveld, et al. (2012)

كما قسم كلًا من Long and Siemens (2011) التحليلات في مجال التعليم إلى نوعين رئيسيين يختص كل نوع بمستويات محددة، هما:

١- تحليلات التعلم: التي تتناول قياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير عن البيانات المتعلقة بالمتعلمين وسياقاتهم، لأغراض فهم وتحسين التعلم والبيئات التي يحدث فيها. وتهتم تحليلات التعلم إلى حد كبير بتحسين نجاح المتعلم. والمستفيدين منها هم: المتعلمين، وأعضاء هيئة التدريس، وتشمل عدة مستويات تمثلت في:

- المستوى الشخصي، ويتضمن: تحليلات شخصية، والأداء المتعلق بأهداف التعلم، ومصادر التعلم، وعادات الدراسة، والتفاعلات مع الزملاء.
- مستوى المقرر، ويتضمن: الشبكات الاجتماعية، والتنمية المفاهيمية، وتحليل الحوار، والمنهج الذكي.

- مستوي الأقسام، ويتضمن: النمذجة التنبؤية، وأنماط النجاح/ الفشل.

٢- التحليلات الأكاديمية: تتناول تحسين العمليات التنظيمية وسير العمل وتخصيص المصادر والقياس المؤسسي من خلال استخدام بيانات المتعلم والأكاديمية والمؤسسية. وتهتم التحليلات الأكاديمية بتحسين الفعالية التنظيمية. والمستفيدين منها هم: الإداريين والممولين والقائمين بالتسويق والحكومات الوطنية، وتشمل:

- المستوي المؤسسي، ويتضمن: خصائص المتعلم، وأداء الأكاديميين، وتدفق المعرفة، وتخصيص المصادر.
- المستوي الإقليمي، ويتضمن: مقارنات بين الأنظمة والجودة والمعايير.
- المستوى الوطني والدولي.

وقد حددت زينب محمد خليفة (٢٠١٨، ٦٦٥ -٦٦٦) أربعة طرق لتحليلات التعلم هى:

- طريقة تحليل المحتوى: والتي يتم فيها تحليل المعارف والمهارات المرتبطة بالمحتوى التعليمي، وقد تحتوى على تدفق العمل، والمشاركين وأدوارهم.
- طريقة تحليل المتعلمين، وتستخدم في تحليل البيانات التي تجمعها بيئة التعلم عن المتعلم الفرد بهدف التكيف مع حاجاته، فهي تعتمد فكرتها على رصد ونمذجة تفاعلات المتعلم الفردية وتحليلها لتحديد احتياجاته أثناء عملية التعلم.
- طريقة تحليل المجموعات، وتعتمد على تحليل مشاركات المتعلمين وسلوكهم الاجتماعي في المجموعات التشاركية.
- طريقة التحليل التكيفية، وتعتمد على وصف وتحليل البيانات المستخدمة في تنفيذ قرارات التكيف التي تحكم سير ووقت السلوك.

وفي ذات السياق فقد صمم Fritz (2016) أربعة أدوات لتوظيف واستخدام تحليلات التعلم في بيئة التعلم الذكية والتي يمكن من خلالها تشجيع طلاب التعليم العالي والجامعات على تحمل مسئولية تعلمهم، وتحديد ما إذا كانت البيانات التي يتم جمعها آليا من خلال النظم الذكية ترتبط بمخرجات التعلم أم لا، وقد تم تصميم هذه الأدوات لتحليل البيانات بما يتناسب مع أربعة مستويات مختلفة لتحليلات التعلم، ويمكن توضيح ذلك في الشكل التالي:

شكل ٤

مستويات تحليلات التعلم وأدواتها المصممة في بيئة التعلم الذكية كما حددها Fritz (2016)

مستويات تحليلات التعلم	أدوات تحليل البيانات في بيئة التعلم	هدف أدوات تحليل البيانات بما يناسب كل مستوى من مستويات تحليلات التعلم
تحليل المحتوى	إشارات المقرر Course Signals	تُعد إشارات المقرر أداة فعالة في توقع الطلاب المحتاجين للمساعدة وتساعد في التدخل المناسب لتحسين نجاح الطلاب. حيث يمكنهم تنبيه أعضاء هيئة التدريس للطلاب المعرضين للخطر عن طريق إصدار إشارة ضوئية بثلاثة ألوان مختلفة: خضراء (الاستمرار في المقرر) أو إشارة صفراء (تحذير) أو حمراء (خطر) عند تسجيل الدخول إلى موقع المقرر.
تحليل فردي للطالب	تحقق من نشاطي Check My Activity	تسمح هذه الأداة بتسجيل نشاط المتعلم وسلوكه الفردي أثناء عملية التعلم، وتقوم بمقارنة أداء الطالب ونشاطه مع أقرانه داخل المقرر سواء صحيحة أو خاطئة.
تحليل التوجيه والنصح	الخبير الالكتروني Electronic Expert	تستخدم هذه الأداة في تقديم التغذية الراجعة والنصح للطلاب الحاليين في المقرر من الأقران الذين أدوا النشاط بطريقة أفضل من المتوقع في السنوات السابقة.
تحليل المنتج النهائي للتعلم	بوصلة الدرجات Degree Compass	تعد بوصلة الدرجات تدخلًا فعالًا لحل مشكلة التسجيل غير الفعال للمقررات، فهي تساعد الطلاب في اتخاذ القرار الخاص بتسجيل المقررات وتنصحهم بالمقررات المناسبة لهم.

واستنادًا على الأنواع والمستويات المختلفة لتحليلات التعلم التي تم عرضها في الدراسات السابقة، ونظرًا لطبيعة هذا البحث الذي يهدف لتقييم العمل الجماعي في بيئة التعلم الإلكتروني، فقد اعتمد البحث على نوع تحليلات التعلم الوصفية، من خلال فحص بيانات الطالبات وأنشطتهن داخل مجموعات العمل الجماعي وتحليل هذه البيانات وعرضها بأساليب إحصائية معروضة بصريًا من خلال تصميم لوحة معلومات "Dashboards" لتوصيل معلومات تقييمية توجيهية إرشادية عن الأداء الفردي للطالبات، وأداء مجموعات العمل الجماعي. كما أنه تم توظيف واستخدام عناصر تحليلات التعلم لتتبع ومراقبة وتقييم الأداء على المستوى الفردي للطالبة، ومستوى المجموعات عند إنجاز المشروعات التعليمية المرتبطة بتصميم منظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة.

أهمية تحليلات التعلم:

تركز تحليلات التعلم على اكتشاف وجمع وتحليل تفاعلات المتعلمين وأنشطتهم التعليمية، من أجل فهم وتحسين التعلم والبيئات المختلفة التي يحدث فيها، وتُعد مجالًا مهمًا للذكاء الاصطناعي؛ نظرًا لقدرته على استغلال بيانات التعلم وتوليد المعلومات والمعرفة لتحسين عمليات التعلم (Ifenthaler & Gosper, 2014). حيث إن تحليلات التعلم تقدم منظورًا جديدًا لفهم عمليات التعلم من أجل تحسينها، وذلك من خلال تحليل وفهم وتمثيل البيانات المرتبطة بالعمليات التعليمية، كما

أنها تُقدم طرقًا جديدة لفهم المتعلمين والاستفادة بشكل فعال من مواردهم (شيماء سمير خليل، ٢٠١٩).

وفي بيئات التعلم الرقمية يتم جمع كميات هائلة من البيانات والمعلومات التي تأتي مباشرة من المتعلم أو بشكل ثانوي من تفاعلات وتدخلات الطلاب الفردية. ويتضمن تصميم تحليلات التعلم فكرة استخدام المعلومات المتاحة من مصادر تعليمية مختلفة بما في ذلك خصائص المتعلم وسلوك المتعلم وأداء المتعلم، فضلًا عن معلومات تفصيلية لتصميم التعلم كتسلسل الأحداث التعليمية، وصعوبة المهمة؛ وذلك لدعم التدخلات التربوية وإعادة تصميم بيئات التعلم (Berland, et al. 2014; Ifenthaler, 2017; Ifenthaler & Widanapathirana, 2014). وقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات توظف أدواتها لتحليل ومعالجة البيانات الضخمة في عديد من أنظمة إدارة التعلم، ولكل منهم أدواته التحليلية التي تقوم بمتابعة أداء المتعلم وتحليل هذه البيانات من خلال تقارير متابعة الأداء حيث تقوم ببعض العمليات مثل الفرز والتصنيف وتقديم التغذية الراجعة وفقًا لمدى التقدم الموجود وتوجيه المتعلم، وهذا يساعد أعضاء هيئة التدريس على تطوير العملية التعليمية بالاعتماد على هذه الأدوات والتكنولوجيات الحديثة (Economides, 2009).

ويذكر Zhang, et, al. (2018) أن تكنولوجيا تحليلات التعلم لا تهتم بوضع معايير لتقييم نتائج التعلم فقط، بل تهتم أيضًا بالتركيز على معايير تقييم عملية التعلم نفسها، حيث إنها تحدد العوامل التي تؤثر على نتائج التعلم عبر الإنترنت، بالإضافة إلى خصائص مجموعة المتعلمين، وتزويدهم بتقارير شخصية تساعدهم على فهم حالتهم الخاصة وتعزيز التعلم. هذا بالاضافة إلى أن الطلاب يتوقعون مميزات متعددة لتحليلات التعلم منها: دعم تخطيطهم وتنظيمهم لعمليات التعلم، توفير التقييمات الذاتية، تقديم توصيات تكيفية، وإنتاج تحليلات مخصصة لأنشطة التعلم الخاصة بهم (Schumacher& Ifenthaler, 2018).

وقد أوضح Sclater, et al. (2016) أهمية استخدام تحليلات التعلم لكل من المعلمين والمتعلمين، فهي تزود المعلمين بالمعلومات حول جودة المحتوى التعليمي والأنشطة التي أضافوها وجودة عمليات وطرائق التدريس، وبالتالي فهي تساعدهم في تحسين وتعديل عملية التعليم والتدريس بناءً على ردود الطلاب وأدائهم. أما بالنسبة لفوائد استخدام تحليلات التعلم للمتعلمين فهي تعطيهم معلومات عن مدى تقدمهم التعليمي وتقارن أدائهم بأداء الآخرين، وهو يمثل شكل من أشكال التغذية الراجعة البنائية المستمرة. كما أشار Clow(2013) إلى أنه يجب على المعلمين المشاركة في عملية تحليل التعلم؛ لتحسين جودة

عملية التدريس لديهم باستخدام بعض الأدوات مثل لوحات النقاش الخاصة بتحليلات التعلم لتحليل ومراقبة سلوك الطلاب عبر الإنترنت بما يوفر للطلاب دعمًا تعليميًا، ويساعد في تحسين أدائهم الأكاديمي. ويؤكد Ferguson and Buckingham- Shum (2012) أن تنفيذ تحليلات التعلم الفعّال يُعد جزءًا مميزًا من تصميم بيئات التعلم ويقدم تحديًا لأبحاث التعلم القائمة على التكنولوجيا.

التحديات التي تواجه تحليلات التعلم:

ركزت معظم التطبيقات الأولية لتحليلات التعلم على استخدام مسارات الطلاب الفردية عبر الإنترنت لمراقبة أدائهم والتنبؤ بالطلاب الذين يحتاجون إلى الدعم، من خلال استخدام مجموعة من المؤشرات العامة كبيانات التسجيل في أنشطة المقرر، وعدد مرات التسجيل، وعدد مرات المشاهدة، ولكن هذه المؤشرات العامة قدمت رؤى محدودة حول بيئة التعلم، وتأكيدًا على ذلك فقد ذكر Tempelaa, et al. (2015) أنه في البداية كانت نظم تحليلات التعلم تستخدم لتنبيه المؤسسات وأعضاء هيئة التدريس والطلاب ممن يحتاجون إلى تدخلات تعليمية في ضوء تحليل فردي لأداء الطالب لمعرفة مستواه، وهل يحتاج لتدخل تعليمي أم لا، ولكن هذه النظم كان يعيبها أنها تركز على التحليل الفردي للأداء وتهمل قضايا أوسع تتعلق بالنواحي الشخصية والعاطفية والسلوكية للأشخاص. وبهذا فإن تحليلات التعلم المستندة إلى البيانات الفردية تركز في الغالب على بُعد واحد من البيانات يرتبط بتحليل التفاعلات على المستوى الفردي أو على مستوى المقرر، وهذا البُعد يُهمل المعلومات الأساسية حول عمليات التعلم الجماعي (Ferguson& Buckingham-Shum, 2012; Fidalgo-Blanco et al., 2015).

هذا وقد ذكر Williams(2017) أن هناك جيلين من تحليلات التعلم، يهدف الجيل الأول من تحليلات التعلم إلى رصد وتجميع وتوفير بيانات أداء الطلاب وأنشطتهم الفردية لأعضاء هيئة التدريس، بينما الجيل الثاني من تحليلات التعلم هو تحليلات التعلم الاجتماعية، تهدف إلى توفير التعليقات والتغذية الراجعة المستمرة للطلاب أثناء تفاعلهم وتشاركهم في العمل التعاوني على لوحات النقاش، حيث توفر ملاحظات بنائية فورية للطلاب في الوقت المناسب بناءً على تحليل أدائهم الجماعي.

ومما سبق يتضح أن الطرق الأولية لتحليل بيانات الطلاب تتعامل مع تحليل السلوك الفردي بينما تتجاهل أهمية التفاعلات مع أعضاء هيئة التدريس والأقران وتأثير البنية الاجتماعية، والتي تعتبر ضرورية بشكل خاص في بيئات التعلم التعاوني، ومن هنا أصبح من الضروري الانتقال إلى عناصرتحليلات التعلم الاجتماعية التي تتطلب

قدرًا أكبر من الاستعداد وفهمًا أكثر تفصيلًا لعمليات التعلم الفردي والجماعي أكثر من التحليلات الفردية.

تحليلات التعلم الاجتماعية:

تعد تحليلات التعلم الاجتماعية مجال فرعي من تحليلات التعلم، والتي تعتمد على مجموعة كبيرة من الأعمال التي تُثبت أن المهارات والأفكار الجديدة ليست إنجازات فردية فقط، ولكن يتم تطويرها، ومتابعتها من خلال التفاعل والتعاون بين الأفراد، على عكس تحليلات التعلم الفردية التي تؤكد على التعلم الفردي، وتحليل بيانات الطالب الفردية، وبذلك فإن تحليلات التعلم الاجتماعية تحاول حساب السياقات الاجتماعية والتعاونية والثقافية التي يتم فيها التعلم (Aguilar, et al., 2019). ويؤكد Ferguson and Buckingham-Shum (2012) أنه عندما تنخرط المجموعات في أنشطة مشتركة، يرتبط نجاحها بمزيج من: المعرفة والمهارات الفردية، والمقومات البيئية، والأدوات التكنولوجية، والقدرة على العمل معًا، ويتطلب فهم التعلم في هذه الإعدادات الانتباه إلى العمليات الجماعية لبناء المعرفة، كما يجب أن يكون التركيز ليس فقط على المتعلمين، ولكن أيضًا على أدواتهم وسياقاتهم وتفاعلاتهم.

إن عرض تحليلات التعلم من منظور اجتماعي يسلط الضوء على أنواع التحليلات التي يمكن استخدامها لفهم نشاط المتعلم في بيئة اجتماعية. وقد اقترح Ferguson and Buckingham-Shum (2012) تحليلات التعلم الاجتماعية كمدخلًا لنمذجة الجوانب العاطفية في عملية التعلم من خلال تفاعلات الطلاب وتعلمهم في سياقات إجتماعية. كما أكدا أن تحليلات التعلم الاجتماعية تختلف عن مجرد تحليل بيانات الطلاب، وإنما تهتم بنظريات التعلم وسلوكياته وتركز على التقارير الذاتية للطلاب وميولهم الشخصية أثناء التعلم الاجتماعي التعاوني، حيث تقوم على تحليل المحادثات التعاونية التي تتم بين الطلاب في بيئات التعلم.

وقد حدد Ferguson and Buckingham - Shum (2012) أربعة أسباب وعوامل دعت إلى استخدام وتوظيف تحليلات التعلم الاجتماعية، وتمثلت هذه الأسباب فيما يلي:

- ظهور وسائل التواصل الاجتماعي: مع ظهور عديد من مواقع الويب الاجتماعية حدث تغيرًا في طريقة تفكير الأفراد في التفاعل والنشر عبر الإنترنت، وأصبح التفاعل مع هذه الوسائل والمواقع جزءًا مهمًا من هوية المتعلمين عبر الإنترنت، وجزءًا متوقعًا من منصات التعلم، ولهذا يجب أن توفر تحليلات التعلم الاجتماعي أدوات توضح تأثير العلاقات الاجتماعية والتفاعلات الشخصية على التعلم، وكيف يتم استخدامها بشكل أكثر فعالية لتطوير التعلم.

- تعدد مصادر التعلم المجانية ومفتوحة المصدر: تعدد مصادر التعلم المفتوحة والمجانية عالية الجودة ساعد على ظهور كميات هائلة من البيانات والمعلومات التي تتطلب تجهيز البنية التحتية التكنولوجية بما تتيح إمكانية نشر وتبادل هذه البيانات بتنسيقات مختلفة ومفيدة ضمن سياق الشبكات الاجتماعية، وهنا تظهر أهمية تحليلات التعلم الاجتماعية لتحليل ومعالجة تفاعل المتعلمين مع هذه البيانات.
- تقدير المجتمع لمبدأ المشاركة: مع التحول لعصر المعرفة أصبح من الضروري الاهتمام بـ "مهارات عصر المعرفة" التي ستسمح للمتعلمين بأن يصبحوا منتجين للمعرفة، واثقين من أنفسهم يتحملون المسؤولية، ويتخذون القرارات، ويتبادلون الأفكار والمعلومات، ويتعاونون فيما بينهم، وكل هذه المهارات تستدعي توظيف التكنولوجيات التي تعمل على تطويرها لتواجه التحديات الحديثة، وفي ضوء ذلك يتم توظيف تحليلات التعلم الاجتماعي لتُزيد من قدرات المتعلمين في تقييم أنفسهم.
- الابتكار يعتمد على التواصل الاجتماعي: ترتبط شروط التعلم الاجتماعي عبر الإنترنت أيضًا بالحاجة الملحة للابتكار الفعال في الحياة التنظيمية، وتمتلك تحليلات التعلم الاجتماعية عديد من الامكانيات التي تساعدها على تقديم المعلومات في صورة تمثيلات مرئية ناتجة عن تحليل جودة العلاقات الاجتماعية، والمعرفة الضمنية، الخطاب، والعاطفة الشخصية.

وفي سياق عرض أهمية تحليلات التعلم الاجتماعية فقد أثبتت الدراسات أهميتها في فهم التفاعل والتواصل بين الطلاب في منتديات المناقشة عبر الإنترنت حيث ساعدت كل من أعضاء هيئة التدريس والمتعلمين في اكتساب نظرة أكثر شمولية لتطوير تعلم للطلاب، واكتشاف جوانب جديدة تؤثر على نتائج تعلم الطلاب مع تحسين عملية اتخاذ القرار في الجوانب التعليمية (Hernandez-Lara, et al., 2019). وأكد Williams (2017) على أهمية توظيف تحليلات التعلم الاجتماعية في تقييم التعلم التعاوني لدى طلاب التعليم العالي في سياقات حقيقية، واهتم أيضا بتحديد الإمكانيات والفرص التي تقدمها تحليلات التعلم الاجتماعية في دعم التحول من تقييم الأداء الفردي للطلاب إلى تقييم أدائهم ضمن فريق العمل. حيث أكد Williams أن تحليلات التعلم الاجتماعية لديها القدرة على توفير فرص جديدة للتعليم العالي والجامعات، وقد حدد هذه الفرص في: الانتقال من القياس الكمي لأداء الطلاب الفردي إلى تحليل إنجازات المجموعة التعاونية في المهام، والاعتماد على تصرفات وأفعال ونصوص الطلاب بدلًا من الاعتماد على الدرجات العددية لتقييم الأداء.

وفي هذا الصدد أكد Tempelaa, et al. (2015) أن تحليلات التعلم الاجتماعية تُعد أفضل طريقة للتنبؤ بالنتائج النهائية وتحسين موثوقية التقييم وجودة التعلم التعاوني وذلك من خلال قدرتها على تقييم التفاعلات التعليمية الاجتماعية للطلاب مصحوبةً ببيانات الأداء الفردي من الاختبارات القصيرة وأنشطة التعلم المختلفة عبر الإنترنت. وهذا وقد أكد Charleer, et al. (2018) أن تحليلات التعلم الاجتماعية قد ساعدت في إضفاء الطابع الشخصي على التعلم، ودعمت الحوار والتواصل بين الطلاب ومقدمي النصيحة من خلال البيانات البصرية لمدى تقدم الطلاب في التعلم. كما أكدت دراسة Aguilar, et al. (2019) أهمية تحليلات التعلم الاجتماعية في التنبؤ بأنماط التعلم للطلاب في الفصل الذكي، حيث تم تحليل البيانات من الويب والشبكات الاجتماعية لبناء نماذج معرفية حول الطلاب، من أجل تحسين عمليات التعلم التي تحدث في الفصول الدراسية الذكية، وقد تم تنظيم مهام تحليلات التعلم الاجتماعي بطريقة تعمل على تتبع عملية التعلم بشكل دائم ومراقبتها وتحليلها ومن ثم تحديد أنماط تعلم الطلاب.

توظيف تحليلات التعلم في تقييم العمل الجماعي:

توفر أساليب تحليلات التعلم دعمًا مفيدًا في التعامل مع منهجية العمل الجماعي، حيث يمكن تطبيق تحليلات التعلم لتسجيل البيانات المخزنة في قاعدة بيانات نظم إدارة التعلم الإلكتروني؛ لجمع واختيار وتصنيف وتحليل وتفسير هذه البيانات، حيث تقدم دليلًا موضوعيًا على سلوكيات العمل الجماعي، وتعمل على تسهيل مهام المعلمين في مراقبة ومتابعة مستوى تقدم الطلاب (Hernández-García, et al., 2018). وقد أكد Long & Siemens (2011) أن تحليلات التعلم تسمح بجمع واستخدام وتحليل البيانات الكمية حول التفاعلات في منتديات النقاش التي يوفرها نظام إدارة التعلم، حيث تعد هذه التفاعلات مؤشرات لتقييم العمل الجماعي. كما تساعد تحليلات التعلم المعلمين على تطبيق منهجيات تقييم كفاءة العمل الجماعي في سياقات تعليمية مختلفة، فهي لا تزود أعضاء هيئة التدريس بالبيانات والمعلومات التي يحتاجون إليها لتقييم اكتساب كفاءة العمل الجماعي الحالي فقط، ولكن أيضًا تمنحهم الأدوات التي تسمح بإنتاج موارد ومصادر تعليمية جديدة بناءً على تجارب الطلاب ونتائج تعلمهم، والتي يمكن استخدامها في السياقات التعليمية ذات الصلة (Conde, et al., 2018).

وقد أكد Fidalgo-Blanco, et al. (2015) أن تحليلات التعلم تقدم دعمًا أساسيًا لأعضاء هيئة التدريس في تقييم ومراقبة نشاط الطلاب الفردي في منتديات النقاش، كما تعمل على تنظيم وهيكلة وتصفية البيانات من نظام إدارة التعلم، بالإضافة إلى توفير بيانات حول التفاعلات النشطة والسلبية للطلاب في منتديات النقاش، وقد

أضافوا أن نظام تحليلات التعلم يتيح الكشف عن الحالات المختلفة من الطلاب، وبالتالي قد يسمح لأعضاء هيئة التدريس باتخاذ قرارات موجهة نحو المساعدة في اكتساب الكفاءة الفردية، وتحفيز الأفراد المشاركين في تطوير نشاطهم الجماعي وزيادة تفاعلاتهم، وتحديد مدى تقدم العمل الجماعي في إنجاز المهام، ومقارنة نتائج الطلاب بزملائهم ومقارنة نتائج المجموعات المختلفة، ومعرفة ما يمكن تحسينه في المناهج المستقبلية.

وفي ذات السياق أكد Verbert, et al. (2020) أن استخدام لوحة المعلومات المرتبطة بأساليب تحليلات التعلم تمكّن الطلاب من مراقبة تعلمهم والتفكير فيه من خلال التغذية الراجعة المستمرة. هذا، وإن استخدام تحليلات التعلم سيعطي أعضاء هيئة التدريس القدرة على تصميم أداة تقييم توفر قيمة تعليمية لمجموعات العمل، وذلك من خلال عرض معلومات مرئية وصفية مفهومة عن مستوى أداء كل طالب على حدة ومستوى تقدم المجموعات، مما يساعد على تحسين عملية التعلم (Martinez-Maldonado et al., 2015).

نظم تقييم العمل الجماعي القائمة على تحليلات التعلم:

هناك عديد من الدراسات التي تناولت تصميم نظم لتقييم العمل الجماعي باستخدام تكنولوجيا تحليلات التعلم، ومنها دراسة Hernández-García, et al. (2018) حيث قاموا بتصميم نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم كفاءة العمل الجماعي في التعلم القائم على المشروعات، وقد اعتمد نظام التقييم على استخراج البيانات المطلوبة للحصول على مؤشرات العمل الجماعي على مستوى الفريق والمستوى الفردي، من خلال التفاعلات التعاونية المخزنة في قاعدة بيانات نظام إدارة التعلم، وقد ساعد نظام تحليلات التعلم أعضاء هيئة التدريس في حساب المساهمة الفردية لكل عضو إلى الدرجة النهائية للفريق. كما هدفت دراسة Britton, et al. (2017) إلى تطوير أداة مستدامة بمؤشرات قياس نفسية مقبولة؛ لاستخدامها في تطوير وتقييم العمل الجماعي في المقررات الجامعية؛ بهدف تعزيز العمل الجماعي في التعليم الجامعي، وقد تم تطبيق التجربة في مقرر الدراما في السنة الثانية للطلاب الجامعيين في جامعة كوينز في شرق أونتاريو، وقد اعتمدت النتائج على ثلاثة أبعاد للتقييم، هي: التقييمات الذاتية الفردية، وتقييمات الأقران داخل فرق العمل، والتقييمات المرتبطة بمهام التعلم.

ودراسة Conde, et al. (2018) التي هدفت إلى تصميم نظام شامل لتقييم كفاءة العمل الجماعي في المجال الهندسي باستخدام تحليلات التعلم، وقد اعتمد نظام تقييم كفاءة العمل الجماعي على ثلاثة جوانب من التعلم الجماعي، وهى: مراحل

العمل الجماعي، وتعاون الطلاب لانتاج المعرفة، وتقنيات الحوسبة السحابية المستخدمة للتواصل بين الأعضاء مثل الويكي والمنتديات والشبكات الاجتماعية. وقد تم رصد وقياس نتائج هذه الدراسة من خلال ثلاثة مقاييس، تحليل كمي للمعلومات التي تم إسترجاعها بواسطة أداة تحليلات التعلم، ودرجات الطلاب التي تم الحصول عليها من الأداء الفردي أثناء التعلم وأدائهم داخل المجموعة، وأخيرًا استبيان يقيس التصورات الذاتية للطلاب حول اكتساب كفاءة العمل الجماعي باستخدام المنهجية المتبعة، وأظهرت النتائج أن هناك ارتباطًا كبيرًا بين مشاركات الطلاب/ تفاعلاتهم والدرجات النهائية الفردية، وأن أداة تحليلات التعلم تسمح بتتبع ما يقوم به الطلاب، وتولد المعرفة لاستخدامها في سياقات تعليمية أخرى، كما تُسهل هذه الأداة تقييم نتائج الطلاب الفردية ونتائج العمل الجماعي، كما أشارت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس راضون تمامًا عن هذا النظام؛ لأنه يوفر كثير من الوقت.

كما قدمت دراسة Fidalgo-Blanco, et al. (2015) نظام قائم على تحليلات التعلم كدعم لأعضاء هيئة التدريس في تقييم ومراقبة التقدم الفردي للطلاب ضمن سياق العمل الجماعي، حيث يسمح نظام تحليلات التعلم بتجميع الأدلة الفردية والجماعية من خلال مستويات مختلفة من التحليلات:

- تحليل بيانات المنتدى: يسمح النظام بالحصول على البيانات التالية: عدد الرسائل الإجمالية في المنتدى، وعدد الأشخاص المسجلين في المنتدى، ومتوسط عدد الرسائل لكل عضو في المنتدى ولكل مجموعة من مجموعات العمل والقائمة الإجمالية للطلاب، وتظهر معلومات التحليلات في صورة نسب مئوية، ومقارنات بإجمالي عدد الرسائل في المنتدى.
- تحليل بيانات مجموعة العمل: يسمح النظام بالحصول على البيانات التالية: العدد الإجمالي لرسائل المجموعة، وإجمالي عدد مشاهدات المجموعة ، وعدد الأعضاء في المجموعة، ومتوسط عدد رسائل كل عضو في المجموعة، وتواريخ إنشاء أول وآخر موضوع، وقائمة الموضوعات، وقائمة أعضاء المجموعة في كل موضوع، وتظهر معلومات التحليلات في صورة نسب مئوية مع عدد الرسائل الخاصة بالموضوع المحدد.
- تحليل بيانات موضوع النقاش أو مهمة العمل: يسمح النظام بالحصول على البيانات التالية: عدد رسائل الموضوع، مؤلف الرسالة الأولى وتاريخ إنشائها،

ومؤلف الرسالة الأخيرة وتاريخ إنشائها، أعضاء المجموعة الذين شاركوا في الموضوع، عدد رسائل كل عضو والنسبة المئوية للمشاركة من إجمالي عدد الرسائل، وعدد مشاهدات الرسائل.

واهتمت دراسة Xing, et al., (2015) بتقييم التعلم الجماعي الإلكتروني من خلال تصميم نظام عبر الويب قائم على تحليلات التعلم، يعرض التقييم على مستوى المجموعة بالتكامل مع التقييم الفردي للطالب، ويوفر لأعضاء هيئة التدريس نظرة شاملة لتعلم المجموعة، وقد صمم الباحثون نظامًا للتقييم يتكون من ستة مقاييس لقياس المشاركة الفردية في أنشطة التعلم الجماعي استنادًا إلى بيانات التتبع الإلكترونية لتقييم المجموعات، وتقديم التغذية الراجعة للطلاب، حيث يسجل النظام جميع إجراءات الطالب، ويقوم بإنشاء تقاربات بين هذه الاجراءات للكشف عن الترتيب الذي يعمل فيه كل طالب مشارك، ويقدم تحليلات لبيانات سجل الدردشة على عدة مستويات: الفردي والجماعي والموضوع، وأثبتت الدراسة أن هذا النظام المدعوم بنظرية النشاط يوفر نظرة شاملة لمشاركة الطالب في أنشطة التعلم، ويقلل بشكل كبير من عبء التقييم على أعضاء هيئة التدريس، ويُقدم التغذية الراجعة في الوقت المناسب بناءً على نتائج التقييم؛ مما يحسن من موثوقية النتائج.

وفي ضوء اطلاع الباحثة على الدراسات والبحوث التي تناولت تصميم نظم تقييم العمل الجماعي القائمة على تحليلات التعلم، قامت بتطوير نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني والكشف عن أثره على إنجاز المشروعات التعليمية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

المحور الثالث- نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في هذا البحث:

يتناول هذا المحور ماهية النظام والهدف منه، مكونات النظام، رسم توضيحي لنظام تقييم العمل الجماعي في هذا البحث، مزايا وفوائد نظام تقييم العمل الجماعي بالنسبة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس، وسيتم عرضه على النحو التالي:

ماهية النظام والهدف منه:

نظام تقييم العمل الجماعي في هذا البحث يُعرف بأنه كيان كلي متكامل يضم مجموعة من العناصر والمكونات المترابطة والمتفاعلة التي تعمل معًا بشكل توافقي لتقييم عمليات العمل الجماعي تقييمًا بنائيًا في بيئة تعلم إلكتروني، من خلال توظيف عناصر وأدوات تكنولوجيا تحليلات التعلم على مستوى أداء الطالبة وأداء المجموعة، وتتمثل هذه المكونات في: مدخلات النظام، وعمليات النظام، ومخرجات النظام، والمتابعة المستمرة للنظام، وبيئة النظام.

ويهدف هذا النظام إلى تقييم عمليات العمل الجماعي بشكل بنائي أثناء إنجاز المشروعات التعليمية، حيث يُستخدم كمصدر إرشادي لمستوى أداء وتقدم الطالبات أثناء تعاونهن لإنجاز المشروعات، ويتم من خلاله تقديم التغذية الراجعة المستمرة لضبط ومتابعة ومراقبة الأداء الفردي للطالبة داخل المجموعة، ومراقبة ومتابعة أداء المجموعة من خلال عناصر تحليلات التعلم المختلفة، من أجل تحسين التعلم وتطوير مهارات الطالبات في العمل الجماعي. ونتائج هذا التقييم نتائج وصفية لتحليل أداء الطالبات والمجموعات ولا يشتمل على درجات، حيث تم تصميمه ليس بغرض الحكم على الأداء وإعطاء درجة نهائية للطالبات، ولكن بغرض متابعة ومراقبة العمل الجماعي وتحسين أداء الطالبات وتنمية مهاراتهن ومعالجة نقاط الضعف المرتبطة بالأداء الفردي والجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية.

مكونات وعناصر النظام:

يتكون نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم من عدة عناصر ومكونات أساسية تتمثل في: مدخلات النظام، عمليات النظام، مخرجات النظام، المتابعة المستمرة للنظام، وبيئة النظام، وفيما يلي سيتم توضيح هذه المكونات:

أولًا- مدخلات النظام: تتضمن كافة العناصر والمفردات التي تدخل من بيئة التعلم الإلكتروني، ويعتمد عليها نظام التقييم بشكل أساسي، وتتعدد مدخلات النظام وتتنوع في ضوء الأهداف التي يسعى النظام إلى تحقيقها، فقد تكون مدخلات بشرية أو مدخلات مادية، وتوفر مدخلات النظام كافة البيانات التي سيتم إجراء التحليلات عليها، وتتعدد مصادر البيانات التي يوظفها النظام، منها: بيانات الطالبات، بيانات المقرر وأنشطته، بيانات التشارك والتعاون، بيانات أدوات التواصل، وفيما يلي تحديد لهذه المدخلات:

١. طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات: يتميز دور الطالبة في العمل الجماعي بالايجابية والنشاط والتفاعلية، وعلى الرغم من أن الطالبات يعملن معًا لإنجاز المهام المطلوبة إلا أنه توجد مسئولية فردية لكل طالبة، وتتضمن هذه البيانات كافة الأنشطة والممارسات والتفاعلات التي تقوم بها الطالبة ضمن إجراءات التعلم النشط، ويتم توزيع الأدوار بين الطالبات في المجموعة الواحدة، حيث يكون لكل طالبة دور محدد عليها القيام به وعليها أداء المهمة الموكلة إليها على أكمل وجه، وتمثلت أدوار الطالبات في مجموعات العمل الجماعي في: (القائدة/ المشجعة/ الباحثة/ المراقبة/ المسجلة)، وكل دور له أدوار فرعية منبثقة منه، ويتم تبادل أدوار الطالبات في كل مهمة تعاونية لمراحل

إنجاز المشروعات التعليمية؛ لتحقيق المساواة ورفع روح التعاون والمشاركة وزيادة الإحساس بالمسئولية وأهمية العمل الجماعي.

٢. مجموعات العمل الجماعي: تتمثل بيانات المجموعات في كافة المشاركات والأداءات التي تمت بين الطالبات داخل المجموعة، حيث تم تقسيم الطالبات إلى مجموعات تعاونية غير متجانسة بطريقة عشوائية، حيث تضم المجموعة الواحدة مستويات تحصيلية متنوعة من الطالبات، وعدد الطالبات في كل مجموعة خمسة طالبات، وتتعاون طالبات المجموعة الواحدة في تحقيق الأهداف المشتركة.

٣. المهام التعاونية: تمثل المهام والأنشطة التعاونية المرتبطة بالمقرر التعليمي والأهداف التعليمية، وترتبط هذه المهام بمراحل إنتاج المشرعات التعليمية والوصول للمنتج النهائي للمشروع (منظومة تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة)، ويُطلب من الطالبات إنجازها بشكل جماعي.

٤. أداة النقاش والتواصل بين الطالبات (لوحة النقاش): تعد لوحة النقاش هي أداة التواصل بين الطالبات وبعضهن البعض، وبين الطالبات وأستاذ المقرر عند إنجاز مراحل المشروعات، وتسمح باجتماع الطالبات إلكترونيًا لإبداء الآراء وتبادل المعلومات والأفكار بينهن حول المهام والأنشطة المطلوب إنجازها، كما تسمح بتبادل الملفات، ويتم فيها تسجيل كافة المناقشات التي تتم بين الطالبات في مجموعات العمل الجماعي.

٥. بيانات الأداء الفردي والجماعي: تتمثل في كافة التعليقات والمناقشات والأفعال المرتبطة بكل طالبة من طالبات مجموعة العمل، وكذلك المرتبطة بكل مجموعة من مجموعات العمل الجماعي.

ثانيًا- عمليات النظام: وتمثل جميع الأنشطة والاستراتيجيات والطرائق والتفاعلات والعلاقات المتبادلة والمتفاعلة التي تقوم بمعالجة مدخلات النظام وتحويلها إلى مخرجات، ويرتبط إنجازها بتحقيق أهداف النظام.

وترتبط عمليات نظام تقييم العمل الجماعي في هذا البحث بعمليات تحليلات التعلم على المستويين الفردي والجماعي، حيث تستخدم تحليلات التعلم لمتابعة تقدم الطالبات وتحليل بياناتهن وتتبع أنشطة العمل الجماعي، كما تسمح بإعداد تقارير حول مستوى أدائهن الفردي عند إنجاز المشروعات الجماعية ومستوى أداء المجموعة وذلك باستخدام عناصر التحليلات

المختلفة. وتضمنت العمليات المرتبطة بتحليلات التعلم في نظام تقييم العمل الجماعي ما يلي:

- تجميع البيانات وتخزينها: تبدأ دورة تحليلات التعلم مع الطالبات، حيث يتم في البداية تجميع البيانات المرتبطة بالطالبات وتحديد هوية كل طالبة بالإضافة لتجميع البيانات من مصادرها المختلفة التي تمثل مدخلات النظام، والمرتبطة بالأنشطة الفردية لكل طالبة والتفاعلات التي تتم داخل كل مجموعة تعاونية أثناء العمل الجماعي، ويتم تجميع البيانات بناءً على الغرض منها، ويتم تخزينها في مستودع/ مخزن سجلات التعلم.
- تحليل البيانات ومعالجتها: في هذه العملية يتم تحليل البيانات المجمعة وتنسيقها وتنظيمها ونمذجتها ووضعها في صيغ وسياقات مختلفة من خلال عناصر وأدوات تحليلات التعلم المختلفة بما يتماشى مع الهدف من النظام، ويقصد بذلك توظيف الذكاء الاصطناعي باستخدام الخوارزميات، حيث يتم تحليل بيانات الأداء الفردي لكل طالبة، وتحليل التفاعلات الاجتماعية التي تتم داخل المجموعة في ضوء عدة عناصر تمثل أدلة ومؤشرات التقييم والتي يُجرى عليها التحليلات وتمثلت في: تعليقات الطالبة أثناء النقاش، ردودها على زميلاتها، تاريخ ووقت أول تعليق وآخر تعليق كتبته الطالبة، وزمن إنجاز المهمة المطلوبة من كل طالبة، هذا بالاضافة إلى المشاركات التي تم نشرها في مجموعة العمل، والمهام التعاونية التي انتهت منها المجموعة، وترتيب كل مجموعة بالنسبة لباقي المجموعات، ومساهمات الطالبات ومشاركتهن داخل المجموعة، وتاريخ ووقت أول تعليق وآخر تعليق تم كتابته في مجموعة العمل أثناء إنجاز المهمة، ومن الطالبة التي قامت بكتابته، وتم إجراء ذلك من خلال معالج التحليلات، ويتم عرض نتائج معالجة البيانات في مخرجات النظام.

ثالثًا- مخرجات النظام: تعتبر المخرجات ناتج العمليات، وترتبط ارتباطًا وثيقًا بالهدف من تطوير النظام، فهي تمثل النتائج النهائية للنظام، وتُعد مؤشرًا لنجاح أو فشل النظام، وقد اعتمدت مخرجات النظام على استخراج المعلومات التي تُعد ناتج توظيف عناصر التحليلات المستخدمة لتقييم الأداء على المستوى الفردي ومستوى المجموعة.

وتتحدد مخرجات نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في هذا البحث في عرض المعلومات المرتبطة بتقييم الأداء تقييمًا بنائيًا بعد كل مرحلة من مراحل إنجاز المشروع، ويتم عرضها من خلال واجهة تفاعل مبسطة وسهلة التعامل (لوحة معلومات Dashboard) تعرض تقرير لتقييم الأداء الفردي والجماعي بعد الانتهاء من إنجاز كل مهمة تعاونية. وفيما يلي عرض

لعناصر لوحة معلومات النظام على المستويين الفردي والجماعي:

أ) عناصر لوحة معلومات النظام التي تعرض تقرير تقييم الأداء الفردي للطالبة: حيث يسمح نظام التقييم بالحصول على عدة معلومات يُمكن لكل طالبة الاطلاع عليها ومعرفة مستواها الفردي ومدى مساهمتها في أداء المجموعة، وتشمل:

- اسم الطالبة.
- صورة الطالبة.
- اسم المجموعة التي تشترك معها.
- إجمالي عدد التعليقات التي نشرتها كل طالبة خلال النقاش مع زميلاتها داخل مجموعة العمل.
- إجمالي عدد الردود التي نشرتها الطالبة استجابة لتعليقات زميلاتها.
- وقت أول تعليق كتبته الطالبة، ووقت آخر تعليق كتبته.
- ترتيب الطالبات داخل المجموعة على حسب الأكثر مشاركة في العمل الجماعي.
- وقت تسجيل دخول وخروج الطالبة.

ب) عناصر لوحة معلومات النظام التي تعرض تقرير لتقييم المجموعات: قام النظام بتسجيل عدة عناصر كمؤشرات لأداء كل مجموعة وتحليل التفاعلات داخلها، وتمثلت هذه العناصر في:

- اسم المجموعة.
- طالبات المجموعة.
- إجمالي عدد المشاركات التي تم نشرها في المجموعة.
- المهام التعاونية التي انتهت منها المجموعة.
- ترتيب المجموعات حسب سرعة إنجاز كل مرحلة من مراحل المشروع.
- تحديد الطالبة الأقل مشاركة في المجموعة.
- تحديد الطالبة الأكثر مشاركة داخل المجموعة.
- تحديد الطالبة التي كتبت أول تعليق في المجموعة، وتحديد الطالبة التي كتبت أخر تعليق.
- وقت أول تعليق تم كتابته في المجموعة، ووقت آخر تعليق تم كتابته.

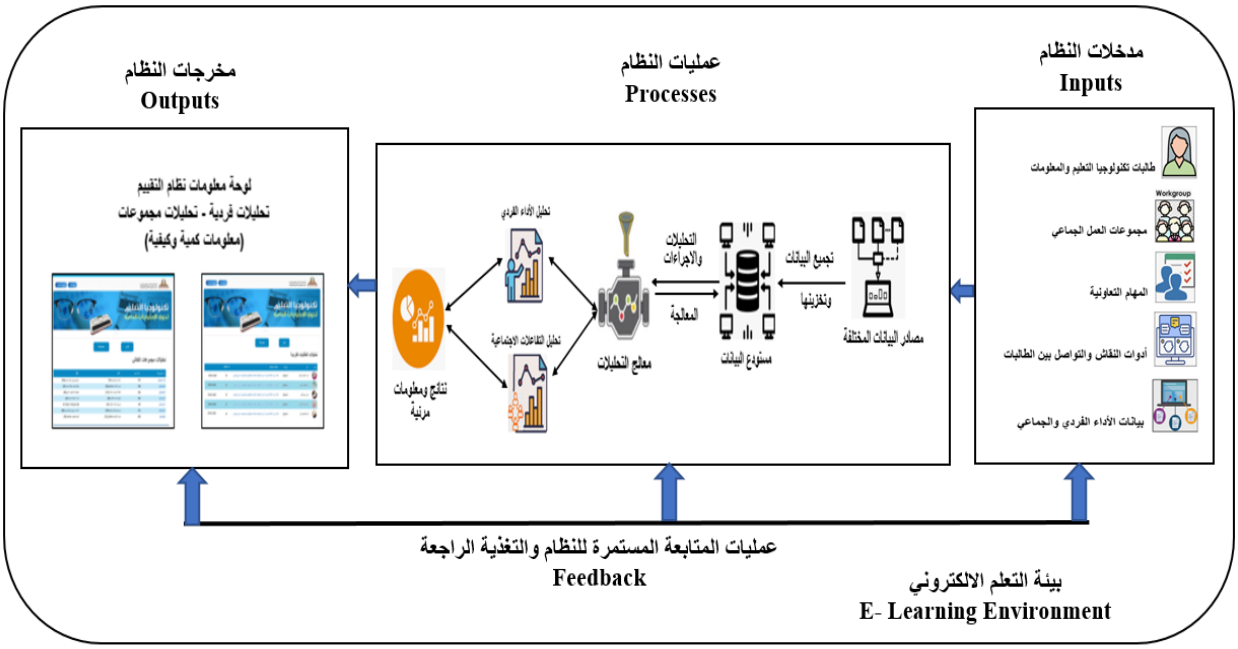
رابعًا - عمليات المتابعة المستمرة للنظام: يتم متابعة النظام بصورة مستمرة للتحقق من مدى ملاءمة وصلاحية النظام وكفاءته في تحقيق الأهداف المطلوبة وتلبية حاجات الفئات المستهدفة، وقدرته على تقديم مؤشرات وأدلة واضحة تقيس مستوى أداء الطالبات بصورة فردية وبصورة جماعية.

خامسًا - بيئة النظام: يتم تطبيق النظام القائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني، حيث توفر البيئة كافة التسهيلات والأدوات والتكنولوجيات التي تساعد عناصر النظام على التفاعل والترابط بشكل جيد من أجل تحقيق الهدف المطلوب بكفاءة وفعالية.

وفيما يلي شكل توضيحي يعبر عن مكونات وعناصر النظام القائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني:

شكل ٥

رسم توضيحي لنظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في هذا البحث



مزايا وفوائد نظام تقييم العمل الجماعي في هذا البحث بالنسبة للطالبات وأعضاء هيئة التدريس:

يتمتع نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في هذا البحث بعديد من المزايا التي تميزه عن غيره من نظم التقييم المختلفة، ومن أهم هذه المزايا: أنه لا يهتم بوضع معايير لتقييم المنتج النهائي للعمل الجماعي فقط، بل يهتم أيضًا بالتركيز على تقييم عمليات العمل الجماعي بشكل بنائي أثناء مراحل إنجاز المشروعات، كما أنه يدعم التحول من تقييم الأداء الفردي للطالبات إلى تقييم أدائهن ضمن مجموعة العمل، والانتقال من القياس الكمي لأداء الطالبات بشكل فردي إلى تحليل إنجازات المجموعة التعاونية في المهام المحددة، كما أنه يوفر التقييم العادل الذي يقر بمستويات

المساهمات الفردية لكل طالبة، وهذه المزايا قد ساعدت النظام على توفير عديد من الفوائد لكل من الطالبات، وأعضاء هيئة التدريس عند تقييم العمل الجماعي في مقرراتهم الجامعية، وفيما يلي سيتم عرض أهم هذه الفوائد:

- فوائد النظام بالنسبة للطالبات:

- توفير تحليلًا لأداء الطالبات في الوقت الفعلي: حيث يقوم النظام بتحليلات فورية ووقتية لنشاط الطالبة في مجموعات العمل، ومن ثم تقديم ملاحظات بنائية فورية للطالبات في الوقت المناسب بناءً على تحليل أدائهن الجماعي.
- معرفة مستوى أداء كل طالبة بشكل فردي وفي المجموعات: يعمل النظام كمصدر إرشادي لمستوى أداء وتقدم الطالبات أثناء تعاونهن لإنجاز المشروعات، ويساعد في معرفة مستوى أدائهن ومشاركتهن أثناء تنفيذ إجراءات العمل الجماعي، وذلك من خلال عرض معلومات مرئية وصفية مفهومة عن مستوى أداء كل طالبة على حدة، ومستوى تقدم المجموعات.
- تحفيز أداء الطالبات: يتيح هذا النظام إمكانية مراقبة تقدم الطالبات وتحديد مدى مشاركتهن أثناء أنجاز المهام الجماعية، ومعرفة مدى تطور كفاءتهم مقارنة بمستوى زملائهم، من خلال التغذية الراجعة المستمرة التي يقدمها النظام بشكل بنائي أثناء إنجاز العمل الجماعي، وهذه المعلومات تُزيد من تحفيز الطالبات وتشجعهن لبذل مزيد من الجهد من أجل تحسين أدائهن.
- تزويد الطالبات بتقارير شخصية: تساعدهن على فهم حالتهن الخاصة أثناء انجاز المشروعات الجماعية، وتعزيز تعلمهن.

- فوائد النظام بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس:

- تقييم أداء الطالبات في العمل الجماعي عن بعد بسهولة ويسر: يساعد هذا النظام أعضاء هيئة التدريس على مراقبة ومتابعة أداء الطالبات ومساهماتهن في العمل الجماعي بشكل إلكتروني عن بعد.
- توفير الوقت والجهد الذي يحتاجه عضو هيئة التدريس في عمليات الإشراف والمراقبة والتتبع والتقييم الفردي والجماعي بشكل مستمر.
- مراقبة النشاط الفردي للطالبات في لوحة النقاش: حيث يعمل النظام على توفير بيانات حول التفاعلات النشطة والسلبية للطالبات في لوحة النقاش من خلال تنظيم وهيكلة وتصفية البيانات من نظام إدارة التعلم؛ بما يساعد أعضاء هيئة التدريس في الكشف عن الحالات المختلفة للطالبات.
- تحديد احتياجات الطالبات: يساعد نظام التقييم في معرفة احتياجات الطالبات عند إنجاز

المشروعات الجماعية، وذلك بعد تحديد مستوى أداء الطالبة ومعرفة نقاط القوة والضعف لديها، يمكن لأعضاء هيئة التدريس معرفهم احتياجاتهن والعمل على تلبيتهن بما يخدم العمل الجماعي وتحقيق الهدف المطلوب.

- مساعدة عضو هيئة التدريس على وضع اجراءات تصحيحية: وذلك من خلال الكشف عن نقاط القوة والضعف في أداء كل طالبة، حيث يقوم عضو هيئة التدريس باتخاذ خطوات تصحيحية لمعالجة أي تقصير في مشاركة الطالبات بناءً على بيانات التقييم. كذلك يساعد في اتخاذ تدابير تصحيحية وتعديل عملية التدريس لتحسين تعلم الطلاب.

المحور الرابع- إنجاز المشروعات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني:

يتناول هذا المحور تعريف المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني، خصائص المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني، أهمية إنجاز المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني، مراحل إنجاز المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني، وسيتم عرضه على النحو التالي:

تعريف المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني:

تعد المشروعات مهمات مبنية على أسئلة ومشكلات تتطلب مشاركة الطلاب في أنشطة متعددة لحل هذه المشكلات واتخاذ القرارات والوصول لمنتجات المشروع خلال فترة زمنية محددة (Jones, et al., 1997). ويعرف محمد عبدالرازق شمه (٢٠١٧) المشروعات بأنها سلسلة من الأنشطة والمهام التعليمية يتم تصميمها بمواصفات تربوية وتكنولوجية ضمن خريطة زمنية محددة؛ لتحقيق أهداف تعليمية. كما يعرف Paschalis (2017) المشروع بأنه نشاط فردي أو جماعي يستمر على مدى فترة زمنية، وينتج عنه منتجًا ما أوأداءً محددًا، ويكون له جدول زمني ومراحل محددة، وتقويمات متعددة لمراحل إنجاز المشروع.

كما يعرف Hussein (2019) المشروع بأنه مهمة مؤقتة وفريدة من نوعها وتقدمية لإنتاج نتيجة ملموسة أو غير ملموسة (منتج فريد، خدمة، فائدة، ميزة تنافسية، إلخ)، عادة ما يتضمن سلسلة من المهام المترابطة المخطط لها للتنفيذ خلال فترة زمنية محددة وضمن متطلبات وقيود محددة مثل التكلفة والجودة والأداء. ويُعرف المشروع الجماعي بأنه نوع من العمل يتشارك فيه شخصان أو أكثر المسؤولية لإكمال نتيجة ملموسة مثل تقرير أو منتج أثناء العمل معًا لمدة زمنية محددة (Chyung, et al., 2017). ويعرف المشروع التعليمي بأنه نشاط تعليمي مشترك، معرفي، وإبداعي للطلاب، يفترض هدفًا مشتركًا وأساليب متفق عليها تهدف إلى تحقيق نتيجة مشتركة لحل مشكلة التعلم، وهو يمثل نشاط عقلي إبداعي يعتمد على معالجة المعلومات، ويتميز بالعقلية المنطقية

وبديهية التفكير، ويهدف إلى الكشف عن احتياجات الطلاب المعرفية وإشباعها من خلال إنشاء منتج مثالي أو مادي يتسم بالحداثة الذاتية أو الموضوعية (Ignatyeva, et al., 2018).

خصائص المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني:

تتسم المشروعات بعديد من الخصائص والسمات التي تميزها (Hussein, 2019; Ignatyeva, et al., 2018)، حيث تتسم بأنها:

- هادفة: المشروعات لها أهداف واضحة محددة الغرض، وتهدف إلى حل مشكلة والوصول إلى نتائج محددة.
- إبداعية: إن المشروع التعليمي يعتمد على التفكير الابداعي مصحوبًا بعمليات نفسية (الوعي - المقارنة، التحليل، التركيب، التفكير اللاواعي).
- ذاتية: وتعني أن الطالب (الطلاب) هو الذي يخطط وينفذ الأنشطة، وينظم تنفيذها ونتائجها وفقًا لاحتياجاته وقدراته الشخصية.
- واقعية: يجب أن تكون أهدافها قابلة للتحقيق، وهذا يعني مراعاة كل من المتطلبات والموارد المالية والبشرية المتاحة.
- موضوعية: أن يكون نشاط الطالب موجه إلى الموضوع الذي يعتمد عليه محتواه ووسائله وأساليبه ومنتجاته.
- محدودة في الزمان والمكان: لها بداية ونهاية، ويتم تنفيذها في مكان وسياق محددين.
- معقدة: تتطلب المشروعات مهارات تخطيط وتنفيذ مختلفة، يتخللها التحدي للوصول للمنتج النهائي.
- جماعية: هي نتاج جهد جماعي، تُدار من قبل مجموعات عمل.
- فريدة من نوعها: كل المشروعات تنبع من أفكار جديدة، وتوفر استجابة محددة لحاجة (مشكلة) في سياق معين، بمعنى أنها مبتكرة.
- مغامرة: كل مشروع مختلف وينطوي على جزء من عدم اليقين والمخاطر.
- قابلة للتقييم: يتم تخطيط المشروعات وتقسيمها إلى أهداف قابلة للقياس والتقويم، وتكون عملية التقييم مستمرة.
- منظمة: لها مراحل مميزة ومحددة ومترابطة، وكل مرحلة لها خطوات واضحة ومحددة.

وقد راعت الباحثة أثناء عملية تعلم الطالبات وتدريبهن على إنجاز مراحل المشروعات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني، أن يتسم كل

مشروع بالخصائص السابق ذكرها، حيث تم تدريبهن على كيفية تحديد الهدف العام للمشروع والأهداف الفرعية له، وتحديد الفترة الزمنية لإنجاز المشروع، وعمل جدول زمني للمهام، وقد كانت المشروعات جماعية اعتمدت على نشاط وتفاعل الطالبات، ركزت على مهام تعليمية محددة مرتبطة بتصميم منظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، وتم إنجاز هذه المشروعات وفق مراحل وخطوات محددة لذلك، ونتج عن هذه المشروعات منتج نهائي قابل للتقييم في ضوء معايير تعليمية وتصميمة محددة.

أهمية إنجاز المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني:

يتعرض الطلاب على مدار فترة دراستهم لموضوعات ومقررات دراسية تتطلب إنتاج مشروعات تعليمية مختلفة، وإنتاج المشروعات ضمن المقررات الدراسية يكون له أثرًا كبيرًا في تنشيط عملية التعلم، بحيث يقوم الطالب بصياغة أهداف المشروع ثم التخطيط له، وتنظيم إجراءات التنفيذ من أجل تحقيق تلك الأهداف، وقيام الطلاب بإنتاج المشروعات التعليمية أثناء عملية التعلم يوفر عديد من الفوائد منها: مساعدة الطلاب على التعلم من خلال الممارسة وحل المشكلات بدلًا من الحفظ والاستظهار، مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، تنمية الشعور بالمسئولية لديهم، بث روح الاستكشاف لديهم ، وتقديم تعليمًا ذا معنى بالنسبة للمتعلم فهو يتعلم من خلال ما يقوم به من نشاط وليس ما يقوم به أستاذ المقرر، وتركز المشروعات على نشاط المتعلمين وتعاونهم وتنمي لديهم مهارات التفكير الناقد ومهارات التعاون والتواصل وحل المشكلات (سماح محمد إسماعيل، ٢٠١٦؛ نورا عبدالوهاب الشاعر وآخران، ٢٠١٨؛ مرام جمال الضبة، ٢٠١٤).

هذا، وإن إنجاز المشروعات الجماعية في بيئة التعلم الإلكتروني يدفع الطلاب إلى العمل والتعاون واكتساب المعلومات والخبرات التعليمية، حيث يعتمد تنفيذ هذه المشروعات على العمل في مجموعات صغيرة يتبادل فيها الطلاب المعلومات والآراء، وتمكنهم من التواصل مع زملاء لهم نفس الاهتمامات، وتقع عليهم مسئولية التعلم وتنمي مهارات التفكير لديهم، كما تتيح الفرصة للطلاب لاستخدام أساليب تعلم متعددة، والتدريب على مهارات الاتصال، وممارسة التفكير الناقد، والمشاركة في الأفكار، والمناقشات الشفوية التي تحدث بين أعضاء المجموعة أثناء عمل المشروع؛ مما يزيد من دافعية الطالب للبحث عن المعلومات واستكشاف عديد من المجالات بمساعدة أفراد المجموعة، كما تسمح بتبادل التغذية الراجعة بين الطلاب بعضهم البعض ونقد مشروعات بعضهم البعض (Rudawska, 2017). كما أن إنجاز المشروعات الجماعية يُسهم في تطوير تعلم الطلاب من خلال أنشطة العمل الجماعي ويشجعهم على تحمل مسئولية تعلمهم، يساعدهم على التغلب على

المشكلات التي تواجههم خلال عملية التعلم، كما أنه يساعدهم في التغلب على الصراعات الفردية التي يمكن أن تعيق التعلم (Chan& Chen, 2010). ومن وجهة نظر الطلاب فإن مشروعات العمل الجماعي تساعد على تقليل مقدار الجهد الذي يبذله كل عضو في مجموعة العمل، والسماح بالتعلم من بعضهم البعض بالإضافة إلى تقديم عدد أكبر من الأفكار والمقترحات لحل المشكلات المرتبطة بالمشروع (Schultz, et al., 2010).

ويمكن الإشارة إلى أن هناك ثلاثة مجالات من الفوائد لإنجاز المشروعات الجماعية تتمثل في: الفوائد الأكاديمية: وتشمل توسيع مهارات التفكير النقدي، والنظر بشكل أعمق في وجهات النظر الجديدة، والتحضير للممارسات المهنية، وتحسين مهارات حل المشكلات، والفوائد الاجتماعية التي تشمل بناء العلاقات واكتشاف الذات والمساءلة أمام الآخرين وتوسيع مدركات الأفراد لقبول الرأي الآخر، والفوائد العملية وتشمل السماح للطلاب بتقسيم وتوزيع عبء العمل، وإنجاز عدد أكبر من المهام في وقت أقل بكفاءة، مع التأكيد على الخبرات السابقة لتطوير مجموعة جديدة من المهارات (Gagnon & Roberge, 2012; Jackson et al., 2014; Noonan, 2013).

مراحل إنجاز المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني:

يتطلب إنجاز المشروعات الالتزام بمجموعة من الخطوات والمراحل المنظمة والمترابطة؛ وهذه المراحل توفر دليلاً ديناميكيًا ومرنًا لإنجاز مشروعات فعالة بكفاءة، حيث يتطلب إنجاز المشروع التزامًا بعملية منهجية وتكرارية تشمل مراحل تقدير الاحتياجات، التصميم، التنفيذ، والتقييم، وهذه المراحل تتم بشكل دائري غير خطي، إنجاز المشروع يمثل عملية دورية تصبح فيها نتائج مرحلة واحدة منتجات البداية للمرحلة التالية (Day-Miller & Easton, 2009).

وفيما يلي عرض لمراحل إنجاز المشروعات في بيئات التعلم المختلفة في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة (أرشد صلاح عيسى،٢٠١٣؛ محمد عبدالرازق عوض، ٢٠١٧؛ منال عبدالعال مبارز، ٢٠١٤؛ نجلاء محمد فارس، ٢٠١٨؛ نورا عبدالوهاب الشاعر، وآخران، ٢٠١٨؛ ولاء عبدالفتاح السيد، ٢٠١٧):

(١) اختيار المشروع: وهي أهم مرحلة من مراحل إنجاز المشروع إذ يتوقف عليها مدى نجاح المشروع، وتبدأ هذه الخطوة بإثارة أستاذ المقرر موضوعًا ليكون موضع نقاش بين الطلاب، حول مشكلة أو صعوبة تواجههم، ويجب أن ينبع المشروع من حاجات الطلاب ويتفق مع ميولهم، ويناسب مستواهم

وقدراتهم وخبراتهم وامكانياتهم، ويكون في مجال اهتمامهم.

(٢) التخطيط للمشروع: يمثل التخطيط خطوة مهمة من خطوات إنجاز المشروع؛ لأنه يُحدد الإطار النظري للمشروع، ويكون دور أستاذ المقرر في هذه المرحلة الإرشاد والتوجيه، حيث يقوم الطلاب تحت إشرافه بوضع مخطط لتنفيذ المشروع، ويتم تحديد عدة عناصر عند وضع خطة المشروع منها: تحديد أهداف المشروع، تحديد المهام والأنشطة الفرعية والاجراءات اللازمة لتنفيذه، تحديد نوع النشاط الفردي أو الجماعي اللازم لتحقيق الأهداف، توزيع الأدوار والمهام والأنشطة على الأعضاء في مجموعة التعلم، تحديد متطلبات العمل في كل مرحلة، ووضع الخطط الزمنية للمهام.

(٣) تنفيذ المشروع: في هذه المرحلة يتم ترجمة الفكر النظري لخطة المشروع إلى واقع عملي ملموس، حيث يقوم كل طالب بتنفيذ الدور المنوط به في الخطة وفق المخطط الزمني المحدد مسبقًا، ويتم تسجيل النتائج التي توصل إليها الفريق، ثم رصد الملاحظات والمشكلات التي تحتاج إلى نقاش وحل، ويتم ذلك تحت إشراف وتوجيه أستاذ المقرر، من أجل تعديل النتائج وتعزيزها والتغلب على المشكلات التي صادفت الطلاب أثناء العمل، وقد يجري خلال مرحلة التنفيذ بعض التعديلات على عمل الطلاب وأدوارهم، وفق ميولهم وقدراتهم، ووفق المشكلات التي قد تواجههم أثناء إنجاز المشروع.

(٤) متابعة وتقويم المشروع: تتضمن مرحلة التقويم تقويمًا بنائيًا، وتقويمًا نهائيًا، حيث إن التقويم عملية مستمرة مع سير خطوات المشروع منذ البداية وأثناء المراحل وحتى النهاية؛ بهدف الحصول على تغذية راجعة لتعديل مسار العمل في المشروع أولاً بأول، ويتم تقييم ما توصل إليه الطلاب أثناء تنفيذ المشروع وفق المعايير والمحكات المحددة، وبعد الانتهاء من متابعة وتقويم المشروع بنائيًا يتم تقويمه تقويمًا نهائيًا، وقد يكون التقويم ذاتيًا، أوتقويم الأقران، أوتقويم أستاذ المقرر، أو تقويم من خلال نظام إلكتروني.

(٥) عرض نتائج المشروع: في هذه المرحلة يتم عرض تقرير كامل وواضح عن مراحل إنجاز المشروع، حيث يتم استخدام الوسيلة المناسبة لعرض المنتج النهائي للمشروع، ويتم عرض تقرير عن أنشطة وأدوار كل طالب داخل المشروع.

ونظرًا لطبيعة هذا البحث فقد قامت الباحثة بتدريب الطالبات وتعليمهن خطوات ومراحل إنجاز المشروع، حيث قامت طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات بإنجاز المشروع المطلوب بشكل جماعي وفقًا للمراحل والخطوات التالية:

أولًا- مرحلة تحليل موضوع المشروع بشكل دقيق، وتضمنت الخطوات الفرعية التالية: تحديد وصياغة مشكلة المشروع في عبارة واضحة، وصياغة التساؤلات المنبثقة من مشكلة المشروع، وتقديم البدائل المناسبة لعرض المنتج النهائي المشروع.

ثانيًا- مرحلة التخطيط لكيفية تنفيذ المشروع، وتضمنت الخطوات الفرعية التالية: تحديد الهدف العام والأهداف الفرعية للمشروع بشكل واضح ومحدد، توزيع أدوار ومسئوليات كل طالبة أثناء تنفيذ المشروع، تحديد المهام الفرعية مع الجدول الزمني المناسب لكل مهمة، وضع تصورًا للمشروع بشكله النهائي، وجمع المعلومات الأولية عن المشروع.

ثالثًا- مرحلة تنفيذ المشروع، وتضمنت الخطوات الفرعية التالية: تنفيذ مهام المشروع وفق الترتيب المحدد، الالتزام بتنفيذ كل مهمة وفق الجدول الزمني المخصص لها، استخدام مصادر التعلم التي تم الرجوع اليها والاستفادة منها، والتزام كل طالبة بتنفيذ المهمة المطلوبة منها.

رابعًا- مرحلة المتابعة وتقييم المشروع، وتضمنت الخطوات الفرعية التالية: متابعة مراحل تنفيذ المشروع وفقا للخطة المحددة، متابعة مدى الالتزام بالجدول الزمني لمراحل المشروع، تقييم الاستفادة من مصادر المعلومات التي تم الاستعانة بها، وعرض نتائج التقييم على أعضاء المجموعة.

خامسًا- عرض المنتج النهائي للمشروع بطريقة فعالة: وتضمنت الخطوات الفرعية التالية: عرض تقرير كامل وواضح ومبسط عن مراحل إنجاز المشروع، وعرض تقرير واضح عن أنشطة الطالبات ودور كل طالبة في المشروع، وعرض المنتج النهائي للمشروع بشكل واضح، استخدام الوسيلة المناسبة لعرض المشروع، وتناسب عرض المشروع مع الوقت المحدد.

المحور الخامس- الاتجاه نحو العمل الجماعي:

يتناول هذا المحور تعريف الاتجاه نحو العمل الجماعي، أهمية تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي، قياس الاتجاه نحو العمل الجماعي، العوامل التي تؤثر على تكوين الاتجاهات نحو العمل الجماعي، تضارب نتائج الدراسات التي تعرض اتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي، وسيتم عرضه على النحو التالي:

تعريف الاتجاه نحو العمل الجماعي:

يعتبر مفهوم الاتجاه من المفاهيم الأساسية والهامة فى علم النفس الاجتماعى، لما للاتجاهات من أهمية فى تفسير السلوك الانسانى والتفاعل الإجتماعى بالإضافة إلى أهميتها التنبؤية، ويعرف حسن حسين زيتون (١٩٩٩، ص٧٧) الاتجاه بأنه "الموقف الذى يتخذه الفرد إزاء موقف من المواقف، كما يشير إلى شعور

الفرد العام الثابت نسبيًا الذي يحد استجابته نحو موضوع معين من القبول أو الرفض، والتأييد أو المعارضة".

أما الاتجاه نحو العمل الجماعي فيمكن تعريفه بأنه "تقييم عام إيجابي أو سلبي لنمط العمل الجماعي الذي يؤثر على الميل الفردي للاستجابة بطريقة معينة إيجابًا أو سلبًا" (Mullins, 2013, P.149). كما يمكن تعريفه بأنه الرغبة الفردية والحالة الداخلية لمواصلة العمل مع نفس الفريق أو مع فرق أخرى (Ruiz Ulloa & Adams, 2004). كما عرفه Allport بأنه حالة من التصرف العقلي والعصبي المنظم التي يكتسبها الفرد عن طريق التجربة، وتؤثر تأثيرًا توجيهيًا أو ديناميكيًا على استجابة الفرد لجميع المواقف (As Cited at Mendo-Lázaro, et al., 2017).

أهمية تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي:

إن تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي تُمثل أحد الآليات والعوامل الأساسية في تحقيق نتائج إيجابية في المخرجات الأكاديمية والاجتماعية ولا يمكن تنميته إلا إذا تم وضع التنافس الفردي جانبًا، وعلى العكس من ذلك تؤدي الاتجاهات السلبية نحو العمل الجماعي إلى ضعف التعاون بين أعضاء الفريق وجعله أكثر صعوبة مما يؤثر على النتائج واتخاذ القرارات (حسن تهامي سيفين، ٢٠٢٠). ويمكن تلخيص أهمية تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي في النقاط التالية كما ذكرها كل من: (عبدالكريم محمد شاذلي وآخرون، ٢٠١٦؛ محرم يحى عفيفي، ٢٠٢٠):

- زيادة الدافعية والاهتمام بموضوعات التعلم.
- تحسين جودة العمل مقارنة بالعمل الفردي.
- تنمية الجانب الوجداني وروح المودة بشكل كبير بين أعضاء الفريق.
- تقليل العزلة ومظاهر الخجل والانطواء والخوف من الآخرين.
- إتاحة الفرصة للتفاعل المتبادل بين الطلاب وتنمية الابتكارية لديهم.
- تقليل السلوك غير المسؤول والمتناقض من جانب الأفراد تجاه الآخرين.
- تدعيم العلاقات الإيجابية بين الطلاب، والمساعدة في اتخاذ قرارات أكثر فاعلية.
- تنمية القدرات المعرفية وخلق الثقة المتبادلة والشعور بالثقة بالنفس وتحقيق الذات.

وقد اهتمت عديد من الدراسات والأدبيات بتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي باستخدام برامج واستراتيجيات وبيئات تعليمية مختلفة (Alford, et al. , 2014; Beigi & Shirmohammadi, 2012)، وقد أوصت الدراسات بضرورة تشجيع

الطلاب على العمل الجماعي حيث يقدم فرصًا للتعاون وتنمية روح الجماعة والمناقشة الفعالة لإنجاز المهام مما يحفزهم على التفكير والمشاركة الايجابية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي أثناء دراسة موضوعات التعلم.

قياس الاتجاه نحو العمل الجماعي:

هناك عديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى الطلاب، وقد اختلفت هذه الدراسات في تحديد الأبعاد التي يمكن من خلالها قياس اتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي، ومن هذه الدراسات دراسة إيمان سمير أحمد (٢٠٢٠) التي حددت بعدين للاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الانجليزية هما: مهارات التعامل والاتصال الفعال مع الآخرين، ومميزات العمل الجماعي أثناء إنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الانجليزية. وأشار Mendo-Lázaro, et al. (2017) إلى بعدين يؤثران على تقييم الطلاب للعمل الجماعي هما: (١) البعد الأكاديمي ويشير إلى الإجراءات والمعتقدات والتقييم والعمل الجماعي كدالة للتوقعات حول نتائج التعلم والنجاح الفردي. (٢) البعد العاطفي الاجتماعي يرتبط بتقييم الطلاب للتفاعل عند العمل مع الآخرين، وذلك من عند تصميم مقياس لقياس الاتجاهات نحو التعلم الجماعي، وتكون المقياس من ١٢ عبارة وكان المقياس ليكرت خماسي التدريج، تم تصنيف درجة موافقتهم من ١ (غير موافق تمامًا) إلى ٥ (موافق تمامًا). كما حدد León, et, al. (2017) بعدين لتقييم العمل الجماعي، هما: (١) الثقة: يقيم توقعات الطلاب حول فعالية فريقهم. (٢) الأداء: يقيم تصورات الطلاب لقدرة فريقهم على أداء سلسلة من المهام الأكاديمية بنجاح. من خلال تصميم استبيان يقيس قوة فريق العمل ويقيس تصور الطلاب واتجاهاتهم نحو قدرة فريق العمل على أداء الأنشطة بنجاح في المقررات المختلفة، وكان المقياس من نوع ليكرت مع عشرة خيارات للاستجابة تتراوح من ١ (غير موافق تمامًا) إلى ١٠ (موافق تمامًا).

في حين صممت دراسة سميحة محمد سليمان (٢٠١٤) مقياس يهدف إلى قياس اتجاه طالبات الصف الثاني المتوسط نحو العمل التعاوني وقد تم تحديد ثلاثة أبعاد لقياس اتجاه الطالبات نحو التعلم التعاوني تمثلت في: (١) اتجاه الطالبات نحو العمل الجماعي والاستمتاع به، (٢) قدرة الطالبة على التفاهم والاتصال مع زميلاتها، و(٣) أهمية التعلم التعاوني، وكان المقياس من النوع ليكرت ثلاثي البدائل (موافق – محايد- غير موافق) وتكون من ٢٥ عبارة. وقد صممت هبة هاشم هاشم (٢٠١٤) مقياس الهدف منه قياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وقد تم تحديد أربعة أبعاد للمقياس، هي: أهمية العمل الجماعي، والعمل مع الزملاء، انتماء التلميذ للمجموعة، وتحمل المسئولية، وكان المقياس من

النوع ليكرت خماسي البدائل (موافق بشدة - موافق – محايد- غير موافق – غير موافق بشدة) وتكون من ٢٤ عبارة.

وفي هذا البحث قامت الباحثة بتصميم مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي تكون من أربعة محاور أساسية، وتمثلت هذه المحاور فيما يلي:

١) تقدير قيمة العمل الجماعي: تعبر عبارات هذا البعد عن مدى شعور الطالبة واقتناعها بأهمية العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية المرتبطة بتكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة.

٢) تقدير قيمة الدعم المتبادل بين أعضاء المجموعة: تعبر عبارات هذا البعد عن مدى التزام الطالبة بمساعدة زميلاتها أثناء العمل الجماعي ومشاركة زميلاتها خبراتها ومعلوماتها التي تمتلكها بكل حماس، وتقديم الدعم والتغذية الراجعة أثناء إنجاز المشروعات من أجل تحقق الأهداف المطلوبة.

٣) الشعور بالانتماء لمجموعة العمل: تعبر عبارات هذا البعد عن مستوى التزام الطالبة بدورها ومهامها داخل مجموعة العمل، وشعورها بأنها جزء مهم من مجموعة العمل الجماعي، إلى جانب حماسها ورغبتها في بذل أقصى جهد لنجاح العمل الجماعي وتحقيق الأهداف المطلوبة.

٤) الاستمتاع بالعمل الجماعي: تعبر عباراته عن مدى شعور الطالبة بالسعادة أو الضيق أثناء انخراطها في العمل، وتعاونها مع زميلاتها لإنجاز مراحل المشروعات المطلوبة.

وسوف يتم عرض مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي بالتفصيل في إجراءات البحث.

العوامل التي تؤثر على تكوين الاتجاهات نحو العمل الجماعي:

اهتمت عديد من الدراسات والبحوث بتحديد أهم العوامل التي تؤثر على تكوين تكوين الاتجاهات نحو العمل الجماعي لدى طلاب الجامعات، فقام Alford, et al. (2014) بعمل دراسة استكشافية للاتجاه نحو العمل الجماعي لطلاب السنة الأولى في الهندسة، وتم تحديد ثلاثة عوامل تؤثر على إتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي وهي: (أ) المتعة: فإذا كانت المهمة مثيرة للاهتمام ومليئة بالتحديات فإن الطلاب يستمتعون، (ب) تقليل الإحباط: إذا كان هناك اتصال واضح وثقة في قدرات الآخرين وفهم للاختلافات فإن ذلك يقلل من الإحباط ، (ج) التعلم: حيث إن المهمة والموقف العام للطلاب تجاه العمل الجماعي يؤثرون على عملية التعلم. كما اهتمت دراسة Beigi and

Shirmohammadi (2012) بالتعرف على اتجاهات الطلاب الإيرانين تجاه العمل الجماعي، وكذلك دراسة تأثير العوامل التي تؤثر على اتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي، وأشارت النتائج أن الطلاب قلقون حول كيفية تقييم العمل الجماعي، وضعف التسهيلات البيئية في الجامعات من أجل العمل الجماعي. وحدد Ruiz Ulloa and Adams (2004) العوامل التي يكون لها تأثير إيجابي على اتجاهات الطلاب تجاه العمل الجماعي في: وجود تواصل ناضج، ترابط مسؤول، أمن نفسي، هدف مشترك، وأدوار وأهداف واضحة. وذكر Pfaff and Huddleston (2003) أن من أهم العوامل التي تنبئ بشكل كبير بالاتجاهات نحو العمل الجماعي هي: عبء العمل، الوقت الذي يقضيه الطلاب في الفصل، استخدام تقييم الأقران، وغياب الراكب الحر Free-ride (وهو عضو الفريق الذين يستفيد من جهود الآخرين في الفريق دون المساهمة بنفسه).

ومن أهم العوامل التي تؤثر في تكوين الاتجاهات نحو العمل الجماعي هي تجارب وخبرات العمل في مشروع جماعي، وهذا ما أكده Rudawska (2017) حيث أوضح أن العامل الفعال في تطوير الاتجاهات نحو العمل الجماعي ليس فقط عرض مزايا العمل الجماعي وتقديم أمثلة للآخرين، وإنما هو التجارب الفردية التي يمر بها الطلاب وخبراتهم ومشاعرهم التي يتم تجميعها أثناء العمل في مشروع جماعي. وتأكيدًا على أن تجارب الطلاب الفردية أثناء إنجاز المشروعات تُؤثر بشكل كبير على اتجاهاتهم نحو العمل الجماعي فقد اهتمت دراسة Alford et al. (2014) باستطلاع اتجاه طلاب الفرقة الأولى في الهندسة نحو العمل الجماعي من خلال إنجازهم لأكثر من مشروع جماعي، وبعد انتهاء الطلاب من إنجاز المشروع الأول كانت اتجاههم سلبي نحو العمل الجماعي بسبب؛ عبء العمل، وكثرة المهام أثناء إنجاز المشروع التي جعلتهم يشعرون بالقلق والتوتر، ولكن بعد ذلك تحسن اتجاههم نحو العمل الجماعي مع نهاية إنجازهم للمشروع الثاني؛ ويرجع ذلك إلى أن هذا المشروع كان أكثر إثارة ومتعة، كما تم توجيه الطلاب لتحسين سلوكياتهم التعاونية أثناء إنجازه.

هذا بالاضافة إلى أن تصورات الطلاب لطرق التقييم العادل للعمل الجماعي تعد من أهم العوامل التي تؤثر في تكوين اتجاهات الطلاب الايجابية تجاه العمل الجماعي. حيث أثبتت الدراسات أن الطلاب يتكون لديهم اتجاهات إيجابية نحو العمل الجماعي عندما يستخدم أعضاء هيئة التدريس طرائقًا وآليات لتقييم الأداء الفردي داخل المجموعة، وأن تكون درجات التقييم الممنوحة للطلاب عادلة بشكل عام، وأن يتم اعتماد

استراتيجيات لتعزيز المساءلة الفردية داخل فريق العمل الجماعي؛ لضمان التقييم العادل الذي يقر بالمساهمات الفردية لكل طالب (Burdett, 2003; Tucker & Abbasi, 2016).

تضارب نتائج الدراسات التي تعرض اتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي:

حظى العمل الجماعي في السياقات المختلفة باتجاهات متباينة من الطلاب، فبالنسبة لبعض الطلاب فإن المهام والأنشطة الجماعية كانت أكثر تشويقًا وتدعيمًا للتعلم، وتكونت لديهم ردود فعل واتجاهات إيجابية عن تجربة العمل الجماعي أثناء التعلم، وأكدوا أن تجربة العمل الجماعي كانت تجربة تعليمية مُرضية ومُنتجة بشكل عام، كما ينظرون إلى المشروعات الجماعية على أنها إعداد فعال لوظائفهم المستقبلية (An & Kim, 2007; Marin-Garcia & Mauri, 2007). كذلك كشفت نتائج دراسة Kaloyanova and Maneva (2019) أن الطلاب أظهروا موقفًا إيجابيًا تجاه عملهم الجماعي أثناء أنجاز المشروعات المطلوبة في مقرر "تحليل وتصميم نظم المعلومات"، ويظهر ذلك من خلال تحليل إجاباتهم عن الاستبيان المُعد لذلك، كما أظهرت النتائج أن الطلاب ينظرون للعمل الجماعي من وجهات نظر مختلفة، واستطاع كل طالب فهم مدى أهمية العمل الجماعي، ومساعدته على اكتساب عديد من المهارات الشخصية التي تساعد في تحسين أداءه العام. كما أشارت نتائج دراسة Hynes (2015) إلى زيادة الاتجاه الإيجابي نحو العمل الجماعي لدى الطلاب بعد الانتهاء من مهمة المشروع المرتبطة بمقرر التصميم الداخلي. وكذلك أشارت نتائج دراسة Beigi and Shirmohammadi (2012) أن الطلاب الإيرانين لديهم مواقف واتجاهات إيجابية نحو العمل الجماعي، ولكنهم قلقون حول كيفية تقييم العمل الجماعي ويعتقدون أن التسهيلات البيئية من أجل العمل الجماعي في الجامعات ضعيفة وليست داعمة، ويتم تعزيز اتجاهاتهم الإيجابية نحو العمل الجماعي عندما يكونون أقل قلقًا بشأن التقييم، وعندما تدعم المرافق والتسهيلات المادية أنشطة العمل الجماعي.

وعلى النقيض من ذلك هناك طلاب آخرين لديهم اتجاهات سلبية ومخاوف من هذه التجربة، فقد أظهرت نتائج دراسة Machemer and Crawford (2007) أن التعلم الجماعي هو الأقل تقديرًا من قبل الطلاب؛ لأنه من وجهة نظرهم لا يساهم في الحصول على درجة أفضل من التعلم الفردي، هذا بالاضافة إلى قلق الطلاب من تحمل المسؤولية عن المجموعة بأكملها. كما كشفت نتائج دراسة Bacon (2005) أن الطلاب يفضلون العمل بشكل فردي عن العمل الجماعي؛ ويرجع ذلك لكثرة الأعباء، والضغط الذي يواجهه الطلاب للالتزام بمسئوليات ومهام العمل الجماعي.

كما ذكر Ruiz Ulloa and Adams (2004) أن نتائج المبادرات التي تهدف إلى تشجيع العمل الجماعي والتعلم التعاوني في الجامعات أظهرت أن الطلاب يدركون أن تجربة العمل الجماعي تحسن مهاراتهم الشخصية، ومع ذلك فهم لا يزالون يفضلون العمل الفردي. كما عرض Schultz et al. (2010) مخاوف الطلاب فيما يتعلق بالعمل الجماعي والتي كونت اتجاهات سلبية نحوه وتمثلت هذه المخاوف في: عدم وجود سيطرة كاملة على الدرجة الممنوحة للمشروع، ووجود أعضاء غير نشيطيين يعتمدون على العمل الذي أنجزه الآخرون، ومشاكل تنظيم المكان والوقت. كما أظهرت نتائج دراسة Pfaff and Huddleston (2003) أن مشروعات الفريق التعليمية أثرت سلبًا على اتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي.

المحور السادس- الأسس النظرية لتصميم نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني:

اعتمد تصميم نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على عدد من الأسس النظرية منها: النظرية البنائية الاجتماعية، نظرية لنشاط، النظرية الاتصالية، ونظرية السلوك المخطط، سيتم عرضها فيما يلي:

(١) النظرية البنائية الاجتماعية:

تعتمد هذه النظرية بشكل أساسي على عمل عالم النفس المعرفي فيجوتسكي Vegotsky، وتقوم على أن التعلم يُعد نشاطًا اجتماعيًا يمارس فيه المتعلمون أنشطة فردية واجتماعية، مثل المناقشات والمفاوضات بين الطلاب وأستاذ المقرر، وبين الطلاب وبعضهم، ووفقًا لهذه النظرية فإن المعرفة لا تُعطى ولا تكون مطلقة أو ثابتة، بل هي بناء فردي يتم في السياقات الاجتماعية التي يحدث فيها التعلم، وتقوم على أساس أن عملية بناء المعرفة تتم من خلال التفاعل الاجتماعي واستخدام الحوار. ومن أهم المبادئ التي تقوم عليها النظرية البنائية الاجتماعية أن المتعلمين يبنون معارفهم في ضوء السياقات الفكرية والاجتماعية المختلفة، وأن المتعلم ينمو معرفيًا بقدر نموه اجتماعيًا، بمعنى أن التعلم يتأثر بالثقافة البيئية المحيطة به وبالتفاعلات الاجتماعية التي يتفاعل معها، وتؤكد على تشجيع التعلم من خلال الأنشطة الجماعية التعاونية (محمد العزب علي وآخرون، ٢٠١٧). كما تؤكد البنائية الاجتماعية على أهمية إعطاء المتعلم الفرصة لاكتساب وانتاج المعرفة في أطر اجتماعية، ويتحقق ذلك من خلال بيئات التعلم الاجتماعية التي تتيح الاندماج مع المجموعة، والاستفادة من خبرات الآخرين واكتساب المعرفة من خلال التعاون والمشاركة وربط المعرفة الجديدة بالتجارب السابقة

في مواقف حقيقية تعتمد على التفاعل مع البيئة الاجتماعية (Brindley, et al., 2009).

وتقدم النظرية البنائية الاجتماعية إطارًا نظريًا لفهم الطرائق التي يكتسب بها الطلاب المعرفة في مجموعات العمل، ويلخص كل من Schreiber and Valle (2013) عددًا من هذه الطرائق فيما يلي:

- التفاعل بين المتعلمين وبعضهم البعض، وتفاوضهم اجتماعيًا حول المعاني والمفاهيم والسلوكيات.
- التفاعل البشري ضمن سياق اجتماعي ثقافي.
- تزويد الطلاب بخبرات وتوجيهات ذات مغزى من المعلم أو نظير أكثر خبرة.
- مراقبة التعلم وتوجيهه وتقديم المشورة وتسهيل التعلم مع تشجيع الطلاب على تولي مسؤولية عملية التعلم.
- وضع الطلاب في مواقف وتجارب تعليمية حقيقية تحاكي مشاكل العالم الحقيقي.

ويعد العمل الجماعي من النماذج والتطبيقات التعليمية لهذه النظرية، حيث يؤكد على الدور النشط للطلاب أثناء التعلم في مجموعات، ويعتمد على مواجهة الطلاب لمواقف ومشكلات حقيقية يحاولون إيجاد حلول لها واتخاذ القرار بشأنها ويتم ذلك وفق مراحل متتابعة تتيح الفرصة أمام الطلاب لبناء معارفهم ومفاهيمهم من خلال تفاعلاتهم الاجتماعية وأنشطتهم التعاونية مع بعضهم البعض. وتستند تحليلات التعلم الاجتماعية إلى نظرية التعلم الاجتماعي التي تركز الانتباه على التعلم التشاركي عبر الإنترنت، وتحول الانتباه من التقييم الفردي للتعلم إلى تقييم الأفراد في نشاط اجتماعي، فهي تعمل على تحليل نشاط الأفراد في التعلم الاجتماعي، وتؤكد على أن المهارات والأفكار الجديدة ليست مجرد إنجازات فردية ولكن يتم تطويرها من خلال التفاعل والتعاون، ولا يتم فهم التعلم من خلال التركيز على سلوك المتعلمين الفردي فقط، وإنما يتم فهمها من خلال أنشطة المتعلمين التشاركية أثناء التعلم الاجتماعي (Ferguson& Buckingham-Shum , 2012).

واستنادًا إلى مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية فقد راعت الباحثة عدة مبادئ عند تطوير نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني، حيث قامت الباحثة بمراعاة ما يلي:

- أن التعلم يحدث في سياق إجتماعي من خلال تكوين مجموعات العمل الجماعي بين الطالبات، تتكون كل مجموعة من ٥ طالبات، يحدث بينهن تفاعل ومشاركة وتبادل للأفكار ووجهات النظر حول المهمات المطلوبة، مما يساعد على بناء وتكوين معارفهن والوصول للهدف المطلوب في سياق إجتماعي محدد.

- الاعتماد على أنشطة ومهام تعلم حقيقية ذات مغزي وموازية للمشكلات في الواقع الحقيقي للطالبات، من خلال تصميم مشروعات تعليمية مرتبطة بمنظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة.
- الاهتمام بالتحول من التقييم الفردي للتعلم إلى تقييم الأفراد في نشاط اجتماعي من خلال تحليل أداء الطالبات فرديًا وجماعيًا عند إنجاز مراحل المشروعات.
- دور الباحثة لم يقتصر على تحديد المشروعات فقط، ولكن كان دورها المساعدة في توضيح المفاهيم، وحل المشكلات الخاصة بالاحتياجات الفردية والجماعية، ومساعدة الطالبات على التغلب على أي عقبة تحول دون تقدمهم.
- توفر أساليب وطرق مختلفة لتقديم التغذية الراجعة المستمرة، والإرشادات والتوجيهات والتعليمات، حيث تفترض النظرية أن التعلم يحدث بشكل أفضل في وجود تعزيز مستمر للطلاب.

(٢) نظرية النشاط:

إن المفهوم الأساسي لنظرية النشاط هو أن التعلم نشاط بشري، وهو جزء لا يتجزأ من المجتمع، وتتضمن الفكرة الرئيسة أن بعض الأنشطة العقلية مثل التفكير تنشأ عن النشاط العملي للمتعلم في السياق الاجتماعي الثقافي، وأن وعي المتعلم ينمو من خلال التفاعلات النشطة أثناء تنفيذ الأنشطة مع الطلاب الآخرين، ويذكر Xing, et al. (2015) أن نظرية النشاط تُعد نظرية تنموية تهدف إلى شرح التغييرات التي تحدث في الممارسات البشرية بمرور الوقت، وتركز على السياق، وتوجه اهتمامها نحو الفهم المنهجي لديناميكيات المجموعة والتنظيم الاجتماعي، ويذكروا أن نموذج النشاط لانجستروم يشتمل على ستة مكونات متفاعلة فيما بينها تُشكل التعلم وتؤثرعلى نتائجه، وهي: الموضوعات، والقواعد، والأدوات، والمجتمع، وتقسيم العمل، والكائن. ويُعد نموذج أنجستروم نموذجًا عمليًا تفاعليًا يعتمد على التفاعل بين المتعلمين وبين محيطهم المجتمعي بثقافته والقوانين التي تحكمه، فحين ينخرط المتعلم في نشاط تعليمي يكون له هدف واضح ومحدد، وعليه إتباع مجموعة من الخطوات والاجراءات المحددة مع ضرورة التركيز على الطريقة التي يؤدي بها النشاط والظروف التي يتم فيها تنفيذ النشاط (Engeström, 2000).

وتوضح شيماء أحمد أحمد (٢٠٢٠) أن نظرية النشاط تقوم على مجموعة من المبادئ والأسس التي يمكن من خلالها مساعدة الطلاب على العمل بشكل جماعي في المجتمع في سياق القواعد التي يتبعها المجتمع بأكمله، فيصبحوا مندمجين في التعلم ويتفاعلون مع بعضهم البعض وكذلك مع البيئة المحيطة بهم، ويصبح التعلم نشاط بشري حيث ترتبط النظرية والتطبيق وتظهر مخرجات

التعلم. وتعطي النظرية أهمية كبيرة لتفاعل الطالب ومشاركته واندماجه في عملية التعلم التي تتم في سياق ثقافي اجتماعي يؤثر بشكل كبير على سلوكه ، كما تهتم بقدرة الطالب على توظيف أدوات ومصادر المعرفة لاكتساب المعارف الجديدة وحل المشكلات من خلال البحث والتساؤل والتقصي والحوار؛ لربط الخبرة الحالية بالمعرفة السابقة وبناء مفاهيم وتفسيرات جديدة (جوان وينك، لي آن جي بتني، ٢٠١٢).

وقد تم مراعاة مبادئ نظرية النشاط في هذا البحث عند تقييم العمل الجماعي أثناء إنجاز المشروعات في بيئة تعلم إلكتروني من خلال توظيف تحليلات التعلم على المستوى الفردي والمستوى الجماعي، حيث يتم تسجيل وتتبع كافة البيانات المرتبطة بإجراءات الطالبة الفردية والجماعية أثناء العمل في مجموعات، حيث تعمل الطالبات بشكل جماعي تعاوني في سياق القواعد والمعايير والارشادات الضمنية والصريحة التي وضعتها الباحثة؛ لتنفيذ المهمات والأنشطة المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية، ويتم ذلك من خلال الاتصال بين الطالبات في مجموعات العمل، ومع استخدام مصادر التعلم والأدوات والتكنولوجيات المتاحة لبناء المعرفة في سياق اجتماعي لتحقيق الهدف المطلوب.

(٣) النظرية الاتصالية:

اقترح (٢٠٠٥) Siemens نظرية معاصرة للتعلم تسمى الاتصالية تعترف بتأثير التكنولوجيا على المجتمع وطرائق المعرفة، ويعرفها بأنها "نظرية تسعى إلى توضيح كيفية حدوث التعلم في البيئات الإلكترونية، وكيفية تأثره بالديناميكيات الاجتماعية الجديدة، وكيفية تدعيمه بواسطة التكنولوجيات الحديثة"، فمن وجهة نظر Siemens فإن التعلم في العصر الرقمي لم يعد يعتمد على اكتساب المعرفة الفردية وتخزينها واسترجاعها؛ ولكنه يعتمد على التعلم الشبكي المتصل الذي يحدث من خلال التفاعل مع مصادر المعرفة المختلفة في بيئات التعلم الإلكترونية المدعومة بشبكات الاتصالات اللاسلكية والتكنولوجيات المختلفة.

وتعتمد هذه النظرية على مجموعة من المبادىء لعل من أهمها أن معرفة كيفية الحصول على المعلومات هو أهم من المعلومات ذاتها فإتقان الوصول إلى المعرفة الحديثة هو الهدف من التعلم الاتصالى، والقدرة على رؤية الروابط بين المجالات المعرفية والأفكار والمفاهيم والمهارات المختلفة، فالتعلم والمعرفة يتحققان بتكامل الأفراد والأفكار والمعلومات، ووفقًا لتلك المبادىء تعرف النظرية الاتصالية التعلم على أنه عملية ربط بين مصادر المعلومات المتخصصة والمعارف الذاتية والخارجية، بهدف إنشاء المعرفة وليس استهلاكها،

وكذلك تنمية مهارات الوعى الذاتى وإدارة المعلومات الشخصية والقدرة على الأداء بفعالية وفق تنوع مصادر المعرفة وتجديدها وتحديثها (Siemens, 2005). ويشير محمد عطية خميس (٢٠١٥) إلى أن النظرية الاتصالية تؤكد على أن يكون الهدف من التعليم هو تعليم المتعلمين كيف يبحثون عن المعلومات وينقحونها ويحللونها للحصول على المعرفة، حيث تمثل تحولًا نحو التعلم المتمركز حول المتعلم، وتطبق على الأنشطة التعليمية التي يقوم بها المتعلمون من خلال العمل الجماعي والمناقشة والحوار بين المتعلمين. ووفقًا لسيمنز فإن تفاعلات المتعلم مع أقرانه في بيئات التعلم الإلكترونية يمكن اعتبارها سلسلة متصلة من أربع مراحل تتمثل في: الاتصال، ويتضمن عمليات المحادثة والنقاش بين الطلاب في مجموعات العمل، التشارك، ويتمثل في مشاركة المتعلمين في أفكارهم ووجهات نظرهم ومصادر التعلم، والتعاون، ويعني العمل معا لإنجاز المهام والأنشطة، أما الجماعية فتعني سعي المتعلمين لتحقيق هدف عام مشترك لهم جميعًا (As Cited at: Brindley, et al., 2009).

في هذا البحث تم توظيف مبادئ النظرية الاتصالية عند تطوير نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني، من خلال:

- تصميم بيئة تعلم إلكتروني عبر شبكة الإنترنت تتيح للطالبات فرصة التعاون مع بعضهن البعض من أجل إنجاز مراحل المشروع التعليمي وتحقيق الهدف المطلوب، كما تشجعهن على إجراء الحوارات والمناقشات حول هذا الهدف، فهى تتيح الفرص للتفاعل بين الطالبات في مجموعات العمل من خلال الحوار المباشر على شبكة الإنترنت باستخدام لوحة النقاش "Dashboard" التي تم تصميمها داخل البيئة خصيصًا لهذا الغرض، وخدمة البريد الإلكتروني، وباستخدام تطبيق WhatsApp كأحد تطبيقات التواصل والاتصال بين الطالبات خارج بيئة التعلم الإلكتروني.
- عند إنجاز المشروعات التعليمية الجماعية تقوم الطالبات بالبحث عن المعلومات المطلوبة لإنجاز كل خطوة في المشروع، من خلال مصادر إلكترونية متعددة سواء داخل داخل بيئة التعلم، أو من خلال الحصول على المعلومات من مصادر خارجية.
- توظيف تحليلات التعلم لتقييم مدى إنجاز الطالبات لمراحل المشروعات التعليمية وإنتاج منظومات تكنولوجيا التعليم سواء على مستوى التقييم الفردي أو الجماعي، حيث يتم تتبع بيانات كل طالبة للحصول على معلومات عن أداء الطالبة مقارنة بأداء زميلاتها في

المجموعة، بالإضافة إلى تحليل بيانات كل مجموعة من مجموعات العمل، ثم معالجة هذه المعلومات لتقديمها للطالبات فرادى ومجموعات في شكل معلومات مرئية تؤدي إلى تحسين استراتيجيات تعلمهن وتعديل سلوكياتهن التعليمية داخل مجموعات العمل الجماعي.

(٤) نظرية السلوك المخطط:

تُعد نظرية السلوك المخطط من النظريات المفسرة للسلوك الاجتماعي التي تُستخدم للتنبؤ بنية الإنسان للقيام بالسلوك، وقد تم وصف هذه النظرية لأول مرة من قبل عالم النفس الاجتماعي آيسك أجزن (Icek Ajzen) في عام ١٩٨٥، وترى النظرية أن سلوك الأفراد يتحدد بنواياهم، وطبقًا لهذه النظرية فإن السلوك البشري يوجه من خلال ثلاثة عوامل رئيسة: الاتجاه نحو السلوك وهوعامل شخصي (يعبر عن المواقف الشخصية للفرد وتحيزاته تجاه سلوك معين سواء إيجابي أو سلبي أو محايد)، والمعايير الذاتية وهى عامل اجتماعي (تعبر عن مواقف الآخرين نحو السلوك وتمثل الضغط الاجتماعي المُدرك من المحيطين لأداء أو عدم أداء السلوك)، والتحكم السلوكي المدرك (تعبر عن السهولة أو الصعوبة المدركة في أداء السلوك، والتي يفترض أنها تعكس الخبرة السابقة، بالإضافة إلى العوائق والعقبات المتوقعة والعوامل التي قد تسهل أو تعرقل أداء السلوك)، وهذه المكونات الثلاثة تقود إلى معلومات عن النية السلوكية، والنية السلوكية تسبق مباشرة الفعل السلوكي (Ajzen, 2012, p. 35). وتقوم نظرية السلوك المخطط علي أساس أن جميع السلوكيات ترتبط ارتباطًا طرديًا بنوايا الأشخاص، وتمثل مؤشرًا على استعدادهم للتجربة ووضع خطط من أجل أداء السلوك، وتظل هذه النوايا لدى الأشخاص كامنة حتى يجدوا الوقت المناسب والفرصة المناسبة لترجمتها إلى أفعال (Ferdous, 2010). وبذلك فإن نية إكمال مهمة في عمل جماعي تعتمد على المواقف الفردية وتصور التوقعات البيئية لهذا السلوك، وهذا يعني أن الاتجاهات الإيجابية نحو العمل الجماعي مرتبطة بشكل إيجابي مع نية العمل في فريق والالتزام بمبادئ العمل الجماعي.

وقد تم توظيف مكونات نظرية السلوك المخطط لشرح وتفسير نوايا الطلاب نحو العمل في مجموعات عبر الإنترنت لإنجاز المشروعات الجماعية وتحديد العوامل التي تؤثر على هذه النوايا، وقد تم التأكيد على العوامل الثلاثة السابقة (الاتجاه نحو التعاون الإلكتروني، والمعايير الذاتية، والتحكم السلوكي المُدرك) باعتبارها العوامل الأساسية لتشكيل نوايا الطلاب نحو العمل الجماعي، وبالاضافة لهذه العوامل فإنه عند إنجاز المشروعات الجماعية هناك عوامل أخرى تؤثر على نوايا الطلاب منها: الخبرة السابقة للمتعلمين، والزملاء في المجموعة، ودور أستاذ المقرر، وطبيعة المشروع، ومستويات صعوبة المهام (Cheng & Chu, 2016; Rudawska, 2017).

الإجراءات المنهجية للبحث:

أولًا- تطوير النظام القائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني:

اعتمد هذا البحث على نموذج عبد اللطيف الصفي الجزار (2014) Elgazzar للتصميم التعليمي في تطوير نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني، وقد تم استخدام النموذج لأنه يمتاز بالحداثة والشمولية لكافة مراحل التصميم التعليمي، كما أنه يتسم بالمرونة والقابلية للتطبيق والاستخدام مع أنواع وأشكال مختلفة من بيئات التعلم؛ وفيما يلي عرض لمراحل النموذج بما يتماشى مع طبيعة هذا البحث:

المرحلة الأولى: الدراسة والتحليل: واشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

(١) تحديد معايير تطويرنظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة التعلم الإلكتروني: تم إعداد قائمة بمعايير تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني، بإتباع الخطوات الآتية:

أ) إعداد قائمة مبدئية بالمعايير: اشتقت الباحثة قائمة المعايير من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت معايير تصميم أساليب تحليلات التعلم، ومعايير توظيفها في تقييم العمل الجماعي، (Fritz, et al., 2016; Garcia, et al., 2015; Hughes& Jones, 2011; Ifenthaler, 2017; Scheffel, et al., 2016; Williams, 2017; Zhang, et al., 2018) وفي ضوء المصادر السابقة، تم التوصل لقائمة المعايير التصميمية المبدئية.

ب) التأكد من صدق قائمة المعايير: للتأكد من صدق قائمة المعايير تم عرض القائمة المبدئية على خمسة من السادة الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وتحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، وقد اتفقوا جميعا على أهمية المعايير التي تم اقتراحها، وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة، والتي تمثلت في تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف بعض المؤشرات المكررة.

ج) التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير: بعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة، تم التوصل إلى قائمة المعايير النهائية، حيث اشتملت على عدد (١٠) معايير رئيسة، انقسمت إلى (٦ معايير) خاصة ببيئة التعلم الإلكتروني بشكل عام، و(٤ معايير) خاصة بالنظام القائم على

تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي، ملحق (ب)، وتمثلت المعايير الرئيسة فيما يلي:

- أن تصمم ببيئة التعلم الإلكتروني فى ضوء أهداف تعليمية محددة وواضحة ومناسبة لطبيعة المحتوى التعليمي.
- أن تتضمن بيئة التعلم الإلكتروني أنشطة تعليمية فردية وتعاونية مناسبة لطبيعة المحتوى وخصائص الطالبات.
- أن تتضمن بيئة التعلم الإلكتروني تغذية راجعة فورية ومناسبة للأنشطة الفردية والمشروعات الجماعية.
- أن تتضمن بيئة التعلم الإلكتروني مساعدات وتعليمات واضحة ومحددة تساعد الطالبات على إنجاز الأنشطة والمهمات التعليمية.
- أن تشتمل بيئة التعلم الإلكتروني على مستوى جيد من التفاعلية والتحكم يُمكن الطالبات من المشاركة النشطة والفعالة في عملية التعلم.
- أن تتضمن بيئة التعلم الإلكتروني أساليب إبحار سهلة وواضحة؛ تساعد الطالبات على التجول داخلها بسهولة ويسر.
- أن يشتمل النظام القائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي على لوحة نقاش بسيطة ومناسبة لعرض مناقشات الطالبات أثناء إنجاز المشروعات الجماعية.
- أن يتضمن نظام تقييم العمل الجماعي لوحة معلومات تعرض المعلومات بصورة سهلة وواضحة ومعبرة عن نتائج التقييم بمستوياته المختلفة.
- أن يتضمن نظام تقييم العمل الجماعي عناصر تحليلات التعلم اللازمة لتقييم المستوى الفردي لكل طالبة أثناء إنجاز المشروعات الجماعية.
- أن يتضمن نظام تقييم العمل الجماعي عناصر تحليلات التعلم اللازمة لتقييم المستوى الجماعي لكل مجموعة من مجموعات العمل عند إنجاز المشروعات.

(٢) تحديد خصائص الطالبات: تكونت عينة البحث من طالبات الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية البنات – جامعة عين شمس، تتراوح أعمارهن ما بين (٢٠- ٢٢)

عـام. لـيس لـديهن معرفـة سـابقة بـالمحتوى التعليمـي المـرتبط بتصـميم منظومـات الـتعلم لـذوي الاحتياجـات الخاصـة، والطالبـات يمـتلكن مهـارات التعامـل مـع الكمبيـوتر وتطبيقاتـه، وإمكانيـة الاتصـال بشـبكة الإنترنـت وهـن بالمنزل.

وقـد قامـت الباحثـة بعمـل لقـاء تمهيـدي مـع طالبات مجموعة البحث؛ لإلقاء الضوء على أهمية موضـوع الدراسـة – إنجـاز مشـروعات تكنولوجيـا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة - باعتبار أن هذا الموضوع وما يتضمنه من جوانب معرفية ومهارية ووجدانيـة يعـد مـن الموضـوعات المهنيـة التـي يحتاجهـا سـوق العمـل؛ كمـا أنهـا مـن المعـارف والمهارات الأساسية التي يجب أن تمتلكها خريجة تكنولوجيـا التعلـيم والمعلومـات؛ حتـى تـتمكن مـن تحقيـق الكفـاءة فـي حياتهـا العلميـة والعمليـة، كمـا حرصـت الباحثـة علـى جـذب انتبـاههن لطريقـة تقيـيمهن داخـل مجموعـات وكيفيـة تقيـيم العمـل الجمـاعي حتـى تتحقـق المسـاواة ويـتم التغلـب علـى المشكلات التي يواجهونها عند العمل الجماعي، وقد أظهرت الطالبات إتجاه إيجابي نحو إستخدام طرائق وأساليب مقننة لتقييم التعلم والعمل في مجموعات تعاونيـة، إلـى جانـب رغبـتهن فـي الـتعلم فـي بيئـة تعليميـة تـدعم نظـم التقيـيم والتغذيـة الراجعـة المسـتمرة لتحديـد مسـتوى الطالبـة الفـردي بشـكل مستمر أثنـاء أداء المهـام المطلوبـة وتقييم مستوى المجموعة، إلى جانب رغبتهن في اتقان مهام إنجاز مشـروعات تكنولوجيـا التعلـيم لـذوي الاحتياجـات الخاصـة، باعتبارها مـن الكفايـات الأساسية لخريج قطـاع كليـات التربيـة تخصـص تكنولوجيـا التعلـيم والمعلومات.

(٣) تحديد الحاجات التعليمية: قامت الباحثة بتحديد الحاجـات التعليميـة الرئيسـة وتـم ذلـك مـن خـلال مراجعـة الكتـب والمراجـع المرتبطـة بتكنولوجيـا التعلـيم لـذوي الاحتياجـات الخاصـة وتصـميم المشـروعات التعليميـة المرتبطـة بهـا، إلـى جانـب تحليـل محتـوى مقـرر تكنولوجيـا التعلـيم لـذوي الاحتياجات الخاصة" الذي يُعد من مقررات برنـامج تكنولوجيـا التعلـيم والمعلومـات والمقـرر فـي لائحـة الفرقـة الرابعـة، وفـي ضـوء ذلـك تـم تحديـد أربعـة حاجـات تعليميـة رئيسـة، تضـمنت حاجـات تعليميـة فرعية وتحت فرعية ملحق (ج)، وفيما يلي عرض للحاجات التعليمية الرئيسة:

- الحاجة إلى اكتساب الجوانب المعرفية المرتبطة بالمفـاهيم الأساسـية لتكنولوجيـا تعلـيم ذوي الاحتياجات الخاصة.
- الحاجة إلى اكتساب الجوانب المعرفية المرتبطة بالمفـاهيم الأساسـية للتكنولوجيـا المسـاعدة لذوي الاحتياجات الخاصة.

- الحاجة إلى اكتساب الجوانب المعرفية الخاصة بتصميم وإنتاج منظومة تكنولوجيا التعليم لتتناسب مع خصائص ذوي الاحتياجات الخاصة.
- الحاجة إلى الطالبات الجوانب الأدائية الخاصة بإنجاز المشروعات التعليمية المرتبطة بتكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

(٤) تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، والموراد المتوفرة، والمعوقات، والمحددات: في هذه الخطوة تم رصد الإمكانات والمصادر والموارد المتاحة لتحقيق أهداف البحث، نظرًا لأن بيئة التعلم في هذا البحث متاحة على شبكة الإنترنت؛ حيث تتعلم الطالبات محتوى موديولات التعلم بشكل إلكتروني، ويتم إنجاز الأنشطة والمشروعات من خلال الاتصال المباشر بشبكة الإنترنت إلى جانب أدوات التواصل التي توفرها بيئة التعلم الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني ولوحات النقاش؛ وعليه فليس هناك حاجة لتوفير مكان لإجراء تجربة البحث؛ حيث تتفاعل الطالبات مع بيئة التعلم الإلكتروني من بُعد وهم في منازلهم، حيث يتوفر لدى كل طالبة جهاز كمبيوتر محمول "Lap top"، مع توفر إمكانية الإتصال بشبكة الإنترنت، مما ساهم بشكل كبير في إنجاز التعلم وتحقيق الهدف المطلوب. فيما عدا ذلك تم تحديد بعض المواعيد لعقد الجلسات التمهيدية بين الباحثة وأفراد عينة البحث للتعريف بموضوع البحث، والمناقشة فيما يتم إنجازه وما سيتم القيام به عقب كل موديول من موديولات التعلم.

أما بالنسبة للمعوقات: هناك بعض المعوقات التي واجهت الباحثة أثناء الإعداد لتطبيق هذا البحث، ويمكن ذكر أهمها فيما يلي:

- كثرة أعباء الطالبات ـ أفراد عينة البحث ـ وانشغالهن بالمحاضرات الدراسية أو بمشروعاتهن العملية، وقد حاولت الباحثة التغلب على هذه المشكلة بجذب انتباه الطالبات لأهمية موضوع البحث، وجذب انتباههن لطبيعة بيئة التعلم وما تضمنته من نظام لتقييم العمل الجماعي وذلك لحل المشكلات التي تواجههن أثناء إنجاز المشروعات الجماعية.
- كثرة انقطاع الاتصال بشبكة الإنترنت لدى بعض الطالبات، الأمر الذي كان عائقًا أمام التواصل بين الطالبات في بعض المجموعات أثناء العمل الجماعي، مما أطال فترة تطبيق البحث، وقد حاولت الباحثة التغلب على هذه المشكلة بتوفير مزيد من الوقت والمرونة في أوقات تقديم التكليفات المطلوبة من الطالبات.

المرحلة الثانية: التصميم:

في ضوء مخرجات مرحلة الدراسة والتحليل، تم البدء في مرحلة التصميم، والتي تضمنت الخطوات الآتية:

(١) اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها: تحدد الهدف العام في إكساب طالبات الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات الجوانب المعرفية والمهارية المرتبطة بإنتاج المشروعات التعليمية المرتبطة بتكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، وقد تم تقسيم هذه الجوانب المعرفية والأدائية على أربعة موديولات، بحيث يشتمل كل موديول على أهداف، وحيث إن نموذج عبداللطيف الجزار (٢٠١٤) يتطلب صياغة الأهداف في عبارات سلوكية محددة وفق نموذج (ABCD) قامت الباحثة بصياغة الأهداف التعليمية لموديولات التعلم في ضوء الاحتياجات التعليمية التي توصلت إليها في المرحلة السابقة وتحليل الأهداف العامة في كل موديول إلى أهداف تعليمية فرعية، ملحق (د).

(٢) تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتنظيمها في موديولات تعليمية: في ضوء الأهداف التعليمية للموديولات الأربعة، تم تحديد الموضوعات الخاصة بكل موديول تعليمي، وتحديد عناصر المحتوى التي تحققها. وقد روعي تنظيم وعرض المحتوى التعليمي عن طريق التتابع الهرمي، وقد تم صياغة عناصر المحتوى المرتبطة بموديولات التعلم الأربعة، والجدول التالي وضح ذلك:

جدول ١

الموديولات التعليمية والهدف العام لكل موديول وعناصر المحتوى المرتبطة بها

الموديول	الهدف	عناصر المحتوى
الأول	إكساب طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات الجوانب المعرفية المرتبطة بالمفاهيم الأساسية لتكنولوجيا تعليم لذوي الاحتياجات الخاصة.	– خصائص الفئات المختلفة لذوي الاحتياجات الخاصة. – مفهوم تكنولوجيا تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة. – أهمية تكنولوجيا تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة. – متطلبات تكنولوجيا التعليم من ذوى الإحتياجات الخاصة. – معوقات استخدام تكنولوجيا التعليم لذوى الإحتياجات الخاصة. – توظيف مبادئ تكنولوجيا التعليم لخدمة خصائص ذوي الاعاقة البصرية.

الموديول	الهدف	عناصر المحتوى
		– توظيف مبادئ تكنولوجيا التعليم لخدمة خصائص ذوي الاعاقة السمعية.
الثاني	إكساب طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات الجوانب المعرفية المرتبطة بالمفاهيم الأساسية للتكنولوجيا المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة	– مفهوم التكنولوجيا المساعدة لذوى الإحتياجات الخاصة. – أنواع التكنولوجيا المساعدة لذوى الإحتياجات الخاصة. – مستويات التكنولوجيا المساعدة لذوى الإحتياجات الخاصة. – أهمية التكنولوجيا المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة. – تصنيفات التكنولوجيا المساعدة لذوي الاعاقة البصرية. – تصنيفات التكنولوجيا المساعدة لذوي الاعاقة السمعية.
الثالث	إكساب طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات الجوانب المعرفية والأدائية الخاصة بتصميم وإنتاج منظومة تكنولوجيا التعليم لتتناسب مع خصائص ذوي الاحتياجات الخاصة.	– مفهوم منظومة تكنولوجيا التعليم لذوى الإحتياجات الخاصة. – مكونات منظومة تكنولوجيا تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة. – مدخلات منظومة تكنولوجيا تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة. – عمليات منظومة تكنولوجيا تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة. – مخرجات منظومة تكنولوجيا تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة. – بيئة منظومة تكنولوجيا تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة والتغذية الراجعة. – تصميم منظومة تكنولوجيا التعليم لتناسب خصائص ذوي الاعاقة البصرية. – تصميم منظومة تكنولوجيا التعليم لتناسب خصائص ذوي الاعاقة السمعية.
الرابع	إكساب طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات الجوانب الأدائية الخاصة بانتاج المشروعات التعليمية المرتبطة بتكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة	– مهارات تخطيط المشروع. – مهارات تنفيذ المشروع. – مهارات متابعة وتقييم المشروع. – مهارات عرض المنتج النهائي للمشروع.

(٣) تصميم أدوات القياس والتقويم داخل بيئة التعلم الإلكتروني:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتصميم أدوات القياس في البحث الحالي والتي تمثلت فيما يلي:

١) اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية، وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا.

٢) بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية، وتم تطبيقها بعديًا.

٣) بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمشروع التعليمي، وتم تطبيقها بعديًا.

٤) مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي ، وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا.

وسيتم عرض خطوات بناء وإعداد هذه الأدوات في الجزء المخصص لذلك لاحقًا.

(٤) تصميم الخبرات التعليمية والأنشطة التعليمية:

قامت الباحثة باختيار الخبرات وأنشطة التعلم في ضوء الأهداف التعليمية وطبيعة المحتوى التعليمي، وخصائص الطالبات، وطبيعة بيئة التعلم الإلكتروني. وقد تنوعت الخبرات التعليمية بين الخبرات المجردة، البديلة، والمباشرة، وتم توظيف هذه الخبرات على النحو التالي:

- **الخبرات المجردة: تمثلت في قراءة المقدمة والأهداف والتعليمات وقراءة وتعلم النصوص الموجودة في المحتوى التعليمي للموديولات، وكذلك حل الأنشطة والتقويم الذاتي والاختبارات.**
- **الخبرات البديلة: تمثلت في تفاعل الطالبة مع عناصر الوسائط المتعددة التي تتضمنها بيئة التعلم الإلكتروني لعرض المحتوى من خلال مشاهدة الصور المتنوعة، ومشاهدة والاستماع لمقاطع الفيديو التي تشرح عناصر من المحتوى التعليمي.**
- **الخبرات المباشرة: تمثلت في ممارسة الطالبة للأنشطة الفردية والجماعية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية للوصول للمنتج النهائي للمشروع، وهو المنظومات التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة، هذا بالإضافة إلى النقاش والتعاون بين أعضاء المجموعة في لوحة النقاش المتوفرة ببيئة التعلم الإلكتروني لإنجاز المشروعات الجماعية.**

أما بالنسبة للأنشطة التعليمية التي قامت بها الطالبات فقد تنوعت ما بين أنشطة فردية وأنشطة جماعية، تمثلت الأنشطة الفردية في تعلم محتوى الموديولات بشكل فردي، والاجابة عن أسئلة التقويم البنائي، وتلقي التغذية الراجعة أثناء تعلم المحتوى، هذا بالاضافة إلى قيام كل طالبة بمتابعة تقدمها وتقييم مستواها الفردي في العمل

الجماعي من خلال البيانات التي تعرضها لوحة معلومات تحليلات التعلم الخاصة بنظام تقييم العمل الجماعي، وتمثلت الأنشطة الجماعية في التعاون والنقاش الذي يتم بين أعضاء مجموعة العمل لتنفيذ وتطبيق مراحل المشروع والوصول للمنتج النهائي للمشروع، ويتم التواصل والتعاون والنقاش وتبادل الأفكار والمعلومات بين أعضاء المجموعة على لوحة النقاش التي توفرها بيئة التعلم الإلكتروني.

(٥) اختيار عناصر مصادر التعلم الرقمية من مواد ووسائط تعليمية متعددة: اختارت الباحثة مجموعة متنوعة من مصادر التعلم الرقمية لتقديم المحتوى والأنشطة التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية، وخبرات التعلم (المجردة والبديلة والمباشرة)، وخصائص الطالبات، وقد اشتملت على كل من: نصوص إلكترونية، وصور رقمية، ورسومات، بالاضافة إلى محاضرات الفيديو التعليمية المسجلة، وبعض ملفات المحتوى التعليمي في صورة (PDF)، إلى جانب استخدام ملفات نصوص(ملفات وورد) تستخدمها الطالبات في مجموعات العمل كقوالب جاهزة استرشادية لخطوات كل مرحلة من مراحل إنجاز المشروع.

(٦) تصميم السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها: قامت الباحثة بتصميم سيناريوهات عناصر الوسائط المتعددة التي تم اختيارها في الخطوة السابقة، وتتابع عرضها بكل موديول من الموديولات التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني، وهي من نوعية الشاشات (Screen Based Design)، ويتضمن السيناريو ثمانية أعمدة ممثلة في عنوان الشاشة، مخطط كروكي للشاشة، النص المكتوب، الصور الثابتة، الصور والرسومات المتحركة، الصوت، الرسومات التخطيطية، وأساليب الانتقال والإبحار بين الشاشات.

(٧) تصميم أساليب الإبحار والتحكم وواجهة التفاعل: استخدمت الباحثة نمط الإبحار الخطي داخل بيئة التعلم الإلكتروني، وفيه تسير جميع الطالبات في نفس خطوات التعلم بالترتيب والتتابع الذي تعرضه بيئة التعلم، حيث تقوم كل طالبة بتعلم محتوى الموديولات التعليمية بشكل فردي، ثم تُجيب على أسئلة التقويم الذاتي بعد كل هدف، وتتلقى التغذية الراجعة عن إجابتها، ثم تنتقل بعد ذلك للمهمة التعاونية والعمل بشكل جماعي مع زميلاتها لإنجاز المشروعات المطلوبة من خلال التناقش والحوار في لوحة النقاش، وبعد الانتهاء من المهمة تتلقى الطالبات والمجموعات الملاحظات والتعليقات البنائية عن مستوى أدائهن من خلال لوحة معلومات نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم، وبعدها يتم توجيه الطالبات وتحفيزهم وتشجيعهم بناءً على المعلومات المعروضة في لوحة معلومات نظام التقييم.

كما قامت الباحثة في هذه الخطوة بتصميم أساليب ومفاتيح وروابط الإبحار المناسبة لتفاعل طالبات الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات مع محتوى بيئة التعلم الإلكتروني وما تضمنته من نظام لتقييم العمل الجماعي قائم على تحليلات التعلم، وتمثلت في:

- قائمة الإبحار الأفقية: وتوجد في شريط أفقي أعلى صفحات بيئة التعلم، تضم العناصر الأساسية لبيئة التعلم.
- قائمة الإبحار الرأسية الخاصة بكل موديول من موديولات بيئة التعلم توجد على يمين صفحات الموديول وبصورة دائمة أمام الطالبة، وتضم مفاتيح للإبحار والتنقل بين عناصر الموديول الأساسية (مقدمة الموديول/ الأهداف /عناصر المحتوى)، وصفحاته.
- مفاتيح التنقل بين صفحات المحتوى (سابق/ تالي).
- المفاتيح المخصصة للانتقال إلى لوحة النقاش بين الطالبات، وكذلك الانتقال لعرض المعلومات بلوحة المعلومات الخاصة بنظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم.

وقد تم تصميم واجهة تفاعل بيئة التعلم الإلكتروني بحيث تتسم بالبساطة والتناسق، وتم توحيد تصميم صفحات الويب ذات نفس الوظيفة، ومراعاة وضوح روابط التنقل والتجول داخل البيئة حتى يسهل على الطالبات استخدام بيئة التعلم، ويسهل عليهن النقاش والتعاون في مجموعات العمل الجماعي لتنفيذ مراحل إنجاز المشروعات، ثم يسهل عليهن متابعة وتقييم تقدمهم الفردي أثناء العمل الجماعي، وكذلك تقييم المجموعة من خلال استعراض المعلومات التي تعرضها لوحة معلومات نظام التقييم القائم على تحليلات التعلم.

(٨) تصميم الأحداث التعليمية وإجراءات التطبيق:

تم تصميم الأحداث التعليمية وإجراءات تطبيق العمل الجماعي في ضوء توجهات التعلم البنائي والتعلم النشط، وفي تسلسل مناسب بما يتوافق مع طبيعة هذا البحث، وتم ذلك وفق خطوتين أساسيتن هما:

أ) تصميم الأحداث التعليمية وعناصر التعلم للموديولات التعليمية: هناك مجموعة من عناصر التعلم والأحداث التعليمية التي تمثل استراتيجية تنفيذ التعلم ويجب الالتزام بها عند تصميم بيئة التعلم الإلكتروني، وقد تم مراعاتها عند تصميم بيئة التعلم بهذا البحث، وتمثلت هذه العناصر فيما يلي:

- جذب انتباه الطالبات واستثارة دافعيتهن: قامت الباحثة بجذب انتباه طالبات تكنولوجيا التعليم

والمعلومات من خلال عمل جلسات تمهيدية معهن لإلقاء الضوء على أهمية موضوع الدراسة – تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة- باعتبار أن هذا الموضوع وما يتضمنه من جوانب معرفية ومهارية ووجدانية يعد من الموضوعات المهنية التي يحتاجها سوق العمل؛ كما أنها من المعارف والمهارات الأساسية التي يجب أن تمتلكها خريجة تكنولوجيا التعليم والمعلومات؛ حتى تتمكن من تحقيق الكفاءة في حياتها العلمية والعملية، كما حرصت الباحثة على جذب انتباههن لكيفية تقييمهن داخل مجموعات العمل الجماعي بطريقة تقدم عمليات متابعة ومراقبة مستمرة لأداء الطالبات بشكل فردي وجماعي وتقديم تغذية راجعة مستمرة؛ حتى تتحقق المساواة ويتم التغلب على المشكلات التي يواجهونها عند العمل الجماعي. هذا بالاضافة إلى حرص الباحثة على تصميم بيئة التعلم وتصميم المحتوى التعليمي بحيث يتضمن وسائط متعددة ومصادر تعلم متنوعة كمقاطع الفيديو التعليمية القصيرة وملفات النصوص المكتوبة والرسومات والصور التعليمية التي تجذب انتباه الطالبات وتثير دافعيتهن للتعلم، بالاضافة إلى توفير مصادر تعلم إثرائية خارجية.

- تعريف الطالبات بالأهداف التعليمية: تم تعريف الطالبات بالأهداف التعليمية في بداية كل موديول تعليمي، وقد روعي عند صياغة الأهداف التعليمية أن تكون واضحة ومصاغة بشكل سليم.
- تقديم المحتوى وعرض الأمثلة والنماذج المختلفة: تم استخدام مصادر ووسائط تعليمية مختلفة ومتنوعة لتقديم المحتوى التعليمي، مع تقديم أمثلة متعددة وحقيقية لكل موضوع تعليمي.
- تنشيط استجابات الطالبات وتقديم التغذية الراجعة: حرصت الباحثة على إبقاء الطالبات في حالة من النشاط والتفاعل أثناء التعلم الإلكتروني وإنجاز المشروعات الجماعية، من خلال تقديم أنشطة فردية وخبرات تعليمية مختلفة كقراءة وتعلم المحتوى النظري والمهاري لكل هدف من الأهداف التعليمية لكل موديول، وبعد ذلك تقوم الطالبة بالاجابة عن أسئلة التقويم الذاتي التي تتبع كل هدف تعليمي. ثم يلي ذلك تقديم التغذية الراجعة الفورية للتعليق على إجابات الطالبة في أسئلة التقويم الذاتي. كذلك تم تصميم مساعدات وتعليمات واضحة لاستخدام بيئة التعلم وطريقة السير في عملية التعلم، وتعليمات توضح كيفية إنجاز مراحل المشروعات الجماعية، وكيفية متابعة التقييم الفردي والجماعي من خلال نظام التقييم القائم على تحليلات التعلم، مع توفير أدوات اتصال متزامنة وغير متزامنة لتتناسب

مع أنواع التفاعلات المختلفة التي تتم أثناء التعلم، وبهذا استطاعت الباحثة أن تجعل الطالبة إيجابية ونشطة بما تحرره من استجابات تنمي أفكارها.

- قياس أداء الطالبة وتقويم التعلم: نظرًا لطبيعة هذا البحث تم تقييم تعلم الطالبات للمحتوى التعليمي، وفق نمطين من التقويم: التقويم البنائي وكان من خلال إعداد اختبار تحصيلي محكي المرجع تم تطبيقه قبليًا وبعديًا لكل موديول تعليمي، يقيس أداء كل طالبة في الموديول، ومدى تحقق الأهداف التعليمية للموديول، بالاضافة إلى التقويم النهائي من خلال الاختبار النهائي لمحتوى الموديولات التعليمية لقياس الجانب التحصيلي لمحتوى التعلم ككل، وتجيب عنه الطالبة قبل دراسة المحتوى وبعد الانتهاء من دراسته.
- مساعدة الطالبات على الاحتفاظ بالتعلم: وتم ذلك من خلال الأنشطة التعليمية المتنوعة، هذا بالاضافة إلى تفاعل الطالبات مع بيئة التعلم الإلكتروني وما بها من أنشطة فردية، إلى جانب تفاعل الطالبات ومناقشتهم وحوارهم من خلال لوحة النقاش المرتبطة بنظام تحليلات التعلم، ثم عرض نتائج تقدمهم من خلال لوحة معلومات النظام.

ب) تصميم إجراءات تطبيق العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني: سار العمل الجماعي للطالبات عند إنجاز المشروعات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني وفق مجموعة من الخطوات المرتبة والمتتابعة، يتضح فيها دور الباحثة ودور الطالبات أثناء العمل في مجموعات عند إنجاز المشروعات المطلوبة. وفيما يلي عرض لمراحل وخطوات العمل الجماعي:

- مرحلة تخطيط وتهئية العمل الجماعي: تعد هذه المرحلة أولى إجراءات العمل الجماعي وكان الدور الأكبر في هذه المرحلة للباحثة، وتضمنت هذه المرحلة عدة خطوات تمثلت في:

- إثارة دافعية الطالبات وجذب انتباههن: تم جذب انتباه الطالبات لأهمية العمل الجماعي وأهمية إنجاز المشروعات التعليمية من خلال مجموعات تعاونية، كما تم بث روح التعاون في الطالبات وخلق جو من المودة والراحة بين الطالبات إستعدادًا للعمل في مجموعات.
- تعريف الطالبات بالأهداف التعليمية تم تعريف الطالبات بالأهداف وبطبيعة المهام التعاونية التي ترتبط بمراحل إنجاز المشروعات التعليمية.
- تقسيم الطالبات إلى مجموعات: حيث تكونت كل مجموعة من خمسة طالبات،

وتم تحديد عدد المجموعات على حسب العدد الكلي للطالبات.

- توزيع المسئوليات والأدوار داخل المجموعة: تم توزيع الأدوار بين الطالبات في المجموعة الواحدة، حيث يكون لكل طالبة دور محدد عليها القيام به، وعليها أداء المهمة الموكلة إليها على أكمل وجه، وتمثلت أدوار الطالبات في مجموعات العمل الجماعي في: (القائدة/ المشجعة/ الباحثة/ المراقبة/ المسجلة)، وقامت الباحثة بشرح مهام كل دور من هذه الأدوار وتحديد الأدوار الفرعية المنبثقة منه، ويتم تبادل أدوار الطالبات في كل مهمة تعاونية لمراحل إنجاز المشروعات التعليمية؛ لتحقيق المساواة ورفع روح التعاون والمشاركة وزيادة الاحساس بالمسئولية وأهمية العمل الجماعي.
- إعداد ملفات استرشادية (قوالب جاهزة) توضح خطوات كل مرحلة من مراحل المشروع: قامت الباحثة بإعداد ملفات نصوص (ملفات وورد) كنماذج استرشادية وقوالب جاهزة توضح خطوات كل مرحلة من مرحل إنجاز المشروع، وتم رفع هذ الملفات على جوجل درايف Google drive، وتم إضافة رابط كل ملف من هذه الملفات داخل بيئة التعلم الإلكتروني؛ حتى يسهل على الطالبات الوصول إليها وتحميلها.
- تقديم تعليمات وتوجيهات خاصة بكيفية العمل في مجموعات وكيفية إنجاز مراحل المشروعات الجماعية: قامت الباحثة بتقديم تعليمات واضحة مبسطة وشاملة لتوضيح كيفية التعاون مع أعضاء المجموعة لإنجاز المهام وتحقيق الأهداف المطلوبة.

- مرحلة تنفيذ العمل الجماعي: بعد الخطوات التي تمت في مرحلة التخطيط، تأتي مرحلة تنفيذ العمل الجماعي وكان الدور الأكبر في هذه المرحلة للطالبات، وتضمنت هذه المرحلة عدة خطوات تمثلت في:
  - قراءة المهمة التعاونية بشكل فردي: تقوم كل طالبة بقراءة مضمون المهمة بشكل فردي، لمعرفة المطلوب منها، ثم تنتقل للاجتماع مع باقي أعضاء المجموعة.
  - إجراء المناقشات الجماعية: تجتمع الطالبات أعضاء المجموعة للحوار

والتواصل والنقاش من خلال لوحة النقاش، وتلتزم كل طالبة بتنفيذ الدور المطلوب منها أثناء إنجاز المهمة التعاونية، وتلتزم بمسئوليتها تجاه المجموعة، ويختلف كل دور من أدوار الطالبات، وفيما يلي توضيح لمهام كل دور من الأدوار الخمسة:

شكل ٦

توزيع أدوار الطالبات في مجموعات العمل الجماعي والأدوار الفرعية المنبثقة عن كل دور

م	الدور	الأدوار الفرعية المنبثقة من هذا الدور
1	القائدة	▪ توضيح وشرح المهمة وقيادة الحوار والتأكد من مشاركة جميع الطالبات ▪ المسؤولة عن توجيه طالبات المجموعة نحو إنجاز الهدف ▪ تتولى مسؤولية إدارة المجموعة، و وظيفتها التأكد من إنجاز المهمة التعليمية. ▪ طرح الأسئلة توضيحية على الباحثة، حلقة الوصل بين المعلم (الباحثة) والطالبات. ▪ كذلك توزيع المهام على أفراد المجموعة بالنقاش مع المعلم وباقي الاعضاء.
2	المشجعة	▪ تمتدح الأعمال الإيجابية و تشجع على الإنجاز بمستوى أفضل. ▪ تحفيز الطالبات على إنجاز المهمة المطلوبة من كل طالبة.
3	الباحثة	▪ تحديد مصادر المعلومات المرتبطة بموضوع المهمة. ▪ جمع المعلومات المختلفة عن موضوع المشروع من المصادر المختلفة. ▪ تجهيز هذه المعلومات وعرضها على باقي أفراد المجموعة.
4	الملاحظة (المراقبة)	▪ تراقب عمل المجموعة لرصد أي أداء أو سلوك يؤثر سلبًا على نتائجها. ▪ تراقب كسل بعض الطالبات واعتمادهن على الآخرين، ▪ تعلن عن مستوى إنجاز المجموعة باستمرار للتحفيز و إثارة الدافعية لمزيد من العمل. ▪ تراقب الوقت، وتضبط سلوك أفراد مجموعتها.
5	المسجلة (الكاتبة)	▪ تقوم بتسجيل الملاحظات وتدوين كل ما تتوصل إليه المجموعة من نتائج. ▪ ملئ وتعبئة ملفات النماذج المساعدة الخاصة بكل مرحلة من مراحل انجاز المشروع. ▪ الكتابة في المكان المخصص لاجابة المشروع التعاوني. ▪ ارفاق الملفات مع الرسائل المكتوبة وارسالة للمعلمة. ▪ تدون ما تتوصل إليه المجموعة بعد النقاش وتبادل الأراء. ▪ تستعرض أداء مجموعتها أمام باقي الطالبات في مرحلة العرض النهائي.

- تحميل ملفات النماذج الاسترشادية الخاصة بمرحلة المشروع المطلوب إنجازها: تقوم طالبة من طالبات المجموعة حسب دورها (قائدة) بتحميل الملف الخاص بالمرحلة من جوجل درايف Google drive.
- الحصول على المعلومات والمعارف المطلوبة لإنجاز كل مرحلة من مراحل المشروع: في هذه الخطوة تقوم الطلبات حسب دور كل منهن بتجميع المعلومات من مصادرها المختلفة سواء من داخل بيئة التعلم الإلكتروني (روابط إثرائية) أو من خلال البحث خارج بيئة التعلم الإلكتروني، وتقوم الطالبة حسب دورها (باحثة) بتجهيز هذه المعلومات وعرضها على باقي الأعضاء للاتفاق على الصحيح منها، وتجهيزها بصورتها النهائية لكتابتها في ملف المرحلة المحددة.
- ملئ وتعبئة ملفات النماذج الاسترشادية الخاصة بمرحلة المشروع المطلوب إنجازها: بعد الاتفاق بين أعضاء المجموعة على المعلومات والمعارف التي يجب كتابتها في ملف المرحلة، والتي بدورها تحقق الهدف من إنجاز هذه المرحلة، تقوم الطالبة حسب دورها (كاتبة) بكتابة ما استقرت عليه الطالبات وما تم الاتفاق عليه في الملف المحدد، وتوقع بمراجعته مع زميلاتها بشكل نهائي قبل إرساله لأستاذ المقرر.
- تسجيل كافة تعليقات وردود الطالبات الفردية والجماعية أثناء المناقشات: يقوم النظام بتسجيل كافة الأفعال والمناقشات والتفاعلات التي تتم؛ بهدف إجراء التحليلات المطلوبة.
- توجيه وإرشاد الطالبات والرد على استفساراتهن أثناء تنفيذ العمل الجماعي: تقوم الطالبة في كل مجموعة حسب دورها (مراقبة) بملاحظة ومراقبة أداء الطالبات ومن ثم توجيههن وإرشادهن أثناء العمل الجماعي، كما تقوم أستاذ المقرر بتوجيه وإرشاد ومساعدة الطالبات أفرادًا ومجموعات ومتابعة أدائهن أثناء تعاونهن معًا لإنجاز كل مرحلة من مراحل المشروع، كما تقوم بالرد على أسئلتهن واستفساراتهن أثناء العمل، ومعالجة كثير من الأمور التي تتم أثناء عمل المجموعة، بالإضافة لحرصها المستمر على تحقيق التوافق بين أعضاء المجموعة، ومساعدة الطالبات على التغلب على أي عقبة تحول دون تقدمهن، وتعزيز الثقة بينهن. مع قيام طالبة من الطالبات حسب دورها

(مشجعة) بتشجيع وتحفيز زميلاتها في المجموعة بشكل مستمر.

- مرحلة تقييم العمل الجماعي: تتضمن هذه المرحلة نوعان من التقييم هما: التقييم البنائي بعد إنجاز كل مرحلة من مراحل المشروع، والتقييم النهائي بعد الانتهاء من إنجاز كل مراحل المشروع وإنتاج منتج المشروع النهائي (منظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة)، وتتم كما يلي:

- التقييم البنائي لعمليات العمل الجماعي: ويتم من خلال نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم، تظهر لوحة معلومات نظام التقييم النتائج والتحليلات المطلوبة بشكل بنائي بعد الانتهاء من كل مرحلة من مراحل المشروع. وكان هدف نظام التقييم تقديم تقييم بنائي للحكم على أداء الطالبات والمجموعات أثناء إنجاز كل مرحلة من مراحل المشروعات، حيث يُستخدم كمصدر إرشادي لتوجيه الطالبات أثناء تعاونهن لإنجاز المشروعات الجماعية، ويتم من خلاله تقديم التغذية الراجعة المستمرة لضبط ومتابعة ومراقبة الأداء الفردي للطالبة داخل المجموعة من خلال عناصر التحليلات الفردية التي تعمل على رصد تقدم الطالبة بالنسبة لأفراد مجموعتها من خلال نظام تحليلات التعلم، كذلك مراقبة ومتابعة أداء المجموعة من خلال عناصر التحليلات الاجتماعية، من أجل تحسين التعلم وتطوير مهارات الطالبات في العمل الجماعي. ونتائج هذا التقييم نتائج وصفية لتحليل أداء الطالبات والمجموعات ولا يشتمل على درجات، حيث تم تصميمه ليس بغرض الحكم على الأداء وإعطاء درجة نهائية للطالبات، ولكن بغرض متابعة ومراقبة العمل الجماعي وتحسين أداء الطالبات وتنمية مهاراتهن ومعالجة نقاط الضعف المرتبطة بالأداء الفردي والجماعي عند إنجاز المشروعات الجماعية.

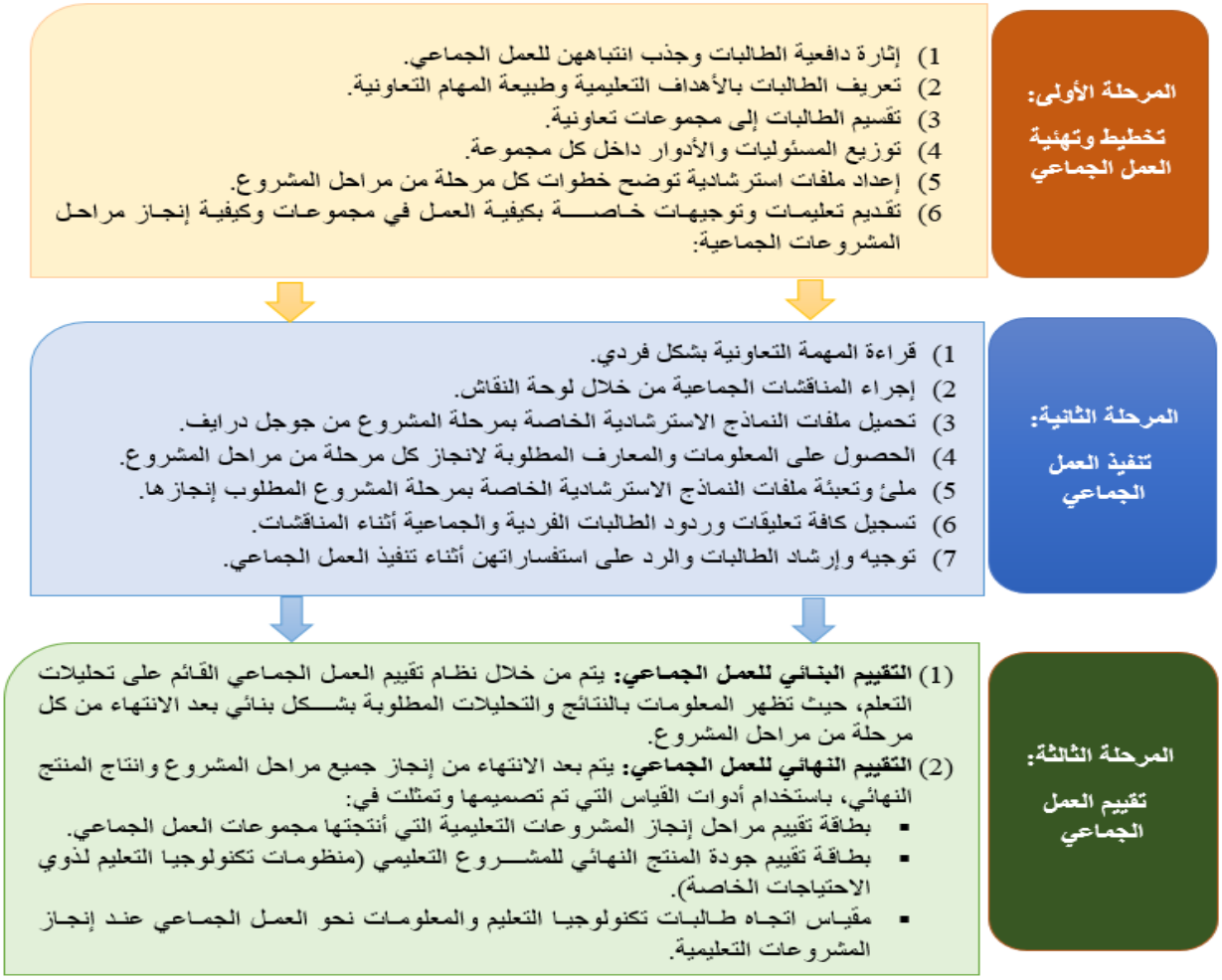
- التقييم النهائي للعمل الجماعي: ويتم هذا التقييم بعد الانتهاء من إنجاز جميع مراحل المشروع وإنتاج المشروع النهائي، ويكون من خلال تصميم أدوات للحكم على قدرة الطالبات على إنجاز مراحل المشروعات بشكل جماعي واتجاهاتهن نحو العمل الجماعي، تمثلت هذه الأدوات في: اختبار تحصيلي، وبطاقة تقييم مراحل

إنجاز المشروعات التعليمية، وبطاقة تقييم المنـــتج النهـــائي للمشـــروع التعليمـــي، ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي.

والشكل التـالي يوضـح يوضـح إجـراءات تطبيـق العمـل الجمـاعي عنـد إنجـاز المشـروعات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني:

شكل ٧

إجراءات تطبيق العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني:



(٩) اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة في بيئة التعلم الإلكتروني وخارجها:

قامت الباحثة بتصميم أدوات متعددة ومختلفة للتواصل في بيئة التعلم، وقد اشتملت أدوات للتواصل والتفاعل بين الباحثة والطالبات، وتم ذلك بشكل متزامن وغير متزامن للرد على أسئلة الطالبات واستفسارتهن، كما تم تصميم أدوات للتواصل والنقاش غير المتزامن بين الطالبات وبعضهن البعض في مجموعات العمل الجماعي أثناء إنجاز المشروعات، وسيتم توضيح ذلك فيما يأتي:

- أدوات التواصل بين الطالبات والباحثة: اشتملت علي نوعين من التواصل:

(أ) التواصل غير المتزامن بين الباحثة والطالبات داخل بيئة التعلم الإلكتروني: وقد تم ذلك من خلال تصميم أيقونة إسأل المعلم في القائمة الرئيسة للبيئة، بالضغط عليه تظهر شاشة تُمكن الطالبة من إرسال أي استفسار أو سؤال مرتبط ببيئة التعلم على الإيميل الشخصي للباحثة، وتقوم الباحثة بالرد على استفسارت الطالبات ومحاولة حل المشكلات التي تواجههن أثناء التعامل مع بيئة التعلم الإلكتروني ، كما هو موضح بشكل ٨.

(ب) التواصل المتزامن بين الباحثة والطالبات خارج بيئة التعلم: وتم ذلك من خلال إنشاء عدد (١٠) مجموعات للطالبات على تطبيق WhatsApp؛ وذلك لسرعة التواصل وتقديم المساعدة والدعم والإجابة عن استفسارات الطالبات الفردية والجماعية بشكل فوري ومباشر، ويوضح شكل ٩ نماذج من هذه المجموعات.

- أدوات التواصل والتشارك غيرالمتزامن بين الطالبات وبعضهن البعض في مجموعات العمل الجماعي داخل بيئة التعلم الإلكتروني: وتم ذلك من خلال تصميم لوحة النقاش التي يتناقش فيها أفراد المجموعة لإنجاز مراحل المشروع التعليمي المطلوب، وتم تصميم رابط (لوحة النقاش) يظهر عند انتقال الطالبة لشاشة المشروع التعاوني، وبالضغط عليه تتمكن الطالبة من إضافة تعليقاتها لتظهر لزميلاتها في لوحة النقاش، ويوضح شكل ١٠ جزء من النقاش بين الطالبات في لوحة النقاش.

شكل ٨

صورة لشاشة التواصل غير المتزامن بين الباحثة والطالبة

شكل ٩

نماذج من مجموعات الواتس آب للتواصل المتزامن بين الباحثة ومجموعات العمل الجماعي

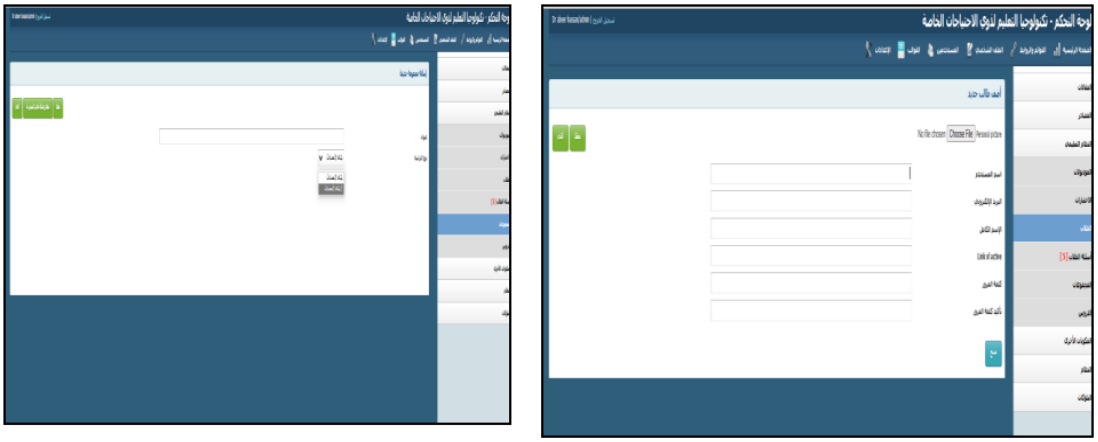
شكل ١٠

صورة لجزء من المناقشة والتواصل بين الطالبات في لوحة النقاش

(١٠) تصميم نظم تسجيل المتعلمين وإدارتهم وتجميعهم: قامت الباحثة في هذه الخطوة بتصميم قاعدة بيانات؛ لإدارة عمليات التعلم الخاصة بالطالبات داخل بيئة التعلم الإلكتروني، وإدارة عملية التعاون في إنجاز مراحل المشروعات التعليمية، ونظرًا لطبيعة البحث فقد تم تسجيل الطالبات بشكل فردي، وقد شملت بيانات التعريف لكل طالبة في قاعدة البيانات مايلي: اسم الطالبة، البريد الإلكتروني، صورة شخصية للطالبة، اسم المستخدم، وكلمة المرور، هذا بالاضافة إلى تسجيل مجموعات العمل التعاونية وإضافة الأعضاء داخل كل مجموعة. وتوضح الأشكال (١١)، (١٢) شاشات تسجيل وإضافة الطالبات فرديًا، وإضافة مجموعات العمل في قاعدة بيانات بيئة التعلم من خلال لوحة التحكم.

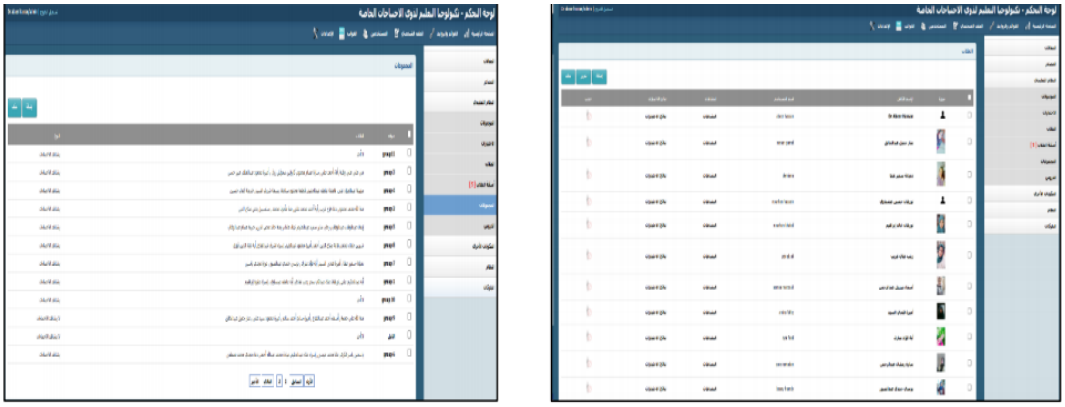
شكل ١١

صور لشاشات من لوحة التحكم لإضافة الطالبات والمجموعات وتسجيل بياناتهن في قاعدة البيانات



شكل ١٢

صور لشاشات من لوحة التحكم توضح بيانات الطالبات والمجموعات بعد تسجيلهن في قاعدة البيانات



(١١) تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة، والمعلومات الأساسية لها: قامت الباحثة في هذه الخطوة بتصميم مخطط كروكي "Layout" لصفحات البيئة وأنماط التعلم، وفق المعايير والمواصفات التصميمية الموضوعة للبيئة، وقد تضمن المخطط شكل صفحات التعلم المختلفة، والقوائم والروابط وفقا لطريقة السير ببيئة التعلم، و المعايير والمواصفات التعليمية والتكنولوجية.

(١٢) تصميم المعلومات الأساسية للبيئة: في هذه الخطوة قامت الباحثة بانتقاء شكلًا موحَّدا لجميع صفحات بيئة التعلم الإلكتروني، من حيث التصميم، والألوان والصياغة، وشكل الشاشات الرئيسية والشعارات، ونوع وحجم الخط.

المرحلة الثالثة: الإنتاج:

قامت الباحثة في هذه المرحلة بتطوير وإنتاج بيئة تعلم إلكتروني مخصصة لتحقيق أهداف هذا البحث، حيث قامت بإنتاج عناصر بيئة التعلم الإلكتروني ورقمنتها وتخزينها، كما تم إنتاج الموديولات التعليمية، وإنتاج ملفات التعليمات، وملفات النماذج الاسترشادية لمراحل إنجاز المشروعات، وتم ورفعها على شبكة الإنترنت، وكذلك تم إنتاج نظام التقييم القائم على تحليلات التعلم، وتم ذلك وفقًا للإجراءات التالية:

١- إنتاج عناصر بيئة التعلم الإلكتروني: وتم ذلك وفق الخطوات الآتية:

- الحصول على الوسائط والمصادر والأنشطة وكائنات التعلم المتوفرة: قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحديد الوسائط والمصادر وكافة متطلبات الإنتاج اللازمة لبيئة التعلم، وهي: مفات النصوص، والصور والرسومات الثابتة، ومحاضرات الفيديو التعليمية، وتم القيام بالتخطيط لانتاج هذه الوسائط والمصادر من خلال مايلي:

- استخدام برنامج Microsoft Word لإنتاج النصوص التعليمية التي تمثلت في (المقدمة، والتعليمات، والأهداف الخاصة بالمقرر وموديولاته، الاختبارات والمقاييس، والمحتوى النظري للموديولات، أنشطة التقويم الذاتي، والمهمات المرتبطة بمراحل إنجاز المشروعات التعليمية)، هذا بالإضافة إلى ملف التعليمات الذي اشتمل على وصف تفصيلي لاجراءات استخدام بيئة التعلم مع التوضيح بالصور، كما تم استخدام برنامج Word في إنتاج ملفات النماذج الاسترشادية لكل مرحلة من مراحل

المشروع، وقد راعت الباحثة الجوانب التصميمية الخاصة بكتابة النصوص.

- استخدام برنامج Microsoft PowerPoint لإنتاج العروض التقديمية التي تم استخدامها لعرض أجزاء من محتوى الموديولات مع مراعاة الباحثة الجوانب التصميمية الخاصة بإنتاج العروض التقديمية.
- استخدام برنامج Camtasia Studio 7.1 لإنشاء ملفات الفيديو من خلال جهاز الكمبيوتر، ويعمل على تسجيل الشاشة وتصوير المحاضرات وتسجيل التعليق الصوتي بصوت الباحثة على العروض التقديمية وبعد عمليات المونتاج تم ضغط مقاطع الفيديو وحفظها بامتداد (MP4) ورفعها على قناة الباحثة على اليوتيوب، وتم إضافة رابط الفيديو داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

- رقمنة وتخزين عناصر الوسائط المتعددة ببيئة التعلم الإلكتروني: بعد إنتاج عناصر الوسائط المتعددة في صورها المختلفة كالنصوص والصور والرسومات التخطيطية ولقطات الفيديو، تم رفع جميع الوسائط على بيئة التعلم الإلكتروني من خلال لوحة التحكم التي تم إعدادها خصيصًا من أجل هذا الغرض، حيث تم تصميمها بنفس اللغة المستخدمة لتصميم بيئة التعلم، وتم إنشاؤها بالمواصفات التي تتناسب مع بيئة التعلم الإلكتروني، ومن خلالها تم التحكم في كل مكونات وعناصر بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الويب، سواء من الناحية الإدارية من حيث (تسجيل بيانات الطالبات، وتسجيل نتائجهم في الاختبارات، وتسجيل مجموعات العمل، وتسجيل تفاعلاتهم المختلفة، وتسجيل ومتابعة تقدمهم في إنجاز المشروعات)، أو من الناحية التعليمية من حيث (كتابة المحتوى التعليمي المطلوب عرضه في صفحات بيئة التعلم، وكتابة أنشطة التعلم أو الأنشطة التعليمية وما يليها من تغذية راجعة، وكتابة المهمات المرتبطة بالمشروعات التعليمية المطلوب إنجازها).

شكل ١٣

صور شاشات إضافة وتحرير النصوص والصور بلوحة التحكم ببيئة التعلم الإلكتروني

٢- إنتاج بيئة التعلم الإلكتروني بنظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم: تم إنتاج بيئة تعلم مخصصة لهذا البحث، بناء محتويات بيئة التعلم من صفحات وموديولات وأنشطة واختبارات بنائية واختبارات نهائية، ومهمات إنجاز مراحل وخطوات المشروع التعاوني، وتحديد أدوات التواصل المتزامن وغير المتزامن وانشاء لوحة النقاش للتواصل والنقاش بين الطالبات أثناء إنجاز خطوات ومراحل المشروعات التعاونية، هذا بالاضافة إلى إنتاج نظام تقييم العمل الجماعي قائم على تحليلات التعلم، وإعداد لوحة المعلومات التي تظهر فيها البيانات والإحصاءات المرتبطة بالتقييم الفردي والجماعي أثناء إنجاز المشروعات، وقد ساعد الباحثة في إنتاج بيئة التعلم المخصصة فريق عمل مكون من مبرمج ومصمم صفحات ويب، وتم استخدام عديد من البرامج ولغات البرمجة في الإنتاج، مثل: برنامج macromedia Dreamweaver، وهو برنامج متخصص في تحرير صفحات الويب، وبرنامج معالجة الرسومات والصور Adobe Photoshop، وبرنامج macromedia flash، وبرنامج إنتاج وتصميم قواعد البيانات My SQL، ولغة البرمجة PHP وهي اختصار لعبارة Personal Home Page tools المستخدمة

فـي برمجـة صـفحات الويـب، لغـة البرمجـة HTML وهي اختصار لعبارة Hypertext Transfer Protocol، ولغة البرمجة CSS وهي اختصار لعبارة Cascading Style Sheets، ولغـة البرمجـة Java script، وتقنيـة Ajax وهـي اختصـار لعبـارة Asynchronous JavaScript And XML . وقد تم رفع جميع عناصر بيئة التعلم الإلكتروني، وضبط أدوات التحكم والتفاعل داخلها، على المساحة المخصصة للباحثة على الخادم تحت عنوان course-edu.com/needs/index وقد تم تسجيل الطالبات، وتسجيل مجموعات العمل الجماعي داخل بيئة التعلم الإلكتروني، ثم تم مراجعة البيئة على أكثر من متصفح للتأكد من خلوها من أية مشاكل فنية قد تعترض الطالبات عند استخدامها، والتأكد من سلامة جميع العناصر، وفيما يلي عرض للخطوات الاجرائية الخاصة بإنتاج بيئة التعلم:

٢-١ إنتاج الموديولات التعليمية وما يرتبط بها من أنشطة التعلم الفردي: تم تصميم المحتوى التعليمي ليشمل عدد (٤) موديولات رئيسة مرتبطة بالجوانب المعرفية والأدائية الخاصة بإنجاز المشروعات التعليمية المرتبطة بإنتاج منظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، ومكونات كل موديول تشمل: مقدمة الموديول، وأهدافه، والاختبار، ومحتوى الأهداف التعليمية، وأنشطة ذاتية بعد كل هدف، والتغذية الراجعة التي تتبع كل نشاط ذاتي، والمشروع الجماعي. وقد تم اضافة عناصر التعلم لكل موديول وتجريبها لضمان صلاحيتها، وفيما يلي عرض لبعض شاشات الموديولات التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكتروني:

شكل ١٤

نماذج لبعض شاشات المحتوى التعليمي متعدد الوسائط (نصوص، صور، محاضرات فيديو) في الموديول

٢-٢ إنتاج لوحة النقاش الخاصة بإنجاز المشروعات التعليمية في مجموعات العمل الجماعي: قامت الباحثة بإنتاج لوحة النقاش مخصصة، تتفاعل وتتشارك فيها الطالبات وتسير وفق خطوات وإجراءات محددة؛ لتحقيق الهدف المطلوب لإنجاز المشروعات التعليمية بصورة جماعية، وفيما يلي عرض ما تم إنتاجه لمساعدة الطالبات في مجموعات العمل الجماعي لإنجاز المشروعات المطلوبة:

- شاشة مضمون المهمة التعاونية: بعد انتهاء الطالبات من التعلم الفردي تظهر شاشة للنشاط الجماعي (المهمة التعاونية) الذي يختص بإنجاز مراحل المشروع التعليمي، ومطلوب من كل طالبة قراءة مضمون المهمة بشكل فردي لمعرفة المطلوب منها، ثم الضغط على مفتاح لوحة النقاش للانتقال إليها.

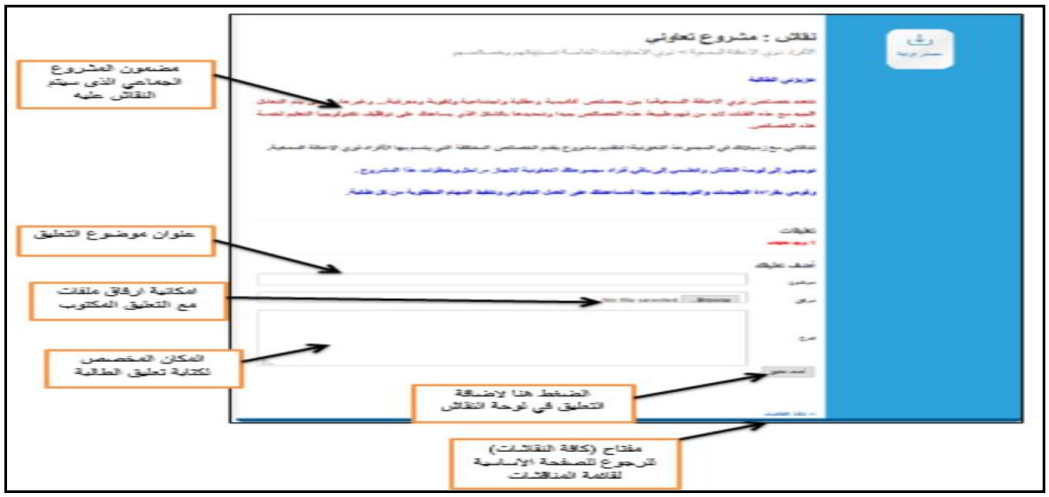
شكل ١٥

شاشة تقديم المهمة التعاونية المرتبطة بإنجاز كل مرحلة من مراحل المشروع الجماعي

- شاشة كتابة التعليق الفردي لكل طالبة: يظهر لكل طالبة محرر خاص بها (Editor) لكتابة تعليقاتها الفردية وارفاق الملفات المطلوبة مع التعليق، ثم رفعها لباقي زميلاتها على لوحة النقاس حتى تستقبل ردود باقي الطالبات.

شكل ١٦

شاشة كتابة التعليقات الفردية لكل طالبة وإضافتها للوحة النقاش العامة مع زميلاتها



- شاشة ظهور كافة المناقشات التي تمت بين أعضاء مجموعة العمل: بعد قيام كل طالبة بكتابة التعليق المطلوب يتم الضغط على مفتاح (أضف تعليق) لإضافة التعليق في لوحة

النقاش، تظهر التعليقات في نفس الشاشة أمام جميع الطالبات في مجموعة العمل الجماعي، يستمر النقاش وتقوم كل طالبة بتأدية المهمة المطلوبة منها حسب دورها ويتم مناقشتها من باقي الأعضاء حتى يتم الاستقرار على الإجابات النهائية التي يتم ارفاقها في الملفات التي سيتم ارسالها. وتظهر التعليقات المختلفة للطالبات في لوحة النقاش كما بالشكل التالي:

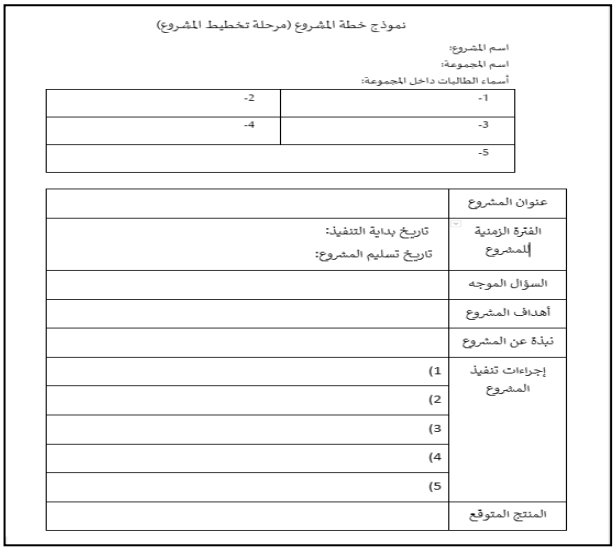
شكل ١٧

شاشات من لوحة النقاش تظهر التناقش والتفاعل بين الطالبات أثناء إنجاز مراحل المشروع

- إعداد الملفات الاسترشادية (النماذج الجاهزة) لخطوات كل مرحلة من مراحل المشروع: تقوم طالبة من طالبات المجموعة حسب دورها بتحميل المف الاسترشادي الخاص بالمرحلة التي يتم النقاش فيها، ويتناقش جميع الأعضاء لتنفيذ خطوات المرحلة المحددة من مراحل إنجاز المشروع، وبعد الانتهاء من النقاش والاستقرار على ما تم الاتفاق عليه، يتم ملئ الملف المخصص للمرحلة، ثم ارفاقه بعد الانتهاء من النقاش والاستقرار على الإجابة، وفيما يلي صور لبعض الملفات الاسترشادية الخاصة بمراحل إنجاز المشروع التعليمي

شكل ١٨

شاشات من الملفات الاسترشادية (القوالب الجاهزة) لخطوات كل مرحلة من مراحل المشروع

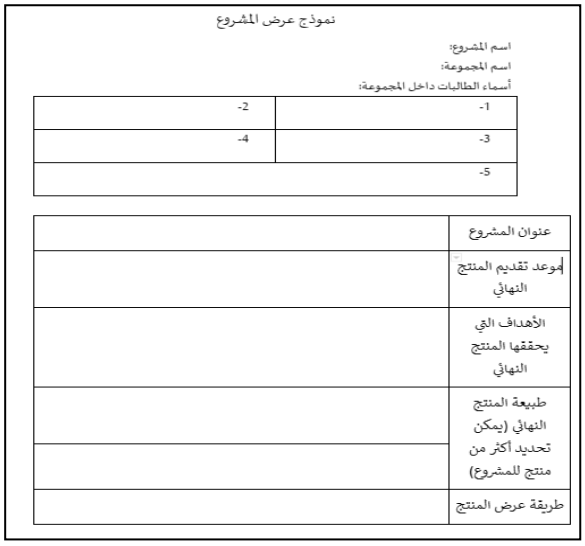


نموذج خطة المشروع (مرحلة تخطيط المشروع)

اسم المشروع:
اسم المجموعة:
أسماء الطالبات داخل المجموعة:

-1	-2
-3	-4
-5	

عنوان المشروع	
الفترة الزمنية للمشروع	تاريخ بداية التنفيذ: تاريخ تسليم المشروع:
السؤال الموجه	
أهداف المشروع	
نبذة عن المشروع	
إجراءات تنفيذ المشروع	1) 2) 3) 4) 5)
المنتج المتوقع	



نموذج عرض المشروع

اسم المشروع:
اسم المجموعة:
أسماء الطالبات داخل المجموعة:

-1	-2
-3	-4
-5	

عنوان المشروع	
موعد تقديم المنتج النهائي	
الأهداف التي يحققها المنتج النهائي	
طبيعة المنتج النهائي (يمكن تحديد أكثر من منتج للمشروع)	
طريقة عرض المنتج	

٢-٣ إنتاج نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم: هدف النظام إلى تقديم تقييم بنائي لعمليات العمل الجماعي، وفيما يلي سيتم توضيح كيفية إنتاج نظام التقييم واستخدامه من قبل الطالبات والباحثة.

- **تحديد عناصر تحليلات التعلم التي سيتم استخدامها في كل مستوى، والتي ستكون بمثابة مؤشرات وأدلة لتقييم الأداء الفردي والجماعي للطالبات، وكانت هذه العناصر في المستويين: المستوى الفردي: اشتملت على: التعليقات التي نشرتها كل طالبة خلال النقاش، والردود التي نشرتها الطالبة استجابة لتعليقات زميلاتها، ووقت أول تعليق كتبته الطالبة، ووقت آخر وقت تسجيل دخول وخروج الطالبة. المستوى الجماعي: اشتملت على: المشاركات التي تم نشرها في مجموعة العمل، والمهام التعاونية التي انتهت منها المجموعة، وترتيب المجموعات بالنسبة لباقي المجموعات، ومساهمات الطالبات ومشاركتهن داخل المجموعة، وتاريخ ووقت أول تعليق وآخر تعليق تم كتابته في مجموعة العمل أثناء إنجاز المهمة، ومن الطالبة التي قامت بكتابته، أكثر الطالبات مشاركةً وأقلهن مشاركة.**
- **إنتاج لوحة معلومات "Dashboard" نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم، وتظهر لوحة المعلومات**

بعد الانتهاء من كل مرحلة، تقوم الطالبة بالضغط على مفتاح باسم (تحليلات التعلم) فتظهر في نافذة مستقلة وتضم معلومات مرئية كمية ووصفية لتحليل أداء الطالبات فرادى ومجموعات.

وفيما يلي بعض الشاشات التي توضح لوحة معلومات نظام التقييم القائم على تحليلات التعلم على المستوى الفردي والجماعي:

شكل ١٩

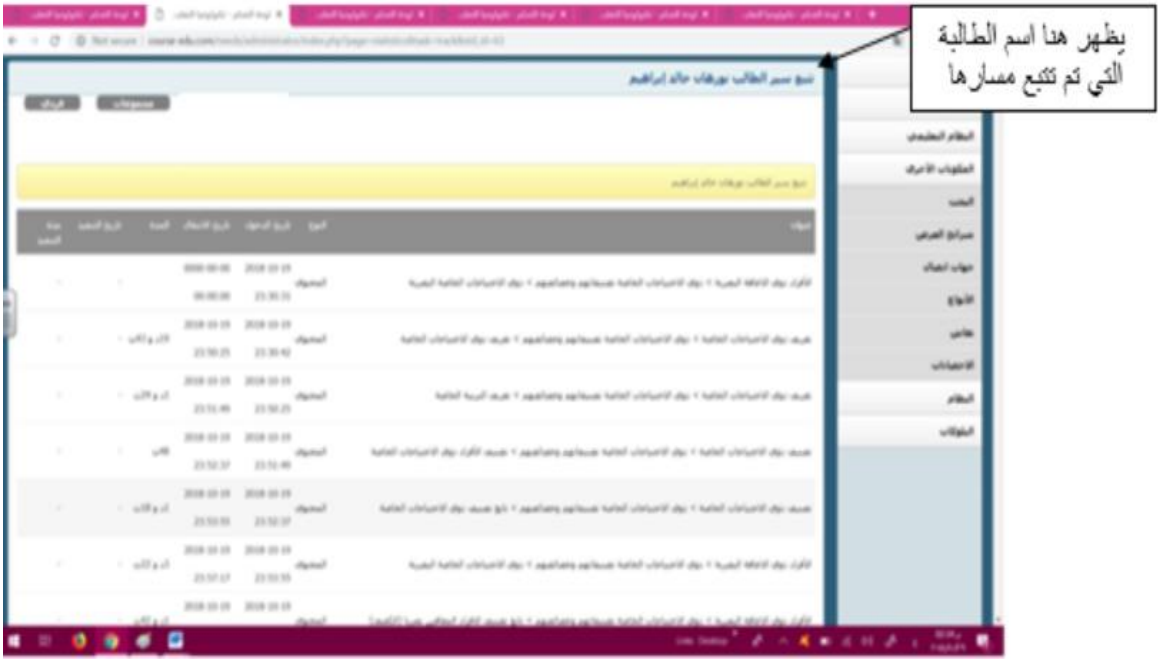
شاشة لوحة معلومات نظام تقييم العمل الجماعي القائم على التحليل الفردي لأداء الطالبات

شكل ٢٠

شاشة لوحة معلومات تضم معلومات وصفية عن ترتيب الطالبات داخل المجموعة حسب مشاركتهن

شكل ٢١

شاشة توضح تتبع مسار طالبة عند إنجاز مرحلة من مراحل المشروع



شكل ٢٢

شاشة لوحة *معلومات نظام تقييم العمل الجماعى القائم على تحليلات مجموعات النقاش*

شكل ٢٣

شاشة لوحة معلومات تضم معلومات وصفية عن ترتيب المجموعات

شكل ٢٤

شاشة توضح معلومات عن المجموعة التي يتم تحديدها

تحليلات مجموعات النقاش

مجموعة:group 4

المناقشات

صورة	اسم	مناقشات النشاطات	عدد التعليقات
	صهيلة عبدالجواد علي	الأفراد ذوي الاعاقة البصرية > ذوي الاحتياجات الخاصة تصنيفاتهم وخصائصهم > مشروع تعاوني	45
	فاطمة عاطف عبدالحميد	الأفراد ذوي الاعاقة البصرية > ذوي الاحتياجات الخاصة تصنيفاتهم وخصائصهم > مشروع تعاوني	54
	فاطمة محمود سلامة	الأفراد ذوي الاعاقة البصرية > ذوي الاحتياجات الخاصة تصنيفاتهم وخصائصهم > مشروع تعاوني	112
	بسمة شريف السيد	الأفراد ذوي الاعاقة البصرية > ذوي الاحتياجات الخاصة تصنيفاتهم وخصائصهم > مشروع تعاوني الأفراد ذوي الاعاقة السمعية > ذوي الاحتياجات الخاصة تصنيفاتهم وخصائصهم > مشروع تعاوني	76
	خديجة كمال حسين	الأفراد ذوي الاعاقة البصرية > ذوي الاحتياجات الخاصة تصنيفاتهم وخصائصهم > مشروع تعاوني	46
			[333]

المرحلة الرابعة: التقويم: مرت هذه المرحلة بعدة خطوات، كما يلي:

١) إجراء التقويم البنائي للنسخة الأولية من النظام القائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة التعلم الإلكتروني وتحكيمه والتأكد من مطابقته لمعايير التصميم، وتم ذلك وفقًا للإجراءات التالية:

أ) مطابقة المعايير: بعد الانتهاء من إنتاج النسخة الأولية من النظام القائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي ببيئة التعلم الإلكتروني، تم عرضها على خبراء متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من مدى مطابقة المعايير التصميمية التي تم إعدادها (ملحق ب)، والتأكد من مناسبتها لطبيعة الأهداف وسلامة البيئة، وقد قامت الباحثة بتنفيذ التعديلات التي قدمها المتخصصين.

ب) التقويم البنائي على العينة الاستطلاعية: تم عرض النسخة الأولية على عينة استطلاعية ممثلة لمجتمع الدراسة، تكونت من (١٠) طالبات من طالبات شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية البنات، جامعة عين شمس، موزعين على عدد (٢) مجموعة من مجموعات العمل الجماعي؛ بهدف معرفة مدى مناسبة الأدوات داخل بيئة التعلم، والتعرف على المشاكل التي قد تواجه العينة الأساسية خلال فترة التطبيق، والعمل على تلاشي حدوثها أثناء التطبيق النهائي، وقد تم التقويم البنائي بشكل مكثف حتي يمكن الانتهاء منه خلال أسبوع، وتم تجميع كافة تعليقات وآراء طالبات العينة الاستطلاعية، وأخذها جميعًا بعين الاعتبار، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء التقويم البنائي.

ج) إجراء التعديلات والإخراج النهائي: تم إجراء جميع التعديلات اللازمة في ضوء تعليقات وملاحظات العينة الاستطلاعية، وآراء السادة الخبراء المتخصصين، ثم تم إعداد النسخة النهائية للبيئة، وبذلك أصبحت جاهزة للاستخدام في تجربة البحث الأساسية.

٢) تطبيق التقويم النهائي والانتهاء من التطوير التعليمي:

تم تطبيق أدوات القياس بعديًا، وتمثلت في الاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية، وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمشروع ، ومقياس اتجاه الطالبات نحو العمل الجماعي. وقد تم رصد درجات الطالبات لكل أداة؛ تمهيدًا لإجراء المعالجة الإحصائية لتحديد أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على إنجاز

المشروعات التعليمية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

المرحلة الخامسة: النشر والاستخدام:

شملت هذه المرحلة الخطوات والاجراءات المتعلقة بتجريب نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني؛ للتأكد من فعاليته وسهولة استخدامه، وتمت متابعة الطالبات أثناء التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني وإنجاز المشروعات في مجموعات العمل، وتم رصد المؤشرات سواء الفردية أو الجماعية أثناء نقاش الطالبات وتعاونهن لإنجاز المشروعات الجماعية، كما تم توفير التعليمات بصورة مستمرة للطالبات أثناء التعامل مع بيئة التعلم ونظام التقييم، وتمت المتابعة المستمرة للطالبات لمعرفة آرائهن وردون فعلهن عن النظام، كما تم تقديم الدعم والصيانة المستمرة في حالة ظهور أية مشكلات فنية تكنولوجية بالبيئة، وتمت الإجابة عن جميع استفسارات الطالبات حتى يتمكن من تحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفعالية.

ثانيًا- تصميم أدوات القياس:

تمثلت أدوات القياس في هذا البحث في: اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية، بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية، بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمشروع، مقياس اتجاه الطالبات نحو العمل الجماعي، وفيما يلي عرض للخطوات التفصيلية لتصميم وبناء كل أداة من أدوات القياس:

(١) إعداد الإختبار التحصيلى لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية:

قامت الباحثة ببناء الاختبار التحصيلى في ضوء الأهداف السلوكية المتوقعة من طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وقد اعتمد على نوعين من الإختبارات الموضوعية، وهي: الإختيار من متعدد، الصواب والخطأ، حيث اشتمل الاختبار على (٥٥) سؤال موضوعي موزعة على عدد (٢٥ مفردة) اختيار من متعدد، وعدد (٣٠مفردة) صح وخطأ، وكانت الدرجة النهائية للاختبار هي (٥٥) درجة بواقع درجة لكل سؤال، (ملحق هـ) وقد تم إعداد الاختبار وفقًا للخطوات التالية:

أ) تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الإختبار التحصيلي إلى قياس الجوانب المعرفية المرتبطة بإنتاج منظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة باعتبارها أحد المشروعات التعليمية ضمن مقرر تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة.

ب) إعداد جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد مفردات الاختبار في ضوء الأهداف التعليمية المرتبطة بالمحتوى، وقد تم صياغة الأسئلة التي تقيس كل هدف من الأهداف التعليمية

وفقًا لتصنيف "بلوم" وتم إعداد جدول المواصفات الموضح في جدول (٢)، ويتضح من الجدول أن مفردات الاختبار تمثلت في مستويين فقط هما التذكر والفهم، أما باقى مستويات الأهداف وصولًا لمستوى التقييم فقد تحققت من خلال إنتاج طالبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات لمراحل المشروعات التعليمية.

جدول ٢

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بإنتاج منظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة

الموديول	الموضوعات التعليمية	مستويات الأهداف وفقًا لتصنيف بلوم		المجموع الكلي للأسئلة	النسبة المئوية لعدد الأسئلة
		تذكر	فهم		
الأول	المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة (المعاقين بصريًا، المعاقين سمعيًا).	١٥	٩	٢٤	% ٤٣,٦
الثاني	المفاهيم الأساسية للتكنولوجيا المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة.	١٠	٤	١٤	% ٢٥,٥
الثالث	تصميم وإنتاج منظومات تكنولوجيا التعليم لتتناسب مع خصائص ذوي الاحتياجات الخاصة.	٩	٨	١٧	% ٣٠,٩
	المجموع الكلي للأسئلة	٣٤	٢١	٥٥	%١٠٠
	النسبة المئوية لأسئلة الاختبار				%١٠٠

ج) صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار في بدايته، وقد تضمنت الهدف من الاختبار، وتوزيع أسئلة الاختبار، وكيفية الإجابة على الأسئلة، ودرجة كل سؤال ودرجة الاختبار ككل، وقد روعي أن تكون التعليمات واضحة وسهلة.

د) تحديد صدق الاختبار (صدق المحكمين): تم عرض الاختبار بصورته المبدئية على مجموعة من المتخصصين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم؛ بغرض التأكد من الدقة العلمية للأسئلة ومدى شمولها للأهداف التعليمية، وكذلك التأكد من مدى صلاحية الأداة في قياس ما وضعت لأجله، وقد تم

مراعاة جميع التعديلات والمقترحات التي أبداها الخبراء عند إعداد الصورة النهائية للاختبار.

٥) حساب ثبات الاختبار: قامت الباحثة بالتأكد من ثبات الإختبار بحساب معامل ألفا كرونباخ

جدول ٣

نتائج حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ للاختبار التحصيلى

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات الاختبار	القيمة
معامل "ألفا" Cronbach	٥٠	٥٥	٠,٨٩

ويتضح من جدول (٣) ارتفاع معدل ثبات الإختبار التحصيلي، مما يدل على دقة الاختبار في القياس، فيما يزود به من معلومات عن تحصيل أفراد عينة البحث (طالبات الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية البنات- جامعة عين شمس) للجانب المعرفي المرتبط بانتاج منظومات تكنولوجيا التعيم لذوي الاحتياجات الخاصة.

(٢) بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية التي أنتجتها مجموعات العمل الجماعي:

قامت الباحثة بإعداد بطاقة تقييم مراحل وخطوات إنجاز المشروعات التعليمية، وقد اشتملت على (٢١) بند (ملحق و)، وتم إعداد البطاقة وفقًا للخطوات التالية:

أ) تحديد الهدف من بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية: تهدف البطاقة إلى تقييم أداء مجموعات العمل الجماعي في إتباع المعايير الخاصة بتنفيذ كل مرحلة من مراحل وخطوات إنجاز المشروعات التعليمية.

ب) الصورة المبدئية لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية: قامت الباحثة بإعداد الصورة المبدئية لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التي تنتجها مجموعات العمل الجماعي، وقد تم اشتقاق عناصر وبنود التقييم من خلال الاطلاع على عديد من الدراسات الخاصة بمراحل إنتاج المشروعات وخطوات كل مرحلة، وقد اشتملت البطاقة على أربعة عناصر رئيسة للتقييم ترتبط بمراحل إنجاز المشروعات وهي: التخطيط لكيفية تنفيذ المشروع، وتنفيذ المشروع، على درجات الطالبات في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية (SPSS)، وجدول (٣) يوضح نتائج قياس الثبات الإحصائى:

وتقييم المشروع، وعرض المشروع النهائي، وكل مرحلة من هذه المراحل تضمنت بنود فرعية للتقييم، وبذلك اشتمت البطاقة على عدد (٢١) بند ، وكانت البطاقة تقيس مدى تحقق بنود التقييم من خلال تدريج ثلاثي، وكان التقدير الكمي للدرجات يشمل (٢-١-٠): حيث تحصل المجموعة على الدرجة (٢) إذا تحقق بند التقييم بشكل صحيح، وتحصل على الدرجة (١) إذا تحقق جزء من التقييم ولم يتحقق البند بشكل كامل، وتحصل على الدرجة (٠) إذا لم تراعي المجموعة معيار التقييم أو راعته بشكل خطأ.

ج) إعداد الصورة النهائية لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية التي أنتجتها المجموعات: تم إعداد الصورة النهائية لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات من خلال الخطوات الأتية:

- تحديد صدق البطاقة (صدق المحكمين): للتحقق من صدق البطاقة تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك لإبداء الرأى حول الدقة العلمية واللغوية لبنود البطاقة، ومدى ملائمتها للأهداف التعليمية، والتأكد من مدى ارتباط بنود التقييم الفرعية بالعناصر الرئيسة للتقييم، وإبداء أى ملاحظات أو مقترحات، وقد وافق السادة المحكمين على شمول البطاقة للجوانب السابقة، وتم عمل جميع التعديلات المطلوبة من حيث إعادة صياغة بعض بنودها. وقد تم عرض بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروع في صورتها النهائية في (ملحق و).
- حساب ثبات البطاقة: تم حساب ثبات بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات، باستخدام معامل ألفا كرونباخ، على الدرجات البعدية لطالبات العينة الاستطلاعية، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث تم حساب معامل الثبات (∝) لنتائج تطبيق بطاقة تقييم المنتج، كما يوضحه جدول (٤).

نتائج حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التي أنتجتها المجموعات

معامل الثبات	عدد طالبات العينة الاستطلاعية	مفردات المقياس	القيمة
معامل "ألفا" Cronbach	١٠	٢١	٠,٧١

يتضح من جدول (٤) ارتفاع معدل ثبات بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات، مما يدل على دقة هذه البطاقة فى القياس واتساقها فيما تزود به من معلومات عن مستوى أفراد عينة البحث (طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات) في تنفيذ مراحل وخطوات إنجاز المشروعات التعليمية.

(٣) بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمشروع التعليمي:

قامت الباحثة بإعداد بطاقة التقييم، واشتملت على (٢٢) عنصر لتقييم جودة المنتج النهائي للمشروعات التعليمية التي أنتجتها مجموعات العمل الجماعي (ملحق ز)، وتم إعداد البطاقة وفقا للخطوات التالية:

أ) تحديد الهدف من البطاقة: تهدف البطاقة إلى قياس جودة المشروع النهائي، ومعرفة مدى توفر هذه المعايير في المنتج النهائي للمشروع.

ب) الصورة المبدئية لبطاقة التقييم: قامت الباحثة بإعداد الصورة المبدئية لبطاقة تقييم المنتج النهائي للمشروعات التي أنتجتها مجموعات العمل الجماعي ، وقد تم اشتقاق عناصر وبنود التقييم من خلال الاطلاع على عديد من الدراسات الخاصة بتصميم المنظومات التعليمية ومعاييرها، وقد اشتملت بطاقة التقييم على خمسة عناصر رئيسة للتقييم وهي: تحديد الهدف من منظومة تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، تحديد المدخلات التي تتضمنها المنظومة، وصف العمليات التي تتضمنها المنظومة، تحديد المخرجات التي نتجت عن المنظومة، وتحديد عمليات التقويم والتغذية الراجعة داخل المنظومة، وكل عنصر من عناصر التقييم الرئيسة تضمن بنود فرعية للتقييم، وبذلك اشتملت البطاقة على عدد (٢٢) بند، وكانت البطاقة تقيس مدى تحقق بنود التقييم من خلال تقييم متدرج ثلاثي وكان التقدير الكمي للدرجات يشمل (٢-١-٠): حيث تحصل مجموعة العمل على الدرجة (٢) إذا تحقق بند التقييم بشكل صحيح، وتحصل على الدرجة (١) إذا تحقق جزء من التقييم ولم يتحقق البند بشكل كامل، وتحصل على الدرجة (٠) إذا لم تراعي المجموعة معيار التقييم أو راعته بشكل خطأ، وقد تم عرض بطاقة تقييم جودة منتج المشروع النهائي في (ملحق ز).

ج) إعداد الصورة النهائية لبطاقة التقييم: تم إعداد الصورة النهائية لبطاقة التقييم من خلال الخطوات الأتية:

- تحديد صدق البطاقة: للتحقق من صدق المحكمين تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين؛ وذلك لإبداء الرأى حول الدقة العلمية واللغوية لبنود البطاقة،

ومدى ملائمتها للأهداف التعليمية، والتأكد من مدى ارتباط بنود التقييم الفرعية بالعناصر الرئيسية للتقييم، وإبداء أى ملاحظات أو مقترحات، وقد وافق السادة المحكمين على شمول البطاقة للجوانب السابقة، وتم عمل جميع التعديلات المطلوبة من حيث إعادة صياغة بعض بنودها.

- حساب ثبات البطاقة: تم حساب ثبات البطاقة ، باستخدام معامل ألفا كرونباخ، على الدرجات البعدية لطالبات العينة الاستطلاعية، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث تم حساب معامل الثبات (∝) لنتائج تطبيق بطاقة التقييم، كما يوضحه جدول (٥).

جدول ٥

نتائج حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمشروعات التي أنتجتها المجموعات

معامل الثبات	عدد طالبات العينة الاستطلاعية	مفردات المقياس	القيمة
معامل "ألفا" Cronbach	١٠	٢٢	٠,٦٩

يتضح من جدول (٥) إرتفاع معدل ثبات بطاقة تقييم جودة منتج المشروع النهائي، مما يدل على دقة هذه البطاقة فى القياس واتساقها فيما تزود به من معلومات عن مستوى أفراد عينة البحث (طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات) في إنتاج المشروعات النهائية (منظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة).

(٤) مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي:

قامت الباحثة بإعداد مقياس اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية، وتم إعداد المقياس وفقا للخطوات التالية:

أ) تحديد الهدف من المقياس: يهدف المقياس إلى قياس اتجاه طالبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو عملها وتعاونها مع زميلاتها في مجموعة العمل الجماعي أثناء إنجاز المشروعات التعليمية المرتبطة بتكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة.

ب) الصورة المبدئية للمقياس وتحديد محاوره: قامت الباحثة بمراجعة الأدبيات والبحوث التي تناولت الاتجاه نحو العمل الجماعي والمقاييس المختلفة له (إيمان سمير أحمد، ٢٠١٨؛ هبة هاشم هاشم، ٢٠١٤؛ Alford, et al., 2014; León, et, al., 2017; Mendo-Lázaro, et al., 2017;

(Rudawska, 2017) وفي ضوء ذلك تم إعداد المقياس في صورته المبدئية، حيث تكون من أربعة محاور أساسية، وبلغ عدد عبارات المقياس (٣٢) عبارة تغطي هذه المحاور، وأمام كل عبارة ثلاث استجابات (موافق – موافق إلى حد ما- غير موافق) وبذلك يكون الحد الأعلى لدرجات المقياس يساوي (عدد العبارات × ٣)، الحد الأدنى لدرجات المقياس يساوي (عدد العبارات × ١)، والقيمة الوسيطية تساوي (عدد العبارات × ٢)، مع الأخذ في الاعتبارت وجود عبارات إيجابية وعبارات سلبية، وقامت الباحثة بتقدير استجابات طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات على عبارات المقياس بالتقدير الكمي كما هو موضح بجدول (٦)

جدول ٦

نظام تقدير الدرجات الكمي لاستجابات طالبات عينة البحث على بنود مقياس اتجاههن نحو العمل الجماعي

العبارات	الاستجابات		
	موافق	موافق إلى حدما	غير موافق
العبارات الايجابية	٣	٢	١
العبارات السلبية	١	٢	٣

ج) إعداد الصورة النهائية للمقياس: تم إعداد الصورة النهائية للمقياس من خلال الخطوات الأتية:

- تحديد صدق المقياس: للتحقق من صدق المحكمين تم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين في مجالي علم النفس والمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ وذلك لإبداء الرأى حول مدى تحقيق المقياس للهدف منه ووضوح تعليماته، والدقة العلمية واللغوية لبنود المقياس، والتأكد من مدى ملائمة العبارات للمحور الذي تقيسه، وإبداء أى ملاحظات أو مقترحات، وقد وافق السادة المحكمين على شمول المقياس للجوانب السابقة، وتم عمل جميع التعديلات المطلوبة من حيث إعادة صياغة بعض بنودها وتجزئة بعض العبارات، وإضافة بعض العبارت وحذف الأخرى.
- حساب ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ، على الدرجات القبلية

لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، كما يوضحه جدول (٧).

جدول ٧

نتائج حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ لمقياس اتجاه الطالبات نحو العمل الجماعي

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات المقياس	القيمة
معامل "ألفا" Cronbach	٥٠	٣٢	٠,٨١

ويتضح من جدول (٧) ارتفاع معدل ثبات مقياس اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية؛ مما يدل على دقة هذا المقياس فى القياس واتساقه واطراده فيما يزود به من معلومات عن ثبات المقياس فى تحقيق الهدف منه.

- الصورة النهائية للمقياس: بعد التأكد من صدق المقياس وثباته، أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٣٢) موزعة على أربعة محاور كل بعد يضم (٨) عبارات مابين عبارات إيجابية وسلبية (ملحق ح)، ويوضح جدول (٨) محاور مقياس مقياس اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي وتوزيع عباراته على كل محور.

جدول ٨

محاور مقياس اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي وتوزيع عبارات كل محور

م	المحور	عدد العبارات	أرقام العبارات
١	تقدير قيمة العمل الجماعي	٨	١ – ٥ – ٩ – ١٣- ١٧ – ٢١ – ٢٥ - ٢٩
٢	تقدير قيمة الدعم المتبادل بين أعضاء المجموعة	٨	٢ – ٦ – ١٠ – ١٤ – ١٨ – ٢٢ – ٢٦ - ٣٠
٣	الشعور بالانتماء لمجموعة العمل الجماعي	٨	٣ – ٧ – ١١ – ١٥ – ١٩ – ٢٣ – ٢٧ - ٣١
٤	الاستمتاع بالعمل الجماعي	٨	٤ – ٨- ١٢ – ١٦ – ٢٠ – ٢٤- ٢٨ - ٣٢
	المجموع	٣٢	

ثالثًا- التجربة الأساسية للبحث:

قامت الباحثة بتجريب بيئة التعلم الإلكتروني وما تضمنته من نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم؛ وذلك للحكم على مدى فعالية نظام التقييم في تنمية التحصيل وإنجاز المشروعات التعليمية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وقد استغرقت التجربة ثمانية أسابيع في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٨-٢٠١٩، وتم إجراءها وفق الخطوات الأتية:

١) الإعداد للتجربة: قامت الباحثة بإعداد المتطلبات الأساسية لإجراء تجربة البحث، والتي تمثلت في بيئة تعلم إلكتروني وما تضمنته من نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم.

٢) الجلسات التمهيدية مع طالبات عينة البحث: قامت الباحثة بعمل جلسات تمهيدية مع طالبات عينة البحث لإلقاء الضوء على أهمية موضوع الدراسة – تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، وتم توضيح خطوات السير في التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني، كما أوضحت الباحثة طبيعة نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم، وكيفية تقييمهن داخل مجموعات العمل الجماعي ومتابعة ومراقبة مستمرة لأدائهن بشكل فردي وجماعي وتقديم تغذية راجعة مستمرة؛ حتى تتحقق المساواة ويتم التغلب على المشكلات التي يعانون منها عند العمل الجماعي. وفي هذه الجلسات تم تجميع بيانات الطالبات واشتملت: اسم الطالبة، صورة شخصية للطالبة، عنوان الايميل الشخصي، رقم الموبايل، وذلك لإعداد ملف البيانات الخاصة بالطالبات عينة البحث، من اسم المستخدم وكلمة المرور، وادخاله قاعدة البيانات المتوفرة ببيئة التعلم الإلكتروني، وقامت الباحثة في إحدى الجلسات بتسليم كل طالبة اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بها.

٣) التطبيق النهائي لبيئة التعلم: تم تنفيذ إجراءات التطبيق النهائي للبحث وفق الخطوات التالية:

- **تكتب كل طالبة عنوان موقع بيئة التعلم الإلكتروني المخصصة -http://course edu.com/needs فتظهر صفحة المقدمة، تقرأها، ثم تضغط على مفتاح التالي فتنتقل إلى صفحة تسجيل الدخول لبيئة التعلم الإلكتروني، وتقوم بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بها ثم تضغط على مفتاح دخول.**

شكل ٢٥

شاشة تسجيل الدخول لبيئة التعلم الإلكتروني

- تضغط الطالبة على مفتاح التعليمات من القائمة الأفقية للبيئة لقراءة التعليمات ، وفتح الملفات المرفقة في صفحة التعليمات من خلال الروابط التي تتضمنها التعليمات، وفهمها جيدًا، ثم تضغط على مفتاح الاختبارات للإجابة عن كلًا من الاختبار التحصيلي القبلي، ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي قبل الاندماج في عملية التعلم.
- تضغط الطالبة على مفتاح المحتوى التعليمي في القائمة الأفقية، الذي انبثق منه قائمة منسدلة بالموديولات التعليمية لبيئة التعلم، ثم تختار الطالبة الموديول الأول لدراسته، وتكون دراسة الموديولات بشكل خطي حيث يتم إغلاق الموديولات التعليمية الأخرى حتى تنتهي الطالبة من دراسة الموديول الأول وهكذا.

شكل ٢٦

شاشة توضح مفتاح المحتوى التعليمي بالقائمة الأفقية وما يتفرع منه من قائمة منسدلة بالموديولات التعليمية

- تضغط الطالبة على الموديول الأول، ظهرت صفحة مقدمة الموديول الأول، ومن القائمة الجانبية تضغط على عناصر الموديول، وتقوم الطالبة بدراسة عناصر المحتوى التعليمي، بعد ذلك تقوم بالاجابة عن أسئلة التقويم الذاتي التي تتبع كل هدف تعليمي، وبعدها تستقبل التغذية الراجعة الفورية للنشاط الفردي.

شكل ٢٧

شاشات مقدمة الموديول الأول وأهدافه

شكل ٢٨

شاشة تقديم نشاط التقويم الذاتي بعد دراسة محتوى الهدف وشاشة تقديم تغذية راجعة فورية

- بعد انتهاء الطالبة من دراسة الموديول الأول والإجابة عن أنشطة التقويم الذاتي، تبدأ الطالبات بالتدريب على العمل الجماعي من خلال أنشطة تعاونية تكون في نهاية كل موديول، تقوم الطالبات بالتعاون معًا لتنفيذ المطلوب من النشاط التعاوني وإرسال الملف الخاص بناتج النشاط المطلوب إلى الباحثة.
- تم تطبيق اجراءات العمل الجماعي لتنفيذ المهام والمشروعات التعاونية من خلال تنفيذ الخطوات الموضحة بشكل (٤)، وأثناء أداء الطالبات وتعاونهن في العمل الجماعي يقوم نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم وقاعدة بياناته بتتبع أنشطة الطالبة وتفاعلاتها الفردية وفي المجموعة وتسجيل كافة البيانات والأنشطة المحددة للتقييم والتي تمثل عناصر تحليلات التعلم التي تم وضعها كمعايير ومؤشرات لتقييم الأداء الفردي وأداء المجموعات، ويتم تحليل هذه البيانات ومعالجتها من قبل النظام في ضوء المعايير والعناصر المحددة.
- بعد انتهاء طالبات مجموعة العمل من إجراءات العمل الجماعي وتنفيذ المهمة التعاونية المطلوبة والوصول إلى المشروع النهائي يمكن الاطلاع على نتائج التقييم البنائي من خلال نظام التقييم بالضغط على مفتاح تحليلات التعلم، فتظهر للطالبة شاشة مستقلة تمثل لوحة معلومات النظام يُعرض فيها نتائج التحليلات سواء تحليل الأداء الفردي أو تحليلات المجموعات بشكل كمي وصفي، يعطى تغذية راجعة وملاحظات عن

أداء الطالبات فرادى ومجموعات في المهمة التعاونية، بعدما تحصل الطالبة على رؤية واضحة عن أدائها الفردي ومدى مساهمتها في العمل الجماعي يمكنها تحسين عملها الجماعي، وتنمية مهاراتها ومعالجة نقاط الضعف المرتبطة بالأداء الفردي والجماعي عند إنجاز المشروعات الجماعية، وهذا هو الهدف من نظام التقييم بهذا البحث.

- بعد ظهور المعلومات والملاحظات البنائية التي يقدمها نظام التقييم تتم عمليات معالجة نقاط الضعف وتشجيع وتعزيز نقاط القوة، حيث تقوم الباحثة بالتواصل مع الطالبات الأقل مشاركة ومعرفة أسباب القصور للعمل على معالجتها من أجل تحسين تعلمها ومشاركتها في العمل الجماعي وتقوم بتشجيعهن لبذل مزيد من الجهد في المهمات التالية، وكذلك تعزز الطالبات الأكثر مشاركة للمزيد من التقدم.
- بعد الانتهاء من التعلم الفردي للمحتوى التعليمي لكل الموديولات، وكذلك الانتهاء من التدريب على العمل الجماعي في مهمات وأنشطة تعاونية أثناء دراسة الموديولات، يُطلب من مجموعات العمل الجماعي إنتاج منظومات تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة والتي تُمثل منتج المشروع التعليمي النهائي المطلوب إنجازه وفق المراحل المحددة لذلك، وتقوم الطالبات بذلك وفق إجراءات العمل الجماعي المحددة في شكل (٤)، من خلال المشروع النهائي تُقاس فعالية نظام التقييم في إنجاز مراحل المشروع والحكم على جودة منتج المشروع النهائي من خلال تطبيق أدوات القياس المصممة لذلك.

٤) تطبيق أدوات القياس بعديًا: بعد الانتهاء من دراسة الموديولات التعليمية، وإنجاز مراحل المشروع التعليمي المطلوب والوصول للمشروع النهائي (منظومة تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة) تم تطبيق أدوات القياس بعديًا.

٥) تصحيح ورصد نتائج أدوات القياس: تم تصحيح الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي إلكترونيًا، أما بالنسبة لأداتي تقييم إنجاز المشروعات (بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروع وبطاقة تقييم المنتج المشروع النهائي) فقد تم تصحيحهم يدويًا، حيث قامت الباحثة بمطابقة ملفات مراحل المشروع والمنتج النهائي للمشروع - التي تم إرسالهم للمجموعات التعاونية - مع المعايير والمؤشرات المحددة في كلا البطاقتين، وتم بعد ذلك رصد وتجميع النتائج تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا، واختبار صحة الفروض، ومناقشة وتفسير نتائج البحث.

عرض نتائج البحث واختبار صحة الفروض:

للإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: ما المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني؟

تمت الإجابة عن السؤال الأول في إجراءات البحث، حيث احتوت قائمة المعايير على (١٠) معايير رئيسة (ملحق ب).

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: كيف يتم تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام نموذج عبداللطيف الصفي الجزار (٢٠١٤)؟

تمت الإجابة عن السؤال الثاني في إجراءات البحث، حيث طُور نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني وفق نموذج عبداللطيف الصفي الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي مع إجراء بعض التعديلات على النموذج.

للاجابة عن الأسئلة الفرعية من الثالث إلى السادس التي نصت على:

- ما أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية؟
- ما أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على الجوانب الأدائية المرتبطة بمراحل إنجاز المشروعات التعليمية؟
- ما أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على جودة المنتج النهائي للمشروع التعليمي؟
- ما أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي؟

قامت الباحثة باختبار صحة الفروض البحثية، وذلك من خلال استخدام برنامج SPSS الإصدار ٢٠، وفيما يلى عرض لهذه النتائج، والتي تمثل الاجابة عن الأسئلة الفرعية من الثالث إلى السادس:

(أ) للإجابة عن السؤال الثالث المرتبط بالاختبار التحصيلي تم اختبار صحة الفرضين الأول والثاني اللذين نصا على:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث فى التطبيقين القبلى، والبعدى لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية، وذلك لصالح التطبيق البعدى.

- يحقق نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني حجم تأثير أكبر من (٠,١٤) في الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية.

وللتحقق من صحة هذين الفرضين تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين "Paired Sample T-test"، لحساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى، وتم حساب حجم التأثير باستخدام معامل مربع إيتا، والجدول التالى يوضح هذه النتائج.

جدول ٩

اختبار (ت) لمقارنة متوسطى مجموعتين مرتبطتين وهما متوسطا درجات طالبات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى (القيمة العظمى للاختبار= ٥٥) (ن= ٥٠ طالبة، درجة الحرية = ٤٩)

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	T	مستوى الدلالة	نوع الدلالة	2η	حجم التأثير
قبلى	٥,٩٤	٣,١٨٤٢١	٤٦,٧٠	٩٤,٨٠٣	٠,٠٠٠	دالة	٠,٩٩٥	كبير
بعدي	٥٢,٦٤	١,٩٦٦٦٦						

يتضح من جدول (٩) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى، حيث بلغت قيمة ت (٩٤,٨٠٣) عند درجة الحرية (٤٩) وهى دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠٠)، وتم حساب حجم التأثير باستخدام معامل مربع إيتا، ووجد أن حجم التأثير كبير، حيث بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٩٩٥)؛ مما يشير إلى وجود حجم تأثير كبير لنظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية؛ ومن ثم تم قبول الفرضين الأول والثاني.

(ب) للاجابة عن السؤالين الرابع والخامس المرتبطين بإنجاز المشروعات التعليمية تم التحقق من صحة الفرضين الثالث والرابع اللذين نصا على:

- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسط درجات مجموعات العمل الجماعي فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية، والمتوسط الفرضي والذي يمثل (٩٠%) من الدرجة الكلية للبطاقة.

- لايوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسط درجات مجموعات العمل الجماعي فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمشروع التعليمي، والمتوسط الفرضي الذي يمثل (٩٠%) من الدرجة الكلية للبطاقة.

قبل التحقق من صحة هذين الفرضين تم التأكد من إعتدالية التوزيع الإحتمالى للإستقرار على أساليب المعالجة الإحصائية التى سيتم استخدامها. تم إجراء اختبار كلوموجروف سميرنوف Test of Normality (Kolmogorov-Smirnov Test)، للاختبار اعتدالية التوزيع لنتائج التطبيق البعدي لبطاقتي تقييم مراحل إنجاز المشروع وبطاقة تقييم جودة منتج المشروع النهائي لمجموعات العمل وعددها (١٠) مجموعات، والجدول التالى يوضح نتائج التحليل.

جدول ١٠

اختبار كلوموجروف - سميرنوف لاختبار اعتدالية التوزيع لدرجات التطبيق البعدي لبطاقتي تقييم مراحل إنجاز المشروعات والمنتج النهائي للمشروع وعددها (١٠) مجموعات

التطبيق البعدي	القيمة الاحصائية للاختبار	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
بطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروع	٠,٥٩٢	٠,٨٧٥	غيردالة
بطاقة تقييم المنتج النهائي للمشروع	٠,٦٤٤	٠,٨٠٢	غيردالة

يتضح من جدول (١٠) أن مستوى الدلالة لدرجات التطبيق البعدي لبطاقتي تقييم مراحل إنجاز المشروع، والمنتج النهائي للمشروع على الترتيب يساوى (٠,٨٧٥، ٠,٨٠٢) وهو أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥)؛ وهو ما يشير إلى أن التوزيع الاحتمالي لدرجات التطبيق البعدي لكلا البطاقتين اعتدالي، وأن البيانات تتبع التوزيع الاعتدالي، ومن ثم تم استخدام التحليلات الإحصائية البارامترية المناسبة لاختبار صحة الفرضين الثالث والرابع وفيما يلي عرض نتائج اختبار صحة كل منهما:

اختبار صحة الفرض الثالث:

لاختبار صحة الفرض الثالث، تم استخدام اختبار (ت) لعينة واحدة One Sample T-test لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعات فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية والمتوسط الفرضي والذي يمثل (٩٠%) من الدرجة الكلية للبطاقة، والجدول التالى جدول يوضح نتائج التحليل.

جدول ١١

اختبار (ت) لمقارنة متوسط درجات مجموعات العمل فى التطبيق البعدى والمتوسط الفرضي لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية (القيمة العظمى للبطاقة = ٤٢) (ن= ١٠ مجموعات، درجة الحرية = ٩)

المتوسط البعدى	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
٣٩,٥٠	٢,٢٧٣	٣٧,٨	٢,٣٦٥	٠,٠٤٢	دالة

يتضح من جدول (١١) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طالبات عينة البحث في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات والمتوسط الفرضي الذي يمثل ٩٠% من الدرجة الكلية للبطاقة لصالح متوسط أداء المجموعة في القياس البعدي، حيث بلغت قيمة ت (٢,٣٦٥) عند درجة حرية (٩)، وهى دالة عند مستوى (٠,٠٤٢)، ومن ثم يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسط درجات مجموعات العمل الجماعي فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية، والمتوسط الفرضي والذي يمثل (٩٠%) من الدرجة الكلية للبطاقة".

اختبار صحة الفرض الرابع:

لاختبار صحة الفرض الرابع، تم استخدام اختبار (ت) لعينة واحدة One Sample T-test لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعات فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمشروع التعليمي، والمتوسط الفرضي والذي يمثل (٩٠%) من الدرجة الكلية للبطاقة والجدول التالى جدول يوضح نتائج التحليل.

جدول ١٢

اختبار (ت) لمقارنة متوسط درجات مجموعات العمل فى التطبيق البعدى والمتوسط الفرضي لبطاقة تقييم المنتج النهائي للمشروع (القيمة العظمى للبطاقة =٤٤) (ن= ١٠ مجموعات، درجة الحرية = ٩)

المتوسط البعدى	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
٤٠,٦٠	٢,٤٥٨	٣٩,٦	١,٢٨٦	٠,٢٣٠	غير دالة

يتضح من جدول (١٢) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي للمشروع والمتوسط الفرضي الذي يمثل ٩٠% من الدرجة الكلية للبطاقة، حيث بلغت قيمة ت (١,٢٨٦) عند درجة حرية (٩)، ومن ثم يتم قبول الفرض الرابع.

(ج) للإجابة عن السؤال السادس المرتبط بمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي تم اختبار صحة الفرضين الخامس والسادس اللذين نصا على:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث فى التطبيقين القبلى، والبعدى لمقياس اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي من خلال إنجاز المشروعات التعليمية، وذلك لصالح التطبيق البعدى.
- يحقق نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم إلكتروني حجم تأثير أكبر من (٠,١٤) في اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو العمل الجماعي من خلال إنجاز المشروعات التعليمية.

وللتحقق من صحة هذين الفرضين تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين "Paired Sample T-test"، لحساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي، وتم حساب حجم التأثير باستخدام معامل مربع إيتا، والجدول التالى يوضح هذه النتائج.

جدول ١٣

اختبار (ت) لمقارنة متوسطى مجموعتين مرتبطتين وهما متوسطا درجات طالبات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي (القيمة العظمى للمقياس= ٩٦) (ن= ٥٠، درجة الحرية = ٤٩)

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	مستوى الدلالة	نوع الدلالة	قيمة η2	حجم التأثير
قبلى	٤٩,٩٢	٢,٣٨٠٥٣	٣٩,٩٠٠	٦٥,٧٥٠	٠,٠٠٠	دالة	٠,٩٨٧	كبير
بعدى	٨٨,٩٢	٣,٣٠٦٣٩						

يتضح من جدول (١٣) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي، حيث بلغت قيمة ت (٦٥,٧٥٠)

عند درجة الحرية (٤٩) وهى دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠٠)، وتم حساب حجم التأثير باستخدام معامل إيتا، ووجد أن حجم التأثير كبير، حيث بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٩٨٧)؛ مما يشير إلى وجود حجم تأثير كبير لنظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي؛ ومن ثم تم قبول الفرضين الخامس والسادس.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

(١) أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على الجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات:

أثبتت النتائج أن تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على له حجم تأثير كبير على تحصيل الطالبات للجوانب المعرفية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية، ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء عدة جوانب هي:

- تصميم التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني بشكل جيد ومنظم في ضوء معايير تعليمية وتصميمة محددة، مع تحديد الأهداف التعليمية بشكل واضح، وتقسيم المحتوى التعليمي إلى أربعة موديولات متكافئة، مع مراعاة الدقة والحداثة والشمول في هذا المحتوى التعليمي وتدعيمه بعناصر الوسائط المتعددة (نصوص، صور، رسومات، مقاطع فيديو)، أدى ذلك إلى توفر بيئة تعليمية جذابة ومتكاملة وممتعة، ساعدت على ترسيخ المفاهيم والمعلومات والمعارف المقدمة للطالبات، وكل ذلك ساعد على ارتفاع مستوى التحصيل المعرفي لديهن.
- وتدعم هذه النتيجة مجموعة من النظريات، مثل النظرية السلوكية التي ترى أن التعلم قائم على تجزئة المحتوى التعليمي، وتنظيمه وترتيب المهام التعليمية بتسلسل منطقي مكن الطالبة من ممارسة تعلمها ومواصلة تنفيذ المهام التعليمية والأنشطة وفقًا لخطوها الذاتي. وتصميم بيئة التعلم الإلكتروني في ضوء النظرية السلوكية وفقًا لمجموعة من الإجراءات المتتابعة المرتبة والمتسلسلة كان له أثر كبير في تنمية التحصيل المعرفي لدى الطالبات.
- تنوع وتعدد الاختبارات وأساليب التقويم داخل بيئة التعلم، حيث تتعرض الطالبات لعديد من الاختبارات مثل الاختبارات القبلية والاختبارات البنائية الخاصة بكل هدف، وحصول الطالبة على التغذية الراجعة الفورية والمستمرة، وتمكنها من إعادة دراسة المحتوى للأسئلة التي يصعب عليها الاجابة عنها، حتى تصل لمستوى الاتقان المطلوب، كل ذلك ساعد على

بقاء التعلم والاحتفاظ به مما أدى لزيادة التحصيل المعرفي لدى الطالبات.

- تصميم نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي أدى إلى زيادة فعالية بيئة التعلم الإلكتروني وكفاءتها، وبالتالي زيادة قدرة الطالبة على التحصيل المعرفي، وهذا يتماشى مع ما أكدته الدراسات من أن توظيف تحليلات التعلم عند تقييم العمل الجماعي يمنح أعضاء هيئة التدريس القدرة على تصميم أداة مرئية توفر قيمة تعليمية لطلاب مجموعات العمل من خلال جعل بياناتهم مرئية ومفهومة وقابلة للتنفيذ مما يساعد على تحسين تعلمهم (Martinez-Maldonado et al., 2015). هذا بالاضافة إلى أن تحليلات التعلم تسمح بتتبع ما تقوم به الطالبات وتولد المعرفة لاستخدامها في سياقات تعليمية أخرى، كما تسهل هذه التكنولوجيا تقييم نتائج الطالبات الفردية ونتائج العمل الجماعي.
- أتاح التصميم الجيد لنظام تقييم العمل الجماعي تتبع أنشطة الطالبة وتفاعلاتها ورصد أدائها بشكل فردي وجماعي أثناء نقاشها مع زميلاتها في مجموعة العمل، مع تقديم الملاحظات والتعليقات حول أداء الطالبة بناء على تقارير تحليلات التعلم الخاصة بأنشطة الطالبة وسلوكها داخل بيئة التعلم من خلال لوحة معلومات نظام التقييم. وقد ساعد ذلك الطالبة علي تحمل مسئولية تعلمها وشعورها بالاستقلالية، ونمى لديها الرغبة المستمرة للتحسين والتطوير؛ مما كان له أثر فعال في زيادة معدل تحصيلها الدراسي.
- اتفقت هذه النتائج مع نتائج الدراسات التي أثبتت أن توظيف تحليلات التعلم في بيئات التعلم لها تأثير إيجابي على زيادة التحصيل المعرفي للطلاب (Firat, 2016; Kim, et al., 2016).

(٢) أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على الجوانب الأدائية المرتبطة بإنجاز المشروعات التعليمية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات:

أثبتت النتائج وجود فرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مراحل إنجاز المشروعات التعليمية والمتوسط الفرضي الذي يمثل ٩٠% من الدرجة الكلية للبطاقة، وهو ما يعني وصول المجموعات لمستوى التمكن، وعدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لبطاقة التقييم والمتوسط الفرضي الذي يمثل ٩٠% من الدرجة الكلية للبطاقة المشروعات النهائية، وهو ما يعني عدم وصول المجموعات لمستوى التمكن، ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء عدة جوانب هي:

- تصميم بيئة التعلم الإلكتروني بما توفره من فرص للتعلم النشط الفعال من خلال التدريب والممارسة المستمرة فى مواقف تعلم حقيقية - المهام التعاونية - للتدريب على مراحل إنجاز المشروعات التعليمية، وتقديم تغذية راجعة فورية تفصيلية بمستوى الأداء الفردي والجماعي من خلال الدمج بين عناصر تحليلات التعلم الفردية والجماعية، حيث تقوم بعمليات التتبع والمراقبة المنهجية المنتظمة لمدى تقدم الطالبة بشكل فرادى ومجموعات عند إنجاز كل مرحلة من مراحل المشروع، كل ذلك ساعد الطالبات على إنجاز مراحل المشروعات التعليمية بكفاءة وفعالية، وإنتاج المنتج النهائي بشكل جيد يتوافق مع المعايير والأسس المحددة.
- تصميم بيئة التعلم بصورة تعزز بناء النموذج العقلي للطالبة من خلال الاعتماد على مبادئ النظرية البنائية المعرفية التي تؤكد نشاط المتعلمين، وتعلمهم من خلال ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، وأن المتعلم يبني معارفه وخبراته من التجارب الخاصة به، وأنه يتعلم بشكل أفضل عندما يتفاعل بإيجابية مع الأنشطة التعليمية ومصادر التعلم المتاحة في بيئة التعلم، ومن خلال تعاونه وتشاركه مع أقرانه في التعلم (Frank& Barzilai, 2004, p.42). وفي ضوء هذه المبادئ فقد تم تدريب الطالبات على إنجاز المشروعات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني من خلال تعدد المهام التعاونية التي تُقدم للطالبات للتدريب على العمل الجماعي، وتعدد المهام ساعد الطالبة على بناء معرفتها وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة وتطبيق ما تعلمته على المواقف الجديدة، مما أكد معرفتها، وزاد من ثقتها وقدرتها على العمل بشكل نشط وفعال في مجموعة العمل الجماعي؛ ومن ثم إنجاز مراحل المشروعات المطلوبة وإنتاج المنتج النهائي للمشروع بشكل جيد.
- ارتبط إنجاز المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني بمبادئ النظرية البنائية، حيث كانت الفكرة الأساسية من إنجاز المشروعات هي إثارة اهتمام الطالبات بمشاكل العالم الحقيقي والدعوة للتفكير الجاد فيها وتحفيزهم على اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة في سياق حل المشكلة، وفي هذا الإطار، قامت الطالبات بمواصلة البحث عن حلول للمشاكل عن طريق طرح الأسئلة والتكرار، مناقشة الأفكار، التنبؤ بالتوقعات، وتصميم الخطط، كما قامت الطالبات بجمع وتحليل البيانات، واستخلاص النتائج، وتوصيل أفكارهن والنتائج إلى الآخرين، ومعاودة طرح أسئلة جديدة؛ لخلق منتجات جديدة من ابتكارهن، كل هذه الممارسات كان لها أثرًا كبيرا في جعل الطالبة نشطة ومسئولة

عن تعلمها الفردي ضمن سياق المجموعة، مما زاد من دافعية الطالبات ورغبتهن في إنجاز مراحل المشروعات التعليمية والوصول للمنتج النهائي للمشروعات.

- توظيف أسلوب العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية زاد من قدرة الطالبات على التفاعل والانخراط في بيئة تعلم تحفزهم على التفكير وبناء المعرفة وتطويرها من خلال التفاعلات الاجتماعية التي تتم داخل مجموعات العمل الجماعي، حيث إن التعاون والتواصل الذي تم بين الطالبات ساعدهن على إنجاز خطوات ومراحل المشروع بشكل سلسل وسهل وفي أجواء خالية من التوتر والقلق مما زاد من دافعية الطالبات ورغبتهن في إنجاز المشروعات التعليمية المطلوبة على أكمل وجه.
- واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج الدراسات (Chan& Chen, 2010; Rudawska, 2017) التي أكدت على أن توظيف استراتيجية التعلم التعاوني الجماعي عند إنجاز المشروعات قد يساعد في تنمية مهارات الاتصال، وممارسة التفكير الناقد، والمشاركة في الأفكار، والمناقشات الشفوية التي تحدث بين أعضاء المجموعة أثناء عمل المشروع؛ مما يزيد من دافعية الطالب للبحث عن المعلومات واستكشاف العديد من المجالات بمساعدة أفراد المجموعة، وقد أثر ذلك بشكل جيد على وصول الطالبات لمستوى التمكن عند إنجاز مراحل المشروع، وإنتاج المنتج النهائي للمشروع بكفاءة.
- توظيف تحليلات التعلم لتحليل الأداء الفردي والأداء الجماعي عند تقييم العمل الجماعي في بيئة التعلم الإلكتروني يمثل شكل من أشكال التغذية البنائية المستمرة، حيث يُعطي للطالبات معلومات عن مدى تقدمهن التعليمي وتقارن أدائهن بأداء الاخرين، حيث إن المستوى الأول هدف إلى رصد وتجميع بيانات الطلاب وأنشطتهم الفردية، بينما المستوى الثاني من تحليلات التعلم هدف إلى توفير التغذية الراجعة المستمرة للطلاب أثناء تفاعلهم وتشاركهم في العمل التعاوني على لوحات النقاش، مما وفر تغذية راجعة تكوينية فورية في الوقت المناسب بناءً على تحليل أداء الطلاب الجماعي وكان لهذا الدمج أثرا كبيرا على كفاءة وجودة النظام في تقييم ومراقبة التقدم الفردي للطالبات ضمن سياق العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية.
- تتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات التي أكدت أنه الدمج بين مستويات تحليلات التعلم يساعد في رفع مستوى العمل الجماعي لدى الطلاب عند إنجاز المهام التعاونية (Britton, et al., 2017; Fidalgo-Blanco, et al., 2015; Xing, et al., 2015)

(٣) أثر تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني على الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات:

أثبتت النتائج أن تطوير نظام قائم على تحليلات التعلم لتقييم العمل الجماعي في بيئة تعلم إلكتروني له حجم تأثير كبير على تنمية اتجاه الطالبات نحو العمل الجماعي، ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء عدة جوانب هي:

- **تصميم بيئة التعلم الإلكتروني وما تضمنته من مصادر وأنشطة تعليمية مختلفة أتاح توفير المكونات الأساسية لتدعيم الاتجاه، التي تمثلت في: المكون المعرفي الذي يشمل مجموع الخبرات والمعلومات والمعارف والحقائق الموضوعية التي تتلقاها طالبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات عن طريق الممارسة المباشرة وترتبط بمفهوم وطبيعة العمل الجماعي، المكون الوجداني والذي يمثل المشاعر والانفعالات التي تتولد داخل الطالبة أثناء تفاعلها مع زميلاتها في مجموعات العمل والتي تتعمق بدرجة قبولها أو رفضها للعمل الجماعي والتي ينتج عنها استجابات فسيولوجية تختلف من طالبة لأخرى، وأخيرًا المكون السلوكي الذي يمثل الواجهة الخارجية للاتجاه ويمثل انعكاسًا لقيم الطالبة واتجاهاتها وتوقعات الأخرين والخطوات الإجرائية التي ترتبط بتصرفاتها نحو العمل الجماعي، هو مجموع التعبيرات والاستجابات والسلوكيات التي تقدمها الطالبة عند تعاونها مع زميلاتها في مجموعة العمل من أجل إنجاز المشروع التعليمي.**
- **تدعم هذه النتيجة مبادئ نظرية النشاط (Xing, et al., 2015)، حيث أصبحت الطالبة أكثر نشاطًا، حيث انخرطت الطالبات في نشاط تعليمي له هدف واضح ومحدد واتبعت مجموعة من الخطوات والاجراءات المحددة مع التركيز على الطريقة التي يؤدي بها النشاط والظروف التي يتم فيها تنفيذ النشاط، هذه التفاعلات النشطة سمحت للطالبات بالحوار البناء والإصغاء الإيجابي والمناقشة والتفكير الجماعي مما ساعد على تنمية وعي الطالبات أثناء إنجاز الأنشطة الجماعية مع باقي زميلاتها في المجموعة، مما أسفر عن تنمية اتجاهاتهن الايجابية نحو العمل في مجموعات تعاونية.**
- **تقديم تغذية راجعة مستمرة للطالبات بعد إنجاز كل مهمة من مهام المشروع، وتقديم تقرير مفصل يشتمل على تقييم فردي لمستوى الطالبة بالنسبة لزميلاتها أثناء العمل الجماعي، وتقييم جماعي لكل مجموعة بالنسبة لباقي المجموعات، ساعد في التغلب على المشكلات التي تواجه تقييم العمل الجماعي وخوف**

الطالبات من درجات التقييم، مما انعكس بشكل جيد على ثقة الطالبات بأنفسهن وزميلاتهن أثناء العمل الجماعي، كما ساعد في تنمية شعور الطالبات بالمسئولية الفردية والجماعية، وعزز من رغبتهن في بذل مزيد من الجهد لانجاح عمل المجموعة وتحقيق الهدف من العمل الجماعي، كل هذه العوامل ساعدت على تنمية اتجاه الطالبات نحو العمل الجماعي من خلال إنجاز المشروعات التعليمية.

- توافر جميع عناصر العمل الجماعي بشكل متكامل ومتفاعل عند تعاون الطالبات في إنجاز المشروعات الجماعية، وتمثلت هذه العناصر في: المساواة في تقسيم وتوزيع المهام والجهود بين الطالبات داخل مجموعة العمل، وعدم وجود فرق في الصلاحيات الموزعة بينهن، اتفاق جميع الطالبات على تحقيق هدف مشترك معروف وواضح لكل الطالبات في المجموعة، التأكيد على وجود الثقة المتبادلة بين طالبات العمل الجماعي، وشعورهن بالانتماء نحو المجموعة وأن نجاح العمل يعبر عن نجاح الأفراد، وتوفير الدعم المستمر من خلال دعم الطالبات لبعضهن البعض في أداء المهام، وتبادل المعلومات والأفكار الجديدة بين الطالبات والتركيز على التواصل الفعال والاستماع الجيد بينهن، وتقديم التغذية الراجعة المستمرة بشكل منتظم وفعال من خلال نظام مستويات تحليلات التعلم الفردية والاجتماعية التي يوفرها نظام التقييم، توفر هذه العناصر ساعد في زيادة الثقة المتبادلة بين الطالبات مما أثر في رغبتهن في إنجاز الأنشطة المطلوبة بشكل تعاوني لتحقيق الهدف النهائي ونمى لديهن اتجاهات ايجابية نحو العمل الجماعي عند إنجاز المشروعات التعليمية.
- حرص الباحثة على متابعة العمل الجماعي للطالبات ومتابعة كل طالبة أثناء إنجاز المهمة الموكلة لها، كذلك حرصها على معالجة الكثير من الأمور التي حدثت أثناء عمل المجموعة، والحرص على تحقيق التوافق بين أعضاء المجموعة، ومساعدة الطالبات على التغلب على أي عقبة تحول دون تقدمهن، وتعزيز الثقة بينهن مما ساعد على زيادة شعورهن بالراحة والهدوء عند إنجاز المشروعات الجماعية، مما كان له أثر كبير في تنمية اتجاهاتهم الايجابية نحو العمل الجماعي.
- تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات (An & Kim, 2007; Beigi & Shirmohammadi, 2012; Hynes, 2015; Kaloyanova &Maneva, 2019; Marin-Garcia & Mauri, 2007) التي أظهرت نتائجها اتجاهات إيجابية نحو العمل الجماعي بعد الانتهاء من التعلم.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث هذا البحث توصي الباحثة بما يلي:

١. الاستفادة من تقنيات تحليلات التعلم في التعلم التعاوني؛ بهدف مراقبة وتتبع الأنشطة والتفاعلات السلبية والنشطة للطلاب بناءً على تحليل البيانات المسجلة بقواعد بيانات نظم إدارة التعلم.

٢. توظيف عناصر وأدوات تحليلات التعلم في في تقديم أشكال مختلفة لتقييم الطلاب، مثل التقييم الذاتي وتقييم الأقران.

٣. الاستفادة من مبادئ وآليات تحليلات التعلم الاجتماعية لفهم تفاعلات الطلاب وسلوكياتهم أثناء التعلم التعاوني.

٤. الاستفادة من معايير تصميم نظام تقييم العمل الجماعي القائم على تحليلات التعلم، والتي تم التوصل إليها في هذا البحث عند تصميم نظم التقييم المشابهة لذلك.

٥. تطوير بيئات تكنولوجية توفر مستويات وآليات عادلة لتقييم المساهمة الفردية لكل طالب في مجموعات العمل الجماعي؛ لمساعدة أعضاء هيئة التدريس على حل بعض المشكلات المعقدة المرتبطة بتقييم العمل الجماعي.

٦. تدريب أعضاء هيئة التدريس على كيفية الاستفادة من نظم التقييم القائمة على أدوات تحليلات التعلم، وما تتضمنه من عناصر وآليات لتحليل البيانات، وتطبيقها كأداة للتقويم في المقررات الدراسية المختلفة.

٧. تدريب الطلاب الجامعيين على عمليات ومهارات العمل الجماعي ليكونوا متعاونين فعالين، باعتبارها من مهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب أن يمتلكها الطلاب.

٨. توجيه نظر أعضاء هيئة التدريس نحو توظيف نظام تحليلات التعلم كدعم للمهمة الصعبة التي يواجهونها في تقييم ومراقبة التقدم الفردي داخل العمل الجماعي.

مقترحات البحث:

استكمالًا لما توصل إليه هذا البحث من نتائج يمكن اقتراح إجراء الدراسات المستقبلية التالية:

١. إجراء بحث يتناول دراسة متغير (عدد، أنماط) التفاعلات خلال عمليات العمل الجماعي باعتباره متغيرًا للتنبؤ بالأداء الأكاديمي للطالب، ومؤشرًا لتقييم الأداء الفردي في سياق العمل الجماعي،.

٢. إجراء بحوث تتناول دراسة العلاقة بين تنظيم المجموعة والتفاعلات الاجتماعية في بيئة تعلم تعاونية قائمة على تحليلات التعلم، وأثرها على مخرجات التعلم المختلفة.

٣. إجراء بحوث تتناول دراسة العلاقة بين أنماط المكافآت (الحوافز) في سياق العمل الجماعي وأنماط الشخصية في بيئة تعلم إلكترونية تعاونية، وأثرهما على المسئولية الفردية للطلاب وانخراطهم في العمل الجماعي.

٤. إجراء بحوث تهتم بالكشف عن آراء واتجاهات الطلاب ومدى رضائهم عن التقييم من خلال تكنولوجيا تحليلات التعلم.

٥. إجراء بحوث تتناول متغيرات تصميم واستخدام لوحة تحليلات التعلم وعلاقتها بمتغيرات مثل (الدافعية، الانجاز الأكاديمي، الرضا).

Developing a system based on learning analytics for teamwork assessment in an e-learning environment and its effect on the completion of educational projects and the attitude among female Instructional and information technology students.

Dr. Abeer Hassan Farid Morsy

Lecture of Instructional Technology, Instructional and information technology Department, Faculty of Women, Ain Shams University, Egypt.

Email: abeer.farid@women.asu.edu.eg

Abstract:

This research aimed to develop a system based on learning analytics to assess teamwork in an e-learning environment and reveal its effect on the completion of educational projects and the attitude among female Instructional and information technology students. This required the use of three research approaches: descriptive, systems development, and experimental. The research sample consisted of (50) female students from the fourth year, Instructional and Information Technology Department, Faculty of women, Ain Shams University, distributed into 10 groups of equal number. The Assessment system was developed in an e-learning environment dedicated to achieving the research goal, in accordance with the Instructional design model prepared by El-Jazzar (2014), and in accordance with the set of design standards that were identified. The measurement tools were the achievement test for the cognitive aspects related to the completion of educational projects, and two evaluation cards: the stages of completion of educational projects, the final product of the project, and a scale of Attitude toward teamwork. The achievement test and the attitude scale were applied pre-tested to the research group, then the sample was exposed to the

experimental treatment material, then all the measurement tools were applied post-test. The results showed a large effect size for the teamwork assessment system based on learning analytics in an environment E-learning aims to develop both: the acquisition of cognitive aspects related to the completion of educational projects, and the Attitude toward teamwork among female students. The results also revealed the presence of a statistically significant difference in favor of the post-application of the evaluation card for the stages of completion of educational projects and the hypothetical average, which represents 90% of the card's total score. This means that the teamwork groups have reached the level of mastery, and that there is no statistically significant difference between the average score of the research group in the post-application of the evaluation card and the hypothesized average, which represents 90% of the total score for the evaluation card of the final product of the project.

Key words: **learning analytics, teamwork assessment, e-learning environment, educational projects, and attitude towards teamwork.**

المراجع

أرشد صلاح عبد الجابر عيسى. (٢٠١٣). *فاعلية تصميم استراتيجية قائمة على تقصي الويب في تنمية بعض مهارات التعلم القائم على المشروعات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية.

إيمان سمير حمدي أحمد. (٢٠٢٠). فاعلية إستراتيجية توليفية قائمة على استراتيجيتي الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة لتنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢١ (٧). ٣٨٦- ٤٢٨.

جوان وينك، لين جي بتني. (٢٠١٢). *A Vision of Vygotsky - نظور فيجوتسكي: تتبع تطبيقي تاريخي - اجتماعي لعمليات التعلم والنمو الإنساني*. (ناصر بن محمد الحمادي، مترجم)، دار العبيكان للنشر. (العمل الأصلي نشر في ٢٠٠٢).

حسن تهامي عبداللاه سيفين. (٢٠٢٠). استخدام الدراما التعليمية في تدريس اللغة العربية وأثرها على تنمية الطلاقة القرائية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية*، ٣ (٤)، ١٠٢- ١٥٢. Doi: 10.21608/MUSI.2020.114603

حسن حسين زيتون. (١٩٩٩). *تصنيف الأهداف التدريسية*، دار المعارف.

زينب محمد حسن خليفة. (٢٠١٨). تكنولوجيا تحليلات التعلم، *دراسات في التعليم الجامعي*، مركز تطوير التعليم الجامعي، كلية التربية جامعة عين شمس، ٣٨، ٦٦٢- ٦٧٥. http://search.mandumah.com/Record/928552

سماح فاروق المرسي الأشقر. (٢٠١٧). استخدام نموذج ستيبانز في تصحيح التصورات البدلية لبعض المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ٢٠ (٧). ٥١- ٩٢.

سماح محمد إبراهيم إسماعيل. (٢٠١٦). استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات لتنمية الميل نحوها والمهارات الاجتماعية الانفعالية لدى الطلاب الدارسين لمادة علم الاجتماع بالمرحلة الثانوية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، ٧٩ (٣)، ٢٠٠- ٢٤٤.

سميحة محمد سعيد سليمان. (٢٠١٤). فعالية استخدام استراتيجيتي التعلم المتمركز حول المشكلة والتعلم البنائي على التحصيل وتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمحافظة الطائف، *المجلة التربوية– مجلس النشر العلمي، الكويت، ٢٨* (١١٢)، ٣٦٣ -٤٢١.

شيماء أحمد محمد أحمد. (٢٠٢٠). برنامج في العلوم مستند إلى النظرية الثقافية التاريخية للنشاط لتنمية المهارات الاجتماعية الوجدنية والدافعية نحو التعلم والتحصيل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية، كلية التربية سوهاج، ٧٦* (٧٦)، ٥٨٣- ٦٥٣.
DOI: 10.21608/edusohag.2020.103336

شيماء سمير محمد خليل.(٢٠١٩). تحليلات التعلم "مبادئ نظرية ورؤية تطبيقية". *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. ٥* (٢٥). ١- ٢٧. **Doi: jedu.2019.106242/10.21608**

عبد الكريم محمد شاذلي، محمودسيد محمود أبو ناجي، سعد خليفة عبد الكريم، مرتضى صالح أحمد شارب. (٢٠١٦). فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم الدماغي لتدريس الجيولوجيا في تنمية التفكير المركب والاتجاه نحو العمل الجماعي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية. *المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٢* (٢)، ١ – ٨٨.

ماهر أبو المعاطي. (٢٠٠٣). *مدخل الخدمة الاجتماعية*. مركز وتوزيع نشر الكتاب الجامعي- جامعة حلوان.

محمد العزب حسن علي، محمد أحمد عبدالرحمن، باسم صبري محمد سلام، عيد عبدالغني الديب عثمان. (٢٠١٧). النظرية البنائية الاجتماعية: نماذجها واستراتيجيات تطبيقها. *مجلة العلوم التربوية - كلية التربية بقنا*، ٣١، ١٦٧- ١٨٩.

محرم يحيى محمد محمد عفيفي. (٢٠٢٠). فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية في تصويب التصورات البديلة في علم الفلك وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية لكلية التربية سوهاج، ٧٠* (٧٠)، ٧٦٣ – ٨١٧.
10.21608/EDUSOHAG.2020.67481

محمد عبدالرازق عوض شمه. (٢٠١٧). تصميم نموذج للمساعدة التعليمية التكيفية في بيئة تدريب افتراضي وفقا لأساليب التعلم الحسية وأثره على تنمية مهارات إنتاج المشروعات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، ٦٧* (٣)، ٢٦٦- ٣٣٠.

محمد عطية خميس. (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط*. ج١، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطيه خميس. (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى.

مرام جمال الضبة. (٢٠١٤). *فاعلية استراتيجية المشروعات الإلكترونية في تنمية التفاعل والتشارك الإلكتروني والاتجاه نحوها لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الاسلامية – بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - الجامعة الاسلامية بغزة.

مرفت حامد محمد هاني. (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجيات كاجان في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير المنتج ومهارات التعاون ومفهوم الذات الأكاديمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية – كلية التربية*. ٣٢ (٤). ١٤٨- ١٩٠.

منال عبدالعال مبارز.(٢٠١٤). اختلاف نوع التقويم القائم على الأداء باستراتيجية التعلم بالمشروعات القائم على الويب وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات وقوة السيطرة المعرفية في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الاعدادية. *تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث*. ٢٤ (١)، ٢٣٩- ٢٧٩.

نجلاء محمد فارس. (٢٠١٨). استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر نظم إدارة التعلم الاجتماعية وأثره على المثابرة الأكاديمية وتنمية مهارات إنتاج مشروعات جماعية إبداعية لدى طلاب كلية التربية النوعية. *مجلة كلية التربية بأسيوط*، ٣٤ (٣)، ٦٤٠- ٦٧٧.

نور الدين محمد محمد عاشور. (٢٠٠٧). *فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المدعم بالوسائط المتعددة في تحصيل مادة الخامات والمعادن لطلاب المرحلة الثانوية الصناعية تخصص الميكانيكا واتجاهاتهم نحو العمل الجماعي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة المنصورة.

نورا عبدالوهاب علي سليم الشاعر، سوزان محمد حسن السيد علي، و السيد علي السيد شهدة. (٢٠١٨). المشروعات التعليمية وتنمية بعض المهارات الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضي التحصيل والفائقين. *مجلة كلية التربية، جامعة بنها*، ٢٩ (١١٦)، ٥١٦ – ٥٥٠.

هبة هاشم محمد هاشم. (٢٠١٤). تأثير استخدام التقويم الواقعى فى تدريس الجغرافيا على تنمية مهارات التفكير الجمعى والاتجاه نحو العمل الجماعى لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، ٥٩، ٧٩ – ١٢٠.

ولاء عبدالفتاح أحمد السيد. (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تدريس مقرر التقييم والتشخيص في التربية الخاصة على مفهوم الذات الاكاديمي والتحصيل الدراسي لدى طالبات قسم التربية الخاصة جامعة الأمير سطان بن عبدالعزيز. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٤٤-٢٣. d٨٢٧٧٦٥:

Agudo-Peregrina, Á. F., Iglesias-Pradas, S., Conde-González, M. Á., & Hernández García, Á. (2014). Can we predict success from log data in VLEs? Classification of interactions for learning analytics and their relation with performance in VLE supported F2F and online learning. ***Computers in Human Behavior*****, 31, 542–550**

Aguilar, J., Buendia, O., Pinto, A., & Gutiérrez, J. (2019). Social learning analytics for determining learning styles in a smart classroom. ***Interactive Learning Environments*****, DOI: 10.1080/10494820.2019.1651745**

Ajzen, I. (2012). Values, Attitudes, and Behavior. In S. Salzborn, E., Davidov & J. Reinecke (eds.), ***Methods, Theories, and Empirical Applications in the Social Sciences*****, pp. 33- 38. Springer VS. DOI 10.1007/978-3-531-18898-0_5,**

Alford, L. K., Fowler, R., and Sheffield, S. (2014). ***Evolution of student attitudes toward teamwork in a project-based, team-based first-year introductory engineering course*****. Paper Presented in 2014 ASEE Annual Conference & Exposition, Indianapolis, Indiana. DOI: 10.18260/1-2--20445**

An, H., & Kim, S. (2007). The perceived benefits and difficulties of online group work in a teacher education program. ***International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 4*****(5), 3-20.**

Bacon, D.R. (2005). The effect of group projects on content-related learning. ***Journal of Management Education, 29*****(2), 248–267, http://dx.doi.org/10.1177/1052562904263729**

Beigi, M., & Shirmohammadi, M. (2012). Attitudes toward team work, are Iranian university students ready for the work place? *Team performance management, (18)*5, 295-311. http://dx.doi.org/10.1108/13527591211251087

Berland, M., Baker, R. S. J. D., & Bilkstein, P. (2014). Educational data mining and learning analytics: Applications to constructionist research. *Technology, Knowledge and Learning, 19*(1–2), 205–220. Doi: 10.1007/s10758-014-9223-7.

Brindley, J. E., Blaschke, L. M., & Walti, C. (2009). Creating effective collaborative learning groups in an online environment. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 10*(3). DOI: https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i3.675

Britton, E., Simper, N., Leger, L. & and Stephenson, J. (2017). Assessing teamwork in undergraduate education: a measurement tool to evaluate individual teamwork skills. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 42*(3), 378–397, http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2015.1116497

Brown, T.L.G. (2004). Teachers' conceptions of assessment: implications for policy and professional development. *Assessment in Education, 11* (3), 305-322. DOI: 10.1080/0969594042000304609

Burdett, J. (2003). Making groups work: University students' perceptions. *International Education Journal, 4*(3), 177-191.

Burdett, J., & Hastie, B. (2009). Predicting Satisfaction with Group Work Assignments. *Journal of University Teaching & Learning Practice, 6*(1), 70-81. https://doi.org/10.53761/1.6.1.7

Burke, A. (2011). Group Work: How to Use Groups Effectively. *The Journal of Effective Teaching, 11*(2), 87-95. Microsoft Word - Burke.doc (uncw.edu)

Chan, L. H., & Chen, C. H. (2010). Conflict from teamwork in project-based collaborative learning. ***Performance Improvement, 49*****(2), 23-28. DOI: 10.1002/pfi.20123**

Channon, S. B., Davis, R. C., Goode, N. T., & May, S. A. (2017). What makes a 'good group'? Exploring the characteristics and performance of undergraduate student groups. ***Advances in Health Sciences Education, 22,*** **17-41. DOI:10.1007/s10459-016-9680-y**

Charleer, S., Moere, V.A., Klerkx, J., Verbert, K. & Laet, D. T. (2018). Learning Analytics Dashboards to Support Adviser-Student Dialogue. ***IEEE Transactions on Learning Technologies. 11*****(3), 389-399.**

Cheng, E. W., & Chu, S. K. (2016). Students' online collaborative intention for group projects: Evidence from an extended version of the theory of planned behavior. ***International Journal of Psychology, 51*****(4), 296-300. DOI: 10.1002/ijop.12159**

Chyung, S. Y. Y., Winiecki, D. J., Hunt, G., & Sevier, C. M. (2017). Measuring learners' attitudes toward team projects: Scale development through exploratory and confirmatory factor analyses. ***American Journal of Engineering Education (AJEE), 8*****(2), 61-82. https://doi.org/10.19030/ajee.v8i2.10065**

Clow, D. (2013). An Overview of learning analytics. ***Teaching in Higher Education, 18*****(6), 683-695. https://doi.org/10.1080/13562517.2013.827653**

Conde, M. A., Colomo-Palacios, R., García-Peñalvo, F. J., & Larrucea, X. (2018). Teamwork assessment in the educational web of data: A learning analytics approach towards ISO 10018. ***Telematics and Informatics, 35*****(3), 551-563. http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2017.02.001**

Day-Miller, E. A., & Easton, J. O. (2009). Designing education projects: A comprehensive approach to needs assessment, project planning and implementation, and evaluation. ***National Oceanic and Atmospheric Administration*****. Available at: ED575743.pdf**

Díaz, J. J., Solano, I. M., & Sánchez, M. M. (2017). Social learning analytics in higher education. An experience at the primary education stage. ***Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal), 6*****(2), 119-126. DOI: 10.7821/naer.2017.7.232**

Dietz-Uhler, B., & Hurn, J. (2013). Using learning analytics to predict (and improve) student success: a faculty perspective. ***Journal of Interactive Online Learning, 12*****(1), 17–26. Retrieved from http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/12.1.2.pdf**

Earle, S. (2014). Formative and summative assessment of science in English primary schools: evidence from the Primary Science Quality Mark. ***Research in Science & Technological Education, 32*****(2), 216-228. https://doi.org/10.1080/02635143.2014.913129**

Economides, A. A. (2009). Adaptive context-aware pervasive and ubiquitous learning. ***International Journal of Technology Enhanced Learning, 1*****(3), 169–192. DOI:10.1504/IJTEL.2009.024865**

Elgazzar, A. E. (2014). Developing E-learning environments for field practitioners and developmental researchers: A third revision of an ISD model to meet E-learning and distance learning innovations. ***Open Journal of Social Sciences, 2*****, 29-37.**

Elias, T. (2011). ***Learning Analytics: Definitions, Processes and Potential*****. Retrieved 12 May 2019 from: Learning Analytics: Definitions, Processes and Potential (athabascau.ca)**

Engeström, Y. (2015). ***Learning by Expanding an Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*****. Second Edition, Cambridge University Press**

Ferdous, A. S. (2010). Applying the theory of planned behavior to explain marketing managers' perspectives on sustainable marketing. ***Journal of International Consumer Marketing,*** ***22*****(4), 313–325. https://doi.org/10.1080/08961530.2010.505883**

Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. ***International Journal of Technology Enhanced Learning,*** ***4*****(5/6), 304- 317. IJTEL40501_FergusonJan2013.pdf (open.ac.uk)**

Ferguson, R. and Buckingham Shum, S. (2012). ***Social Learning Analytics: Five Approaches*****. In: 2nd International Conference on Learning Analytics & Knowledge, (29 Apr-2 May, Vancouver, BC). ACM Press: New York. Eprint: http://oro.open.ac.uk/32910.DOI: https://doi.org/10.1145/2330601.2330616.**

Fidalgo-Blanco, Á. Sein-Echaluce, M. L., García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2015). Using Learning Analytics to improve teamwork assessment. ***Computers in Human Behavior, 47,*** **149-156. http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.050**

Firat, M. (2016). Determining the effects of LMS learning behaviors on academic achievement in a learning analytic perspective. ***Journal of Information Technology Education: Research, 15,*** **75-87. Retrieved from http://www.jite.org/documents/Vol15/JITEv15ResearchP075-087Firat1928.pdf**

Frank, M., & Barzilai, A. (2004). Designing course web sites for supporting lecture-based courses in higher education–some pedagogical aspects. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 1*(12), 37-50.

Freeman, M. & McKenzie, J. (2002) SPARK, a confidential web-based template for self and peer assessment of student teamwork: benefits of evaluating across different subjects. *British Journal of Educational Technology, 33*(5), 551-569.

Fritz, L., J. (2016). *Using Analytics to Encourage Student Responsibility for Learning and Identify Effective Course Designs That Help*. A Doctoral Dissertation, the Faculty of the Graduate School, University of Maryland.

Fuks, H., Raposo, A., Gerosa, M. A., Pimentel, M., & Lucena, C. J. (2007). *The 3C collaboration model.* In N. Kock (Ed.). The encyclopedia of e-collaboration (pp. 637–644). Hershey PA: IGI Global (2007). https://www.ime.usp.br/~gerosa/papers/ecollaboration.pdf

Gagnon, L., & Roberge, G. (2012). Dissecting the journey: Nursing student experiences with collaboration during the group work process. *Nurse Education Today, 32*(8), 945–950. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.10.019

Garcia, H. A., Gonzalez, G.I., Zarco, J. I. & Pelaez, C.J. (2015). Applying social learning analytics to message boards in online distance learning: A case study. *Computers in Human Behavior, 47*, 68–80. http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.038

Ghaicha, A. (2016). Theoretical Framework for Educational Assessment: A Synoptic Review. *Journal of Education and Practice, 7*(24), 212-231.

Hernández-García, Á., Acquila-Natale, E., Chaparro-Peláez, J., & Conde, M. Á. (2018). Predicting teamwork group assessment using log data-based learning analytics. ***Computers in Human Behavior, 89,*** **373-384. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.016**

Hernandez-Lara, A. B., Perera-Lluna, A., Lopez, S.E. (2019). Applying learning analytics to students' interaction in business simulation games. The usefulness of learning analytics to know what students really learn. ***Computers in Human Behavior, 92,*** **600-612. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.001**

Hobson, C. J., Strupeck, D., Griffin, A., Szostek, J., & Rominger, A. S. (2014). Teaching MBA students' teamwork and team leadership skills: An empirical evaluation of a classroom educational program. ***American Journal of Business Education, 7*****(3), 191- 212. https://doi.org/10.19030/ajbe.v7i3.8629**

Hughes, R. L., & Jones, S. K. (2011). Developing and assessing college student teamwork skills. ***New directions for institutional research, 2011*****(149), 53-64. Developing and assessing college student teamwork skills - Hughes - 2011 - New Directions for Institutional Research - Wiley Online Library**

Hussein, B. (2019). The influence of project characteristics on project success factors. Insights from 21 real life project cases from Norway. ***Procedia Computer Science, 164,*** **350-357. 10.1016/j.procs.2019.12.193**

Hynes, W. (28–30 June 2015). Impacting student attitudes towards teamwork. ***In Proceedings of the 3rd International Conference for Design Education Researchers, 3,*** **1002- 1015. Chicago, Il, USA.**

Ifenthaler, D. (2017). ***Learning analytics design*****. In L. Lin & J. M. Spector (Eds.), The sciences of learning and instructional design: Constructive articulation between communities (pp. 202–211). New York, NY: Routledge.**

Ifenthaler, D. (2017).Designing Effective Digital Learning Environments: Toward Learning Analytics Design. ***Tech Know Learn,*** **22, 401–404. DOI 10.1007/s10758-017-9333-0**

Ifenthaler, D., & Gosper, M. (2014). Guiding the design of lessons by using the MAPLET Framework: Matching aims, processes, ***learner expertise and technologies. Instructional Science, 42*****(4), 561–578. Doi: 10.1007/s11251-013-9301-6.**

Ifenthaler, D., & Widanapathirana, C. (2014). Development and validation of a learning analytics framework: Two case studies using support vector machines. ***Technology, Knowledge and Learning, 19*****(1-2), 221-240. . http://dx.doi.org/10.1007/s10758-014-9226-4.**

IGNATYEVA, G. A., VILKOVA, A. V., & TIMOFEEVA, E., TIMOFEEVA, E. A., DONSKOVA, N. V.& SMORODINSKOVA, I. A. (2018). Educational Project as a way of improving students' creative activity. ***Revista Espacios, 39*****(25). Retrieved from: a18v39n25p23.pdf (revistaespacios.com)**

Jackson, D., Hickman, L. D., Power, T., Disler, R., Potgeiter, I., Deek, H., & Davidson, P. M. (2014). Small group learning: Graduate health students' views of challenges and benefits. ***Contemporary Nurse, 48*****(1), 117−128. DOI: 10.5172/conu.2014.48.1.117**

Jackson, S. E., Chuang, C.-H., Harden, E. E., & and Jiang, Y. (2006). Toward developing human resource management systems for knowledge-intensive teamwork. ***Research in Personnel and Human Resources Management. 25*****, 27–70. DOI: 10.1016/S0742-7301(06)25002-3**

Jones, B.F., Rasmussen, C. M. & Moffit, M. C. (1997). ***Real- Life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning*****. American Psychological Association. . https://doi.org/10.1037/10266-000**

Kaloyanova, K., & Maneva, N. (2019). ***Teamwork Assessment for Projects in IS Courses*****. ISGT 2018, Proceedings of the Information Systems and Grid Technologies, Sofi a, Bulgaria, November 16-17, 2018, Vol-2464 urn: nbn: de: 0074-2464-1, ISSN 1613-0073, http://ceur-ws.org/ Vol-2464/**

Kim, J., Jo, I. H., & Park, Y. (2016). Effects of learning analytics dashboard: analyzing the relations among dashboard utilization, satisfaction, and learning achievement. ***Asia Pacific Education Review, 17,*** **13-24.**

Knight, P. (2002). Summative assessment in higher education: Practices in disarray. ***Studies in Higher Education, 27*****(3), 275-286. Doi: 10.1080/03075070220000662**

León, B., Mendo, S., Felipe, E., Polo, M. I., and Fajardo, F. (2017). Team potency and cooperative learning in the university setting. ***J. Psychodidact. 22,*** **9–15. Doi: 10.1387/RevPsicodidact.14213**

Long, P. D., & Siemens, G. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in learning and education. ***Educause Review, 46*****(5), 31–40. Available at: Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education (educause.edu)**

Machemer, P. and Crawford, P. (2007). Student perceptions of active learning in a large cross-disciplinary classroom. ***Active Learning in Higher Education, 8*****(1), 9–30, http://dx.doi.org/0.1177/1469787407074008**

Marin-Garcia, J. A., & Mauri, J. L. (2007). ***Teamwork with University Engineering Students.Group Process Assessment Tool*****. Paper presented at the Proceedings of the 3rd WSEAS/IASME International Conference on Educational Technologies, Arcachon, France.**

Martin, F., & Ndoye, A. (2016). Using Learning Analytics to Assess Student Learning in Online Courses. ***Journal of University Teaching & Learning Practice, 13*****(3). https://doi.org/10.53761/1.13.3.7**

Martinez, J. E.P., Martin, J.G., & Alonso, A. S. (2014*). Teamwork Competence and academic motivation in computer science engineering studies*. Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 778–783). Istanbul, Turkey, 3–5 April 2014, IEEE-Xplore

Martinez-Maldonado, R., Pardo, A., Mirriahi, N., Yacef, K., Kay, J., & Clayphan, A. (2015). LATUX: An Iterative Workflow for Designing, Validating, and Deploying Learning Analytics Visualizations. ***Journal of Learning Analytics, 2*****(3), 9-39. http://dx.doi.org/10.18608/jla.2015.23.3**

Mckeown, R. (2011). Using rubrics to assess student knowledge related to sustainability: A practitioner's view. ***Journal of Education for Sustainable Development, 5*****(1), 61-74. https://doi.org/10.1177/097340821000500110**

McManus, S. (2008). ***Attributes of Effective Formative Assessment*****. Washington DC: Council for Chief State School Officers. Retrieved from: DRAFT SECTIONS OF THE TAST SCASS FORMATIVE ASSESSMENT THINGY (ccsso.org)**

Mendo-Lázaro, S., Polo-del-Río, M. I., Iglesias-Gallego, D., Felipe-Castaño, E., and León-del-Barco, B. (2017), "Construction and validation of a measurement instrument for attitudes towards teamwork", *Frontiers in Psychology, 8* (1009). 1-10. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01009

Mullins, L.J. (2013). *Management and Organizational Behavior*, 10th ed., London: Pitman Publishin.

Mumford, T. V., Van Iddekinge, C. H., Morgeson, F. P., and Campion, M. A. (2008). The Team Role Test: Development and Validation of a Team Role Knowledge Situational Judgment Test. *Journal of Applied Psychology, 93*(2), 250–267

Noonan, M. (2013). The ethical considerations associated with group work assessments. *Nurse Education Today, 33*(11), 1422−1427. DOI: 10.1016/j.nedt.2012.11.006

Nordberg, D. (2008). Group projects: More learning? Less fair? A conundrum in assessing postgraduate business education. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 33*(5), 481- 492. Doi: 10.1080/02602930701698835

Ohland, M., M. Loughry, D. Woehr, C. Finelli, L. Bullard, R. Felder, R. Layton, H. Pomeranz, and D. Schmucker. (2012). the Comprehensive Assessment of Team Member Effectiveness: Development of a Behaviorally Anchored Rating Scale for Self and Peer Evaluation. *Academy of Management Learning & Education, 11*(4): 609–630.

Parsons, D. (2004). *Justice in the classroom: Peer assessment of contributions in group projects.* In S. Mann & T. Clear (Eds.), Proceedings of the 17th Annual Conferences of the National Advisory Committee on Computing Qualifications, (pp. 144-151). Christchurch, New Zealand.

Paschalis, G. (2017). A compound LAMS-MOODLE environment to support collaborative project-based learning: A case study with the group investigation method. ***Turkish Online Journal of Distance Education, 18*****(2), 134-150. https://doi.org/10.17718/tojde.306565**

Pfaff, E., & Huddleston, P. (2003). Does it matter if I hate teamwork? What impacts student attitudes toward teamwork. ***Journal of marketing education, 25*****(1), 37-45. DOI: 10.1177/0273475302250571**

Riebe, L., Girardi, A., & Whitsed, C. (2016). A systematic literature review of teamwork pedagogy in higher education. ***Small Group Research, 47*****(6), 619-664. DOI: 10.1177/1046496416665221**

Romero-Zaldivar, V.-A., Pardo, A., Burgos, D., & Delgado Kloos, C. (2012). Monitoring student progress using virtual appliances: A case study. ***Computers & Education, 58*****(4), 1058– 1067. doi:10.1016/j.compedu.2011.12.003**

Rudawska, A. (2017). Students' team project experiences and their attitudes towards teamwork. ***Journal of Management and Business Administration. Central Europe, 25*****(1), 78-97. DOI: 10.7206/jmba.ce.2450-7814.190**

Ruiz Ulloa, B. C., & Adams, S. G. (2004). Attitude toward teamwork and effective teaming. ***Team Performance Management: An International Journal, 10*****(7/8), 145-151. DOI: 10.1108/13527590410569869**

Scheffel, M., Drachsler, H., Stoyanov, S., & Specht, M. (2014). Quality indicators for learning analytics. ***Journal of Educational Technology & Society, 17*****(4), 117-132.**

Schreiber, L. M., & Valle, B. E. (2013). Social constructivist teaching strategies in the small group classroom. *Small Group Research, 44*(4), 395-411. DOI: 10.1177/1046496413488422

Schultz, J.L., Wilson, J.R. and Hess, K.C. (2010). Team-based classroom pedagogy reframed: the student perspective. *American Journal of Business Education, 3*(7): 17–24, http://dx.doi.org/10.19030/ajbe.v3i7.455

Schumacher, C. & Ifenthaler, D. (2018). Features students really expect from learning analytics. *Computers in Human Behavior, 78*, 397- 407. http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2017.06.030

Sclater, N., Peasgood, A., & Mullan, J. (2016). *Learning analytics in higher education. A review of UK and international practice Full Report*, Retrieved from: https://www.jisc.ac.uk/reports/learning-analytics-in-higher-education

Siemens, G. (2005). Connectivism: Learning theory for the digital age. International *Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2*(1) .Retrieved from: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/index.htm

Siemens, G. (2010). *What is learning analytics?* Retrieved from http://www.elearnspace.org/blog/2010/08/25/what-arelearning-analytics/

Society for Learning Analytics Research (SOLAR). (2012). *what is Learning Analytics?* Retrieved from: https://www.jisc.ac.uk/reports/learning-analytics-in-higher-education

Sohmen, V. (2013). Leadership and Teamwork: Two Sides of the Same Coin. *Journal of IT and Economic Development. 4*(2), 1-18. DOI: 10.13140/RG.2.1.4241.7766

Stevens, M. J., & Campion, M. A. (1994). The knowledge, skill, and ability requirements for teamwork: Implications for human resource management. *Journal of Management, 20*(2), 503–530. https://doi.org/10.1016/0149-2063(94)90025-6

Tempelaar, D., Rienties, B., and Giesbers, B. (2015). In Search for the Most Informative Data for Feedback Generation: Learning Analytics in a Data-rich Context. *Computers in Human Behavior, 47*, 157–167. DOI:10.1016/j.chb.2014.05.038

The Gordon Commission. (2013). to assess, to teach, to learn: a vision for the future of assessment. *Technical Report Princeton, NJ: Author*. Retrieved from: gordon_commission_technical_report.pdf (ets.org)

Tucker, R., & Abbasi, N. (2016), "Bad attitudes: Why design students dislike teamwork". *Journal of Learning Design, 9*(1), 1-20. Available at: Microsoft Word - 01 tucker abassi.docx (ed.gov)

Van Barneveld, A., Arnold, K. E., & Campbell, J. P. (2012). Analytics in higher education: Establishing a common language. *Educause Learning Initiative, 1*(1), 1-11. ELI Paper.

Verbert, K., Ochoa, X., De Croon, R., Dourado, R. A., & De Laet, T. (2020, March). *Learning analytics dashboards: The past, the present and the future*. In LAK 2020 Conference Proceedings - Celebrating 10 years of LAK: Shaping the Future of the Field - 10th International Conference on Learning Analytics and Knowledge (pp. 35-40). (ACM International Conference Proceeding Series). Association for Computing Machinery. . https://doi.org/10.1145/3375462.3375504

Willey, K., & Gardner, A. P. (2009, July). ***Investigating the capacity of self and peer assessment to engage students and increase their desire to learn*****. In Proceedings of the 37th Annual conference of the European Association of Engineering Education (SEFI) Attracting Student in Engineering-Engineering is Fun (pp. 1-4). available at: [(PDF) Investigating the capacity of self and Peer Assessment to Engage Students and Increase their Desire to Learn. (researchgate.net)]**

Williams, P. (2017). Assessing collaborative learning: big data, analytics and university futures. ***Assessment & Evaluation in Higher Education, 42*****(6), 978–989. https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1216084**

Xing, W., Wadholm, R., Petakovic, E., & Goggins, S. (2015). Group Learning Assessment: Developing a Theory-Informed Analytics. ***Educational Technology & Society, 18*****(2), 110–128.**

Zeliff, N. D., (2000). ***Alternative assessment.*** **National Business Education Yearbook, 91-102**

Zhang, J.-H., Zhang, Y.-X., Zou, Q., & Huang, S. (2018). What Learning Analytics Tells Us: Group Behavior Analysis and Individual Learning Diagnosis based on Long-Term and Large-Scale Data? ***Educational Technology & Society, 21*****(2), 245– 258.**

Zupanc, D., Urank, M., & Bren, M. (2009). Variability analysis for effectiveness and improvement in classrooms and schools in upper secondary education in Slovenia: Assessment of/for Learning Analytic Tool. ***School Effectiveness and School Improvement, 20*****(1), 89-122.**