ISSN 2735-4822 (Online) \ ISSN 2735-4814 (print)

Designing Intelligent Support Based-on Learning Analytics in a Collaborative Learning Environment and its Effect on Developing Achievement and Achievement Motivation among Professional Bachelor Students in the Digital Educational Technology Program

PhD. Ghada Said Sayed
Department of Education Technology, Faculty of Specific Education, Fayoum University, Egypt
gss00@fayoum.edu.eg
Prof. Dr. Abdellatif El-safy Elgazzar
Department of Instructional Technology and Information, Faculty of Women for Arts, Science & Education, Ain Shams University - Egypt
Dr.a_latif@hotmail.com
Dr. Shaimaa Youssef Soufy
Department of Education Technology, Faculty of Specific Education, Fayoum University, Egypt
sys00@fayoum.edu.eg

Receive Date :11 February 2025, Revise Date: 11 March 2025
Accept Date: 20 March 2025.
DOI: 10.21608/buhuth.2025.359927.1821
Volume 5 Issue 4 (2025) Pp. 289- 353.

Abstract

The current research aims at designing intelligent support based-on learning analytics in a collaborative learning environment and to discover its Effect on Developing cognitive achievement and achievement motivation in the Virtual Environments course among fourth-year Digital Educational Technology program students, Blended Learning Center, Fayoum University. To achieve this goal, the developmental research method as defined by Elgazzar (2014) that integrates three consecutive research methods: the descriptive research method, the systemic development research method, and the experimental research method was employed, a list of design standards was developed for designing the collaborative learning environment in light of intelligent support design based-on learning analytics, the research sample consisted of (36) students who were randomly selected in a single experimental group design with pre and post testing, the collaborative learning environment was designed based on intelligent support design (Intelligent Agent) using Elgazzar (2014) ISD model. The research tools included an achievement test to assess the cognitive achievement of the Virtual Environments course (74 items) and an achievement motivation scale (67 items). The learning environment implemented in the research experiment and research tools were applied pre and post, raw scores were collected and statistically analyzed using SPSS, the research questions were answered, and finally the research hypotheses were verified. The findings confirmed the effectiveness of the intelligent support design based-on learning analytics in the collaborative learning environment in developing both cognitive achievement of the course and improving achievement motivation among professional Bachelor students in the Digital Educational Technology program.

Keywords: Intelligent Support, Learning Analytics, Collaborative Learning Environment, Elgazzar (2014) ISD model, cognitive achievement, Achievement Motivation

تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة تعلم تشاركي وأثره في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدي طلاب البكالوريوس المهني لبرنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي

غادة سعيد سيد طه
باحثة دكتوراه- قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، مصر
gss00@fayoum.edu.eg

أ.د/ عبد اللطيف الصفى الجزار
كلية البنات، جامعة عين شمس، مصر
dr.a_latif@hotmail.com

أ.م.د/ شيماء يوسف صوفى
كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، مصر
sys00@fayoum.edu.eg

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي والكشف عن أثره في تنمية التحصيل ودافعية الإنجاز في مقرر البيئات الافتراضية لدى طلاب المستوي الرابع ببرنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي بمركز التعلم المدمج جامعة الفيوم، وللوصول لهذا الهدف تم استخدام منهج البحث التطويري كما عرفه الجزار (Elgazzar,2014) بأنه تكامل ثلاث مناهج بحث متتابعة من منهج البحث الوصفي ومنهج التطوير المنظومي، ومنهج البحث التجريبي، فتم إعداد قائمة معايير لتصميم بيئة تعلم تشاركي في ضوء تصميم الدعم الذكي، وتم تصميم الدعم الذكي (الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي في ضوء نموذج الجزار (Elgazzar,2014)، وتمثلت عينة البحث في (٣٦) طالب وطالبة تم اختيارها عشوائيًا، وذلك في تصميم المجموعة التجريبية الواحدة مع القياس القبلي والبعدي، واعداد أدوات القياس من اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمقرر البيئات الافتراضية (74) مفردة، ومقياس الدافعية للإنجاز (67) مفردة، وتم تطبيق تجربة البحث وأدوات القياس قبليًا/ بعديًا، وجمع الدرجات الخام وتم ومعالجتها إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS، والإجابة على تساؤلات البحث، والتأكد من صحة الفروض البحثية، والتي أثبتت فاعلية تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي في تنمية التحصيل للجانب المعرفي للمقرر وتحسين الدافعية للإنجاز لدي طلاب البكالوريوس المهني لبرنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي.

الكلمات المفتاحية: الدعم الذكي - تحليلات التعلم - بيئة التعلم التشاركي – نموذج الجزار (Elgazzar, 2014)- التحصيل المعرفي - دافعية الإنجاز.

مقدمة

في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة، أصبح تطوير بيئات التعلم الإلكترونية ضرورة ملحة لمواكبة التغيرات المستمرة في مجال التعليم، حيث تتميز بيئات التعلم الإلكترونية بأنها توفر تجربة تعليمية تفاعلية وشاملة، تجمع بين المحتوى التعليمي الرقمي والأدوات التفاعلية التي تدعم التعلم الذاتي والجماعي، كما يتجه البحث والتطوير في تكنولوجيا التعليم إلى تطوير بيئات التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي وتحليلات التعلم، وذلك تمشيًا مع التطورات في تطبيق الذكاء الاصطناعي (AI) Artificial Intelligence، وبشكل أكثر تحديدًا تصميم أساليب الدعم الذكي في تلك البيئات، والبحث الحالي يرمى إلى اكتشاف فاعلية أساليب الدعم الذكي القائمة على تحليلات التعلم ببية التعلم التشاركي في تنمية الدافعية للإنجاز حيث إن انتشار توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاهتمام المتزايد بتطبيقها في الأغراض التعليمية كما أكدت العديد من الدراسات أن تقنيات الذكاء الاصطناعي أظهرت تطورات مهمة في مجال تكنولوجيا التعليم منها دراسة حيث أكدت العديد من الأبحاث منها (Popenici &Kerr,2017; Educause,2018 ;Cope et al.,2020 ;Chen et al.,2020)[1].

وصنفت العديد من الدراسات تطبيقات برمجيات الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى ثلاث فئات وهي (المعلمون الشخصيون، الدعم الذكي للتعلم التشاركي، الواقع الافتراضي الذكي) حيث ويمثل الدعم الذكي للتعلم التشاركيintelligent support for collaborative learning أحد اهم مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم والتي تساعد في معالجة التحديات ومن هذه الدراسات (Luckin et al.,2016; Maina et al., 2017; Petrović,2018; Norouzi et al.,2018 [1];Sharma et al.,2019).

ومن ثم تعد بيئات التعلم التشاركية واساليب الدعم الذكي القائمة على تحليلات التعلم من مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي يتوقع لها الانتشار في التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد في ظل الكوارث العالمية التي تتطلب اكتشاف فاعلية اساليب الدعم الذكي للمتعلم عن بعد، حيث يعد التعلم التشاركي المدعوم من الكمبيوتر(CSCL) Computer Support Collaborative Learning واحد من أكثر التقنيات الواعدة لتعزيز التعلم من خلال تفاعلات الأقران التي تدعمها التطورات التكنولوجية.

حيث يعرف الجزار (2014) Elgazzar بيئة التعلم الالكتروني او بيئة التعلم الافتراضية بأنها منظومة تعلم ذاتي أو في مجموعات، تعاونية/تشاركية، مفتوحة أو مقيدة للتعلم، قائمة على الويب او نظم إدارة التعلم LMS أو إدارة محتوي التعلم LCMS تتيح تفاعل المتعلمين مع الموارد والأنشطة التعليمية، وأدوات الاتصال، والتقويم والاختبار، وإدارتهم وتدعيمهم، ويمكن أن تأخذ شكل مقرر إلكتروني أو برنامج تدريب إلكتروني أو غيرها لتحقيق الأهداف التعليمية ومخرجات التعلم المستهدفة (p. 31).

ويعرف هاق وآخرون (2020) .Haq et al التعلم التشاركي المدعوم من الحاسوب (CSCL) استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر لتعزيز تعاون الطلاب حيث يتم دعم مجموعات الطلاب في الحصول على المعرفة من خلال التعاون في مجال معين باستخدام الكمبيوتر كوساطة.

ويشير كروسكا وآخرون (2019) .Krouska et al أن تكوين المجموعة خطوة مهمة لتصميم بيئات تعلم تشاركي فعالة حيث يعزز اختيار المجموعات المناسبة تفاعلات أفضل بين الأعضاء ويعزز

[1]*يتبع البحث الحالي في التوثيق نظام APA للجمعية الأمريكية لعلم لنفس الإصدار السادس، أما للمراجع العربية فيذكر الاسم كما هو معروف في الأسماء العربية (اسم المؤلف ثلاثيا سنة النشر، رقم الصفحة) .

نتائج التعلم، لذلك فإن تشـــكيل المجموعة مهمة معقدة وتتطلب دعمًا للنجاح والتي بدورها تؤثر على التفاعل داخل المجموعات.

كما ذكر عبد الله موســـى وأحمد حبيب بلال (٢٠١٩، ص٣٠٦) أن التفاعل بين المتعلمين لا يحدث بشـــكل تلقائي فقد لا يكون لدى أعضـــاء المجموعة مهارات التفاعل الاجتماعي اللازمة للتعاون بفاعلية وخاصة التعلم التشاركي عبر الإنترنت حيث نادرًا ما يلتقي المشاركون شخصيًا.

كما أضـاف مقتاري وآخرون Maqtary et al. (2019) أن تكوين مجموعة تتعلم بشـكل تشـاركي أحد أكثر المهام صعوبة في سياق بيئات التعلم التشاركية الإلكترونية مما يؤثر بدوره على نتائج التعلم.

كما أشـــار بانج وآخرون Pang et al. (2018) أن هناك العديد من التحديات التي يحتمل وجودها عند تطبيق التعلم التشـــاركي، مثل قلة التفاعل الاجتماعي، وعدم توافق المعايير الاجتماعية بين المجموعات، وأكد كذلك أن إدراك هذه التحديات يساعد في تعلم أكثر فاعلية.

وأضـاف Hernández-Sellés et al. (2020) أن التعلم من خلال التشـارك يعني التعلم من خلال التفاعل، وهذا يوضح سبب كون التفاعل أحد أكثر مجالات البحث تركيزًا في التعلم التشاركي.

كما أضـاف هاق وآخرون Haq et al. (2020) أن التواصـل والتفاعل في بيئات التعلم التشـاركي (CSCL) ديناميكي ومتنوع ولا يمكن التنبؤ به وتلعب أدوات الدعم الذكي دورًا مهمًا في تحســـين تلك التفاعلات.

ويتم تحليل محور الدعم الذكي داخل التعلم التشـاركي في الأبعاد الفرعية الاسـاسـية، وهي: (تشـكيل المجموعة – الدعم الخاص بالمجال - دعم تفاعل الأقران) واختص دعم تشـكيل المجموعة بكيفية تكوين المجموعات التعليمية وبالنسبة للدعم الخاص بالمجال فهو يختص بمساعدة الطلاب داخل المجموعة على تحســـين مجال فهم المعرفة من خلال التفاعل (أي " تشـــارك من أجل التعلم") .اما بالنســـبة لدعم تفاعل الأقران فهو يختص بهيكلة وتوجيه التفاعل بين أعضـــاء المجموعة أي مســـاعدة الأقران على "تعلم كيفية التشارك" (Magnisalis et al.,2011).

وذكر لوكين وآخرون Luckin et al. (2016) أن أنظمة الذكاء الاصـطناعي يمكنها المسـاهمة في تحقيق التعلم التشـاركي الفعال من خلال مجموعة من الأساليب، منها أسلوب دعم الوكيل الذكي، ويختص البحث الحالي في تقديم الدعم الذكي بأسلوب الوكيل الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي كما يلي:

تصميم دعم الوكيل الذكي:

يمكن تعريف الوكيل الذكي كما ذكر بالاكريشنا Balakrishnan (2019) على أنه كيان برمجي مستقل يراقب ويحلل ويستجيب للبيئة التعليمية التي وظف فيها لتحقيق الهدف المتوقع منه، ويوظف الوكيل الذكي داخل البيئة التعليمية بأكثر من مستوى (وكيل مستقل -وكيل قائم على الاستجابة للتغيرات القائمة في البيئة – وكيل نشط يسعى لتحقيق الاهداف – وكيل اجتماعي).

وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث التي أثبتت فاعلية تقديم الدعم الذكي في بيئات التعلم التشاركية منها دراسة يلماز ويلماز Yilmaz and Yilmaz (2019) والتي أثبتت أن الوكيل الذكي كان له تأثير كبير على تحفيز الطلاب والوعي ما وراء المعرفي، دراسة حسناء عبد العاطى إسماعيل و آية طلعت أحمد(٢٠١٩) والتي أثبتت فاعلية أنماط الوكيل الذكي في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، دراسة بيترو وآخرون Putro et al. (2020) استخدمت هذه الدراسة الوكيل الذكي في نطاق تكوين المجموعة وجاءت النتائج عند اختبار الوكيل الذكي تؤكد أن العوامل(الوكلاء) الذكية نجحت في تكوين مجموعات غير متجانسة كما ثبت أن عدم التجانس القائم على شخصية الطلاب يحسن من

جودة التعلم التعاوني، دراسة إدواردس و آخرون Edwards et al.(2024) تتناول الدراسة تصميمًا لوكيل الذكاء الاصطناعي، MAI، والذي يمكنه اكتشاف التنظيم الاجتماعي المشترك للتعلم وحث الطلاب على رفع وعيهم المعرفي على مستوى المجموعة بهدف تيسير التنظيم الاجتماعي المشترك للتعلم، وجاءت النتائج تفيد بفاعلية الوكيل الذكي وأوصت بإجراء المزيد من التطوير والتصميم لوكلاء أذكياء وزيادة توظيفهم في العملية التعليمية.

لذلك يسعى البحث الحالي إلى الاستفادة من تطبيق الدعم الذكي المقدم بالوكيل الذكي في بيئة تعلم تشاركي مدعوم بالكمبيوتر لتلافى الصعوبات والتحديات التي تواجه تحقيق التعاون بشكل فعال ولتحقيق اعلى استفادة وتحقيق أفضل النتائج.

ومن جهة آخري أشار تشانغ وآخرون Zhang et al. (2019) إلى أنه يصعب في التعلم التشاركي فهم وتفسير التفاعلات والعلاقات بين المجموعات بالإضافة الى صعوبة قياس وتقييم مشاركة كل طالب في المجموعة بالإضافة إلى كيفية تعزيز تلك المشاركة ولذا تم استخدام تحليلات التعلم لتساعد على فهم العملية الكاملة لتعلم الطلاب في مجموعات، وتحليل المشكلات التي تحدث في التعلم التشاركي وإيجاد طرق لتحسين تأثير التعلم الجماعي.

كما أوصى ريينتيز وآخرون Rienties et al. (2020) أنه من أجل تحقيق قفزات كبيرة في الاعتماد الفعلي للتكنولوجيا في البيئات التعليمية الكبيرة وتحسين فهمنا لعملية التعلم يجب أن يتم الجمع بين مجالات البحث (تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليلات التعلم والتعلم التشاركي والتنقيب عن البيانات) والعمل معًا كمجال بحثي واحد متعدد التخصصات.

لذلك ومن أجل فهم وتفسير التفاعلات والمعلومات والمشاركات والعلاقات بين المجموعات الناتجة عن تفاعل الطلاب وتبادل المعلومات في بيئة التعلم التشاركية الإلكترونية أو المدعومة بالحاسوب يسعى البحث الحالي الاستفادة من أدوات تحليلات التعلم بيئة التعلم التشاركي.

ومما سبق يتضح لنا أن في بيئات التعلم عن بعد ومنها بيئة التعلم التشاركي الإلكتروني يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية حيث يقوم المتعلم بالتعلم ذاتيًا من خلال المشاركة في الانشطة الجماعية ومن أهم متطلبات التي يجب توافرها أثناء التعلم عن بعد هي الحفاظ على رغبة المتعلم في تحقيق ذاته ودافعيته نحو الإنجاز فبدون دافعية مستمرة ومتجددة لا يستطيع المتعلم الاستمرار في تحقيق أهدافة كما أن هذه البيئات تعتمد على التعلم من خلال التعاون بين الطلاب عن بعد حيث يفتقد الطلاب التواصل المباشر فيما بينهم الامر الذي يتطلب زيادة دافعية كما أضاف سميث وآخرون Smith et al. (2021) أن تفاعلات الطلاب اصبحت محدودة مع أقرانهم ومعلميهم منذ جائحة كورونا الأمر الذي يتطلب زيادة العمل على زيادة دافعيتهم للاستمرار في التعلم .

كما أشار ورديانستيتي وآخرون Werdhiastutie et al. (2020) إلى ارتباط دافعية الإنجاز ارتباطًا وثيقًا بالنجاح وزيادة التحصيل أي أن الدافع يختلف وفقًا لقوة حاجة الفرد للإنجاز ويعتبر الدافع للعمل هو رغبة قوية لدى الأفراد للقيام بعمل وتحقيق الأهداف المرغوبة.

ويسعى البحث الحالي إلى تحفيز الأفراد للإنجاز من خلال تصميم أسلوب الدعم الذكي (الوكيل الذكي) في بيئية تعلم تشاركي لتلافى الصعوبات والتحديات التي تواجه تحقيق التعاون بشكل فعال مما قد يزيد من دافعية الطلاب للإنجاز ومن ثم زيادة معدل التحصيل الدراسي وتحقيق اهداف التعلم.

الشعور بالمشكلة وتحديدها:

شعر الباحثون بالمشكلة من خلال مصادر عديدة منها:

من خلال الاطلاع على الأبحاث والأدبيات المرتبطة بكل من بيئات التعلم التشاركية وما يتعلق بها من أساليب الدعم الذكي، والدافعية للإنجاز، تمت بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغتها وذلك من خلال المصادر التالية:

1. الاطلاع على ما يستجد من مستحدثات تكنولوجية في مجال تكنولوجيا التعليم وهو ما جعل الباحثون يهتموا بمجال دعم بيئات التعلم التشـــاركية من خلال الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم بمختلف أساليبه، والبحث في أفضل أسلوب للدعم يزيد من فاعلية بيئات التعلم التشاركية ومن ثم زيادة الدافعية للإنجاز وزيادة فاعلية عملية التعلم، فمن خلال مراجعة بعض الادبيات والأبحاث في تكنولوجيا التعليم التي تخص الدعم الذكي لاحظت التركيز على قياس مدى فاعلية نمط الوكيل الذكي في بيئات التعلم المختلفة مثل ويلماز Yilmaz and Yilmaz (2019) والتي أثبتت أن الوكيل الذكي كان له تأثير كبير على تحفيز الطلاب والوعي ما وراء المعرفي، دراســة كل من (حســناء عبد العاطي إسماعيل و آية طلعت أحمد، ٢٠١٩؛ رحاب على حجازي، ٢٠٢١؛, Ning et al., 2023, 2020 Putro et al) والتي أشارت إلى أهمية استخدام الوكيل الذكي، تناولت دراسة إدواردس وآخرون(Edwards et al. (2024 تصميمًا لوكيل الذكاء الاصطناعي، MAI، والذي يمكنه اكتشاف التنظيم الاجتماعي المشــترك للتعلم وحث الطلاب على رفع وعيهم المعرفي على مســتوى المجموعة بهدف تيسير التنظيم الاجتماعي المشترك للتعلم، وجاءت النتائج تفيد بفاعلية الوكيل الذكي وأوصت بإجراء المزيد من التطوير والتصميم لوكلاء أذكياء وزيادة توظيفهم في العملية التعليمية، إلا انه في حدود علم الباحثون لم تتناول الدراســات تصــميم الوكيل الذكي القائم على تحليلات التعلم لدعم التفاعل في بيئات التعلم التشــاركي وتخصــيص هذا الدعم ليتناســب مع كل طالب على حدي بناء على بيانات تحليلات التعلم، كما أن معظم الدراســات تناولت تقديم الدعم من خلال الوكيل الذكي في شــكل تعليقات نصــية مكتوبه فقط أو مكتوبه ومســموعة ولكن لا توجد أبحاث في حدود علم الباحثون قدمت الدعم من خلال الوكيل الذكي في شـــكل توجيهات صـــوتية تظهر تلقائيًا و تختلف بإختلاف موقف الدعم وتوقيته من طالب إلى آخر وذلك بناء على نتائج تحليلات التعلم التي تخص كل طالب.
2. الاطلاع على بعض الدراسات والادبيات التي تتعلق بالدافعية للإنجاز والتي أظهرت أهمية تنمية الدافعية للإنجاز ومدى تأثيرها على نتائج التعلم مما يؤكد على ضرورة العمل على تنميتها لدى جميع الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة، حيث أكدت دراسة شوقي محمد محمود (٢٠١٥) على أهمية الدافعية للإنجاز في المساعدة على تحقيق تعلم مثمر وذى معنى، كما أشار يسرى عفيفى عفيفى وآخرون (٢٠١٥) إلى وجود علاقة إيجابية بين الدافع للإنجاز والنجاح الدراسى، دراسة لعزالى صليحة (٢٠١٨) والتي أكدت على أن الطلبة الأكثر دافعية يبذلون جهدًا أكثر في التعلم لأنهم يحددون اهدافهم بدقة مما يحفزهم على المحافظة على مستوى الدافعية للإنجاز لديهم والتي تؤدى له إلى البحث عن كافة الوسائل التي تسمح له بتحقيق تلك الأهداف، كما أظهرت نتائج دراسة أشرف مرسى (٢٠١٧) التأثير الإيجابي لمحررات الويب التشاركية وبين تنمية الدافعية للإنجاز، باسم مرزوق جرس ساويرس وآخرين (٢٠٢٣) هدفت هذه الدراسة إلى تنمية الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز. أظهرت النتائج فعالية هذه التقنية في تحقيق الأهداف المرجوة، مما يشير إلى أهمية دمج التكنولوجيا الحديثة في التعليم لدعم الدافعية والتحصيل الدراسي، مما يعزز من جودة العملية التعليمية، تناولت الدراسة جمعة السيد على محمد و السيد على شهدة (٢٠٢٤) تأثير استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس العلوم على دافعية الإنجاز الأكاديمي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الإعدادية. أظهرت النتائج أن هذه الاستراتيجية

ساهمت بشكل ملحوظ في تعزيز دافعية الطلاب وزيادة تحصيلهم الدراسي وأوصت الدراسة بضرورة إجراء العديد من الأبحاث لتمية الدافعية للإنجاز لما لها من أهمية كبيره في زيادة معدل التحصيل الاكاديمي وتحقيق نتائج تعلم افضل.

3. من خلال مجال عمل الباحثون وما يلمسوه من قلة دافعية الإنجاز لدى الطلاب والذي يظهر أثناء دراستهم للمقررات الدراسية وما يتعلق بها من مهام وأنشطة وأيضًا ما لمسه الباحثون من مشاكل تواجه الطلاب في القدرة على التكيف مع المتغيرات التي تطرأ على العملية التعليمية وخاصة بعد(جائحة كورونا) مما يزيد من الحاجة الى زيادة الدافعية للإنجاز لدى الطلاب لتنمية التحصيل والوصول إلى افضل نتائج لعملية التعلم وكذلك زيادة ووعي المتعلمين باستخدام بيئات التعلم الالكترونية بشكل عام وبيئات التعلم التشاركية بشكل خاص وتوظيفها في العملية التعليمية.

صياغة مشكلة البحث:

استنادًا على ما سبق من جوانب الشعور بمشكلة البحث، أمكن الباحثون صياغة مشكلة البحث في الحاجة إلى "تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي (الوكيل الذكي) والكشف عن فاعليتهما في تنمية الدافعية للإنجاز دي طلاب البكالوريوس المهني برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي، **ومن ثم قام الباحثون بصياغة السؤال الرئيسي**:

كيف يمكن تصميم الدعم الذكي (الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي والكشف عن فاعليتهما في تنمية الدافعية للإنجاز لدى طلاب البكالوريوس المهني برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي؟

والذي يتفرع إلى الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما هي جوانب الدافعية للإنجاز اللازم تنميتها لطلاب برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي، مركز التعلم المدمج- جامعة الفيوم وفقًا لحدود البحث؟

2- ما معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي لتضمين تصميم الدعم الذكي (الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم لتنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

3- ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي لتضمين تصميم الدعم الذكي (الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم لتنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ضوء تلك المعايير بنموذج الجزار Elazar(2014) لتصميم التعليمي؟

4- ما أثر الدعم الذكي (الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي على تنمية التحصيل ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

هدف البحث:

هدف البحث الحاجة إلى:

1- التوصل إلى قائمة معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي لتضمين تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم

2- تصميم أسلوب الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركية وفق معايير التصميم التعليمى.

3- معرفة أثر الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي على تنمية الدافعية للإنجازلدى طلاب البكالوريوس المهني لبرنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي.

منهج البحث:

تتبع الباحثون منهج البحث التطويرى (Development Research Method) كما عرفه الجزار Elgazzar (2014) بأنه تكامل ثلاثة مناهج للبحث كلآتى:

1- المنهج الوصفي: في الإجابة على سؤال الفرعي الأول والسؤال الفرعي الثاني للبحث.
2- منهج تطوير المنظومات (System Develop Method): وذلك بتطبيق نموذج الجزار للتصميم التعليمي (Elgazzar, 2014) في تطوير بيئات التعلم التشاركي لتصميم الدعم الذكي والإجابة على السؤال الفرعي الثالث للبحث.
3- المنهج التجريبي: وذلك في تجربة البحث بالتصميم شبه التجريبي للإجابة على السؤال الفرعي الرابع للبحث.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي في أنه قد يفيد في:

- تقديم بعض الحلول للمشكلات التي تواجه تطبيق التعلم التشاركي مثل قلة التفاعل وعدم القدرة على قياس التفاعلات وصعوبات التي تواجهه تكوين المجموعات.
- تقديم تصميم أسلوب الدعم الذكي (الوكيل الذكي) في بيئة التعلم التشاركي والذي يساعد في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز.
- قد تفيد نتائج البحث الحالي عند تكاملها مع نتائج البحوث الأخرى بعض المسئولين فيما يتعلق بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل أساليب الدعم وغيرها وأيضًا توظيف تحليلات التعلم في مختلف بيئات التعلم كأحد الوسائل التعليمية الفاعلة في مختلف المراحل الدراسية.

حدود البحث:

اقتصر هذا البحث على:

أولًا: الحدود المكانية:

مركز التعلم المدمج – جامعة الفيوم.

ثانيًا: الحدود الزمانية:

تم إجراء التطبيق على طلاب المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي (برنامج مشترك بين جامعة الفيوم وجامعة المنيا) مركز التعلم المدمج.

ثالثًا: الحدود البشرية:

طلاب المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) ٢٠٢٤- ٢٠٢٥ برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي، نظرًا لتوافر المتطلبات السابقة عند المتعلمين حيث إنهم يمتلكون مهارات الحاسب الآلي والإنترنت، لدراستهم تلك المواد بالسنوات السابقة كما أنهم درسوا بعض المقررات عبر الإنترنت وتعرفوا على أدوات واستراتيجيات التفاعل المختلفة مما يساعدهم على الدراسة باستخدام بيئة التعلم التشاركي.

رابعًا: الحدود الموضوعية:

مقرر البيئات الافتراضية للمستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي.

خامسًا: الحدود التصميمية:

أ- تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم (الوكيل الذكى) ببيئة التعلم التشاركى.
ب- تطبيق نموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم التعليميElgazzar (2014) في مرحلة التقويم البنائي ومطابقة البيئتين لمعايير التصميم التعليمي.

أدوات البحث:

قام الباحثون بأعداد أدوات البحث والمتمثلة في:

- اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لمقرر البيئات الافتراضية

- مقياس الدافعية للإنجاز.

متغيرات البحث:

المتغير المستقل

- الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم بيئة تعلم تشاركي.

المتغير التابع

- التحصيل والدافعية للإنجاز.

عينة البحث:

- تمثلت عينة البحث في (٣٦) طالب وطالبة تم اختيارها عشوائيًا من طلاب المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي مركز التعلم المدمج جامعة الفيوم.

التصميم التجريبي للبحث:

استخدم الباحثون التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة مع التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية للإنجاز كما هو موضح بالجدول(١).

جدول (١)

التصميم التجريبي لمجموعة البحث

التطبيق القبلي لأدوات البحث	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي لأدوات البحث
- اختبار تحصيلي - مقياس الدافعية للإنجاز	تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة تعلم تشاركي	- اختبار تحصيلي -مقياس الدافعية للإنجاز

فروض البحث:

1- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي.

2- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى والبعدي لمقياس الدافعية للإنجاز، لصالح التطبيق البعدي.

خطوات وإجراءات تجربة البحث:

1- مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمجال البحث ومحاوره، والتي تتمثل في (الدعم الذكي – – بيئة التعلم التشاركي – تحليلات التعلم - جوانب الدافعية للإنجاز)

2- إعداد معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي لدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم.

3- التصميم التعليمي للدعم الذكي القائم علي تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركيفي ضوء نموذج الجزار (Elgazzar, 2014).

4- إعداد أدوات البحث.

5- تطبيق أدوات البحث تطبيقًا قبليًا على مجموعات الدراسة.

6- تطبيق أدوات المعالجة التجريبية على مجموعات الدراسة.

7- استخلاص المعلومات واعداد التقارير بناءً على النتائج المستخلصة من تحليلات التعلم.
8- تطبيق أدوات البحث تطبيقًا بعديًا على مجموعات الدراسة.
9- التحقق من صحة الفروض و تفسير نتائج البحث.
10- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

الدعم الذكي Intelligent Support:

ويقصد بالدعم الذكي الدعم المقدم بالوكيل الذكي، حيث عرف غونزاليس بريوني وآخرون (2018) González-Briones et al. الوكيل الذكي هو نظام كمبيوتر موجود في بيئة ما، ويمكن أن يكون الوكيل كيانًا ماديًا أو افتراضيًا حيث يتصرف ويدرك البيئة (بطريقة جزئية) كما يستطيع التواصل مع الآخرين، ويتميز بالاستقلالية ولديه المهارات اللازمة لتحقيق أهدافه وميوله حيث يمكننا القول أن الوكلاء هم كيانات ذكية ذات مهارات اجتماعية ليهم القدرة على (التفاعل، التعاون، التواصل والتنسيق والتفاوض).

ويعرفه الباحثون إجرائيًا على أنه: تضمين برمجيات أو عوامل ذكية في بيئة التعلم التشاركي حيث تعمل على تقديم النصائح والتوجيهات في شكل تعليقات صوتية فورية تختلف باختلاف موقف الدعم وذلك لزيادة تحفيز الطلاب على استكمال مهام التعلم وايضًا لزيادة تفاعل الطالب مع بيئة التعلم و إنجازهم للمهام المطلوبة وزيادة مشاركة الطالب في المناقشات الجماعية وزيادة تفاعله مع باقي أعضاء المجموعة التشاركية لكل طالب ويتم تقديم هذا الدعم لكل طالب بشكل فردي بناء على تقارير تحليلات التعلم التي تخص تعلم الطالب وتفاعله مع مجموعته ومع بيئة التعلم التشاركي.

بيئة التعلم التشاركي المدعومة بالكمبيوتر Computer Support Collaborative Learning (CSCL):

ذكر تشن وآخرون (2018) .chen et alأن التعلم التشاركي (CL)يقوم على نظرية التعلم البنائية الاجتماعية والإدراك الجماعي أو الاجتماعي حيث أن المعرفة تُبنى بشكل مشترك من خلال التفاعل الاجتماعي أي إنها حالة تعليمية يتعلم فيها طالبان أو أكثر معًا لتحقيق هدف مشترك أو حل المهمة المطروحة من خلال التفاعلات الموجهة من الأقران حيث يشارك المتعلمون بنشاط من أنشطة التعلم الجماعي، بينما يعمل المعلمون عادة كميسرين بينما يعد التعلم التشاركي المدعوم بالحاسوب (CSCL) تطبيق تقنيات المعلومات والاتصالات (ICT) لدعم التعلم التشاركيCL، مع التركيز على كيف يمكن للتقنيات أن تسهل عمليات التعلم الجماعي، ومشاركة المعرفة.

تحليلات التعلم Learning Analytics (LA):

عرفها ماسيلينو Maseleno (2018) على أنها طريقة لقياس وجمع وتحليل البيانات المتعلقة بالمتعلمين وسياقهم، بغرض فهم تحسين العملية التعليمية.

ويعرفها الباحثون بيئة التعلم التشاركي القائمة على تحليلات التعلم إجرائيًا على أنها: بيئة تعلم تشاركى عبر الإنترنت حيث تتم عملية التعلم من خلال أنشطة فردية وجماعية تتم من خلال مجموعات تعلم عبر الإنترنت، كما يتم توظيف خوارزميات تحليلات التعلم في تلك البيئة لجمع البيانات الخاصة بنشاط الطلاب وتفاعلهم ومدى إنجازهم للمهام المطلوبة منهم وتحليلها للوقوف مستوى الطالب وتقديم الدعم المناسب وتحديد مدى فاعلية البيئة في تحقيق النتائج والأهداف المرغوبة.

الدافعية للإنجاز Achievement motivation:

عرفها يلماز وكايجين Yilmaz and Kaygin (2018) على أنها جميع الأنشطة التي يقوم بها الأفراد من أجل تحقيق الأهداف المرغوب فيها.

ويعرفها الباحثون إجرائيًا على أنها: توظيف لأنشطه ومهام تحفيزية يتم تقديمها داخل بيئة التعلم التشاركي ويتم من خلال أساليب الدعم الذكي زيادة معدل التحفيز والإنجاز من خلال تقديم الدعم المخصص لكل طالب بأسلوب الوكيل،ومن ثم زيادة الإنجاز مما يؤثر إيجابيًا على نتائج التعلم.

الإطار النظري للبحث:

يتناول هذا البحث المحاور الآتية: بيئة التعلم التشاركي في ضوء تصميمان الدعم الذكي، الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم، دافعية الإنجاز، جوانب الدافعية للإنجاز.

المحور الأول: التعلم التشاركيCollaborative Learning

يتناول هذا المحور مفهوم التعلم التشاركي المدعوم بالحاسب الآلي (CSCL)، مميزات التعلم التشاركي، تحديات التعلم التشاركي، الأساس النظري المتكامل للتعلم التشاركي المدعوم بالحاسب الآلي (CSCL)، مكونات بيئات التعلم التشاركي المدعوم بالحاسب الآلي (CSCL).

مفهوم التعلم التشاركي المدعوم بالحاسب الآلي (CSCL)

أضاف مقتري وآخرون Maqtary et al. (2019) أن التعلم التشاركي (CL) Collaborative Learning هو طريقة تعليمية تستخدم من قبل مجموعة من المتعلمين لتحقيق هدف مشترك ويتم تنفيذ هذا النوع من التعلم من خلال نموذج ثلاثي الأبعاد يتضمن هذا النموذج المحاور التالية: مجموعة من المتعلمين إما في أزواج أو أكثر؛ مادة تعليمية ذات مصداقية؛ وطريقة للتعلم من خلال التفاعل التشاركي بين أعضاء المجموعة.

والجدير بالذكر أن بيئة التعلم التشاركي CL إما تكون حقيقية حيث يتم تنفيذ التعلم التشاركي من خلال المحادثات والاجتماعات وجهًا لوجه وهو ما يطلق عليه التعلم التشاركي التقليدي أو افتراضية باستخدام الأدوات والتقنيات التكنولوجية وهو ما يطلق عليه التعلم التشاركي المدعوم بالحاسوب Computer Support Collaborative Learning (CSCL).

لذلك يعد التعلم التشاركي المدعوم بالحاسب الألى(CSCL) واحداً من أكثر البيئات الواعدة لتعزيز التعلم من خلال تفاعلات الأقران التي تدعمها التطورات التكنولوجية

ركز التعلم التشاركي المدعوم بالحاسوب بشكل أساسي على العلاقة بين التكنولوجيا كأدوات تقنية والتفاعلات الاجتماعية التي ينطوي عليها التعلم.(Stahl et al., 2014; Ludvigsen et al., 2021)

وعُرفت بيئة (CSCL) على أنها الجمع بين خطط وأنشطة تصميم التعلم من خلال أنشطة التعلم التشاركية، والتي تركز على دعم عملية التعلم لتصبح أكثر فاعلية(Zheng & Zhang, 2020) .

وأتفق كلًا من (Stahl et al. 2006 ;Resta& Laferrière, 2007)على أن (CSCL) نهج تربوي يستخدم تقنيات الشبكات للمساعدة في التفاعل الاجتماعي والتعليمي بين المتعلمين في مجموعات صغيرة من خلال استخدام أدوات تزامنية أو غير تزامنية مثل البريد الإلكتروني ومرفقات الملفات ولوحات الإعلانات الإلكترونية والدردشة والمدونات وأنظمة مؤتمرات الصوت والفيديو الرقمية. أو أدوات محددة مثل أدوات الاتصال غير المتزامن / المتزامن لأنظمة الإدارة التعليمية نظام إدارة الدورة التدريبية CMS؛ نظام إدارة التعلم LMS؛ وبيئات التعلم الافتراضية (Blackboard/WebCT, Moodle, Sakai, Claroline, FirstClass)

يتم التعلم في بيئة (CSCL) من خلال التفاعل الاجتماعي وينطوي على مشاركة وبناء المعرفة، مع استخدام التكنولوجيا والإنترنت إما كوسيلة أساسية للاتصال أو كمورد مشترك للمواد التعليمية (Jaya& Lu'mu, 2017 ; Reis et al.,2018;Vegaet al., 2020).

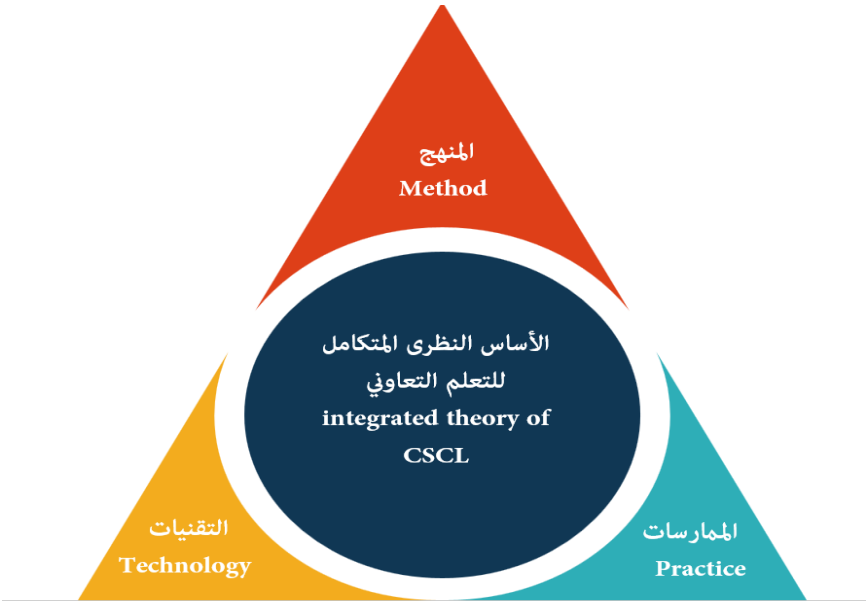
ويعرف التفاعل الهادف في بيئات التعلم التشاركي على أنه عملية يشارك فيها المتعلمون المعرفة بدقة ودمج الحلول الخاصة بهم والقائمة على أفكارهم المختلفة (Beers et al., 2005; Jorczak, 2011) .

الأساس النظري المتكامل للتعلم التشاركي المدعوم بالحاسب الآلي (CSCL):

من أجل فهم أعمق لعملية التعلم داخل بيئة (CSCL) لابد من فحص العلاقات المتبادلة والتشكيل المتبادل بين التقنيات والممارسات وطريقة التعلم والأسس النظرية التي تقوم عليها بيئات (CSCL) كما ذكرها كريس وآخرون (2021). Cress et al كما هو موضح بالشكل رقم (1):

شكل (1)

إطار النظرية المتكاملة لبيئة التعلم التشاركي



مأخوذ عن *(Cress et al.,2021)*

- التقنيات Technology: اهتمت بيئة (CSCL) بتطوير التقنيات والاتصالات وأنظمة المجموعات والتي تسمح بالتشارك والتفاعل المتزامن وغير المتزامن بين المتعلمين حيث إن الهدف الأساسي من بيئة (CSCL) هو بناء المعرفة بشكل تشاركي وليس لمجرد تبادل لتبادل ملفات الآراء الشخصية.
- الممارسات:Practice أجل الاستخدام الأمثل لتلك التقنيات لابد من توفر ممارسات استخدام هذه التقنيات في التعلم والتعليم والممارسات الاجتماعية للطلاب والمعلمين والمؤسسات التعليمية.
- الطريقة:Method وهي الطريقة التي يتم بها التعلم داخل بيئة (CSCL) والتي تشمل تحليل العمليات والممارسات وتصميم النماذج التربوية والتقنيات المستخدمة داخل بيئة (CSCL).
- النظريات التي تقوم عليها بيئة (CSCL): تتمثل أهمية النظريات في دورها في تعميق الفهم والتفسير والنهوض ببيئة (CSCL) وصُنفت تلك النظريات كما ذكر كريس وآخرون (2021) .Cress et al إلى ثلاث فئات:

أ- النظريات الذاتية"subjective theories" : التي تركز على عقل الفرد، ولكن تعترف بأن تعلم المتعلمين يتأثر بالسياق الاجتماعي، ولكنها تقيس آثار المشاركة في المجموعة على سلوك وتعلم الأفراد داخل المجموعة كلًا على حدي وتتضمن:

1- النظرية البنائية العامة General Constructivism
2- نظرية معالجة المعلومات
3- النظرية الاجتماعية المعرفيةSocio-Cognitive Approach

ب-النظريات متعددة الأهداف "Inter-objective theories" :أكثر توجهًا نحو تحليل المستويات الاجتماعية والمجتمعية والثقافية للطلاب مع التركيز على التفاعلات اللغوية كما تهتم بتحليل الممارسات الاجتماعية التي يتم تضمين التعلم فيها والمؤسسات الاجتماعية التي تنظم أنشطة التعلم. حيث تلعب المجموعة التشاركية دور الوساطة بين الأفراد الذين يشاركون في المجموعة والأدوات والتقنيات المستخدمة وتتضمن:

1- النظرية الاجتماعية الثقافية Socio-Cultural Theory
2- نظرية بناء المعرفة Knowledge Building
3- نظرية شبكة الفواعل :Actor Network Theory

ج- النظريات بين الذات "Intersubjective theories" :تركز على المجموعة نفسها كوحدة للتحليل حيث إن التعلم بالتشارك الذي يحدث داخل بيئة (CSCL) يؤثر بشكل أساسي في تعلم المجموعة مما يؤدي إلى نتائج في التعلم الأفراد أو تحول الممارسات وتتضمن:

1- النظرية البنائية الاجتماعية Social Constructivism
2- نظرية الحوار Dialogism
3- نظرية الأدراك الجماعي Group Cognition
4- نظرية النهج العرقي Ethnomethodology.

مميزات التعلم التشاركي:

لخص الباحثون مميزات التعلم التشاركي كما ذكر كلًا من (Walker, 2005; Chan & Ismail Z, 2010; Zhu, 2012; Cornide-Reyes &Villarroel, 2019; Romero-Silva et al., 2019; Garcia et al., 2020; Castillo & Suárez, 2020; Hernández-Sellés et al., 2020; García-Chitiva, 2021; Sánchez - Molina et al., 2021) ومنها:

1. يساهم التعلم من خلال بيئة التعلم التشاركي على التطوير الذاتي للمتعلمين وتحسين جودة التعلم
2. مساعدة المتعلمين في بناء المعرفة والمشاركة المعرفية.
3. مساعدة المتعلمين في إنشاء ومشاركة المعلومات حول موضوع التعلم.
4. يشجع المتعلمين على المناقشة وتقديم رؤى نقدية حول ما يتعلموه.
5. يوفر بيئة تعلم تتسم بالود والتحفيز.
6. يثقل مهام الكتابة التشاركية والمناقشات معارف المتعلمين
7. يعزز التفاعل النشط بين المجموعات .
8. تحسين التعلم الفردي وزيادة تحفيز المتعلمين ورضاهم عن تعلمهم.
9. يحسن التشارك بين المتعلمين من عاطفتهم وعلاقاتهم الاجتماعية.
10. يتحمل المعلمون مسؤولية التخطيط للأنشطة الصعبة مما يسهل تحقيق نتائج تعلم مهمة.

تحديات التعلم التشاركي:

لخص الباحثون التحديات التي تحد من فاعلية نتائج التعلم التشاركي في ثلاث فئات:

أ- **قلة التحفيز "Poor Motivation"** وأوضحها كلًا من(Black, 2005; Hassanien, 2007; Liu et al., 2010; Capdeferro et al., 2012) في نشر مشاركات لا تتعلق بأهداف التعلم، عدم فهم موضوع التعلم من قبل بعض المتعلمين، بعض المشاركات التي تحتوي على أخطاء نحوية / إملائية، صعوبة التواصل مع الأقران، غياب التغذية الراجعة الفورية، عدم التكيف بين أعضاء مجموعة التعلم، عدم تقبل بعض المتعلمين لفكرة العمل الجماعي، غياب الأهداف التعليمية المشتركة بين الطلاب.

ب- **قلة المسؤولية الفردية "Lack of Individual Accountabilit "** ولخصها كلًا من (Roberts, 2004; Singh, 2005; Liu et al., 2010) في ضعف مساهمة بعض أعضاء المجموعة و بعض أفراد المجموعة لا تفضل العمل، عدم تقييم الأفراد داخل المجموعات.

ت- **الاعتماد السلبى "Negative Interdependence "** ولخصها كلًا من (Roberts et al., 2007; Zorko, 2009; Liu et al., 2010; Capdeferro et al.,2012) في نقص مهارات العمل الجماعي الأساسية لدى أعضاء المجموعة، عدم الشعور بالانتماء لمجموعة التعلم، عدم المساواة في قدرات المتعلمين داخل المجموعة الواحدة، احتمالية سيطرة طالب واحد على تعلم المجموعة، قلة التغذية الراجعة على عمل أفراد المجموعة بعضهم البعض، عدم الالتزام بالأهداف التعليمية من قبل أعضاء المجموعة.

مكونات بيئات التعلم التشاركي المدعوم بالحاسب الآلي (CSCL):

أن استخدام التكنولوجيا والتقنيات له دور أساسي إما كوسيلة أساسية للاتصال أو كمورد مشترك للمواد التعليمية ويوضح لنا الشكل التالي (شكل 2) التخصصات المختلفة التي تتكون منها بيئات التعلم التشاركي كما ذكر هاشيم وآخرون Hashim et al., (2019) كما هو موضح بالشكل (٢):

شكل (٢)

عناصر بيئة (CSCL)

مأخوذ عن(Hashim et al.,2019)

مما سبق نستنتج أن التقنيات التكنولوجية عنصر أساسي من بناء بيئة (CSCL) ودورها الهام في تحسين عملية التفاعل بين المتعلمين وبين المجموعات المختلفة مما يؤثر على فاعلية التشارك بين

المتعلمين مما يؤثر بدوره على تحسين عملية التعلم، بالإضافة إلى أن هذه التقنيات في تطور مستمر ولاسيما مع انتشار توظيف تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي والاهتمام المتزايد بتوظيفها لدعم بيئات التعلم التشاركي مما أدى إلى تطور هذه البيئات وظهور ما يسمى ببيئات التعلم التشاركي الذكية "Intelligent CSCL"، ويندرج تحت هذا المسمى أيضا مفهوم بيئات التعلم التشاركي التكيفية "Adaptive CSCL " هي بيئة ديناميكية يتغير فيها التعلم من خلال مجموعة من الأدوات "الخوارزميات" استجابة لبعض البيانات أثناء عملية التعلم.

حيث عرف سولير وآخرون (2005) .Soller et al بيئات التعلم التشاركي الذكية على أنها " استخدام التقنيات الذكية لتحسين تعاون المتعلمين والتعلم من خلال تقييم الحالة الحالية للتفاعل وتقديم دعم تربوي مخصص "، وقد يستهدف هذا الدعم الطرق التي يتم بها تكوين المجموعات وتشكيلها على سبيل المثال، خصائص الأعضاء وأدوارهم، أو طبيعة تفاعل المجموعة، أو طبيعة فهم المجموعة (Magnisalis et al.,2011)، وأضاف روميل وآخرين (2016) .Rummel et al أن هذا الدعم يتم تقديمه من خلال الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي و تحليلات التعلم LA في التعليم.

وبناء على ما سبق ذكره حاول الباحثون الاستفادة من هذه التقنيات في تقديم الدعم الذي تحتاجه بيئات التعلم التشاركي من خلال توظيف أساليب الدعم الذكي وتحليلات التعلم داخل بيئة التعلم التشاركي للاستفادة من مميزات كلًا منهما في تقديم الدعم وتحسين التعلم والتفاعل وتحليل البيانات والتفاعلات داخل بيئات التعلم التشاركي وهذا ما سوف نتناوله بالتفصيل في المحاور القادمة.

المحور الثاني: الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم

وكما سبق وذكرنا على الرغم من أن بيئة (CSCL) لها العديد من المزايا، إلا أن ذكرت العديد من الأبحاث منها (Fransen et al., 2011; Weinberger, 2011); (Fransen et al., 2013; Noroozi et al., 2013) أن بيئة التعلم التشاركي CSCL قد تفشل بسبب نقص التفاعل وقلة وعي المتعلمين بالمهام المطلوبة وكيفية تكوين المجموعة وكيفية اختيار أعضاء المجموعة داخل المجموعات مما يحد من فعالية CSCL.

ويعرف الدعم المقدم من خلال تقنيات االذكاء الاصطناعي أداة يمكن الاستفادة من القدرات التقنية لها وتوظيفها لحل المشاكل الصعبة والمعقدة ودراسة كيفية استخدام تلك التقنيات لمساعدة تعلم الطلاب في سياقات التعلم التعاوني المعقدة المدعومة بالحاسوب (CSCL) ; (Ros´e & Ferschke,2016 .Ludvigsen & Steier,2019).

كما أضاف روميل وآخرون (2008) .Rummel et alأن بيئات التعلم التشاركي تستطيع أن تكيف خصائصها و توفر تلميحات و ردود فعل ذكية، لتحسين التفاعلات التشاركية للطلاب مما يسمح بتخصيص الدعم الذي يقدم وفقًا لاحتياجات المتعلمين و قدراتهم.

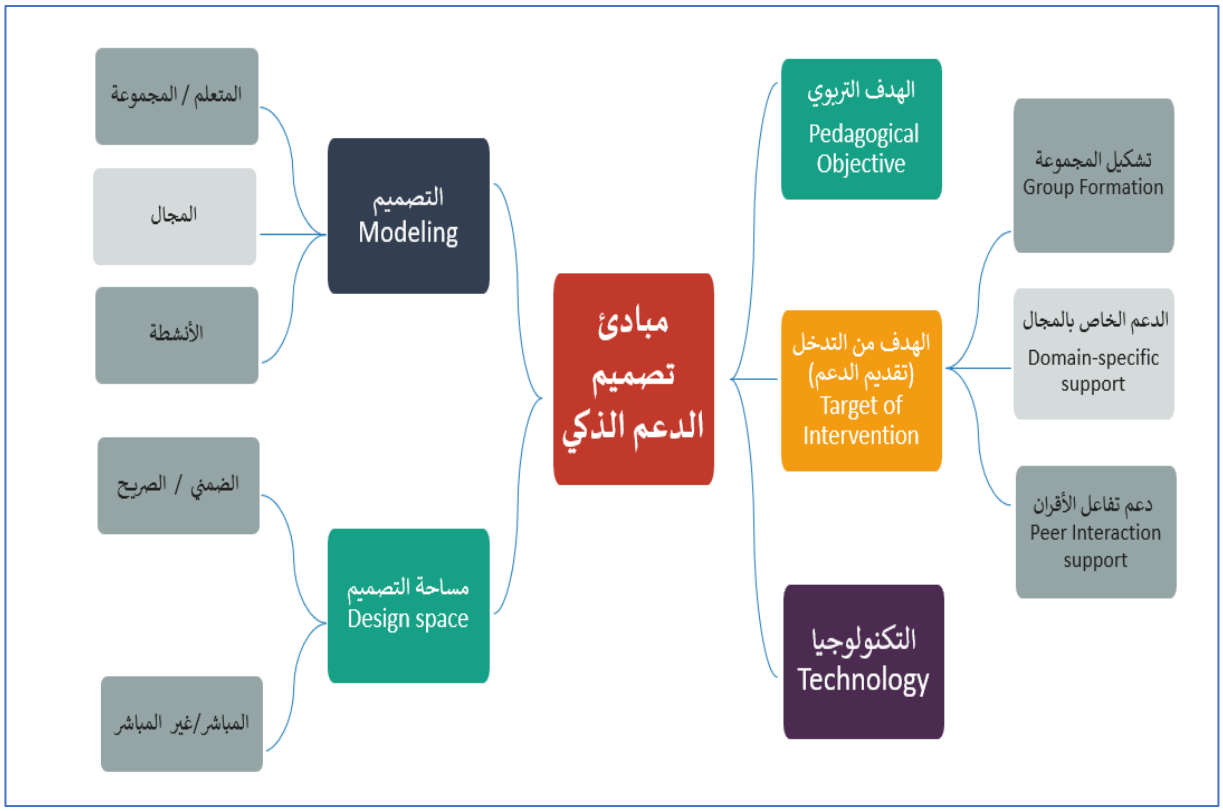
لذلك تهدف أساليب الدعم التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي (AI) إلى التعامل مع الصعوبات التفاعل التي تعيق إعداد التعلم التشاركي وتحويلها إلى تمثيلات مفهومة ومفيدة، وبالتالي تفريغ المعلم والمتعلمين من الحمل المعرفي الزائد مما يعمل على تحسين جودة التفاعل بين المتعلمين وتحقيق الهدف من التعلم، وتهدف هذه الأساليب الى دعم تكوين مجموعة التعلم أو التفاعل بين المعلم والطالب أو التفاعل بين الأقران أو هيكلة المهام أو السقالات وصنع المعنى وبناء المعرفة (Resta & Laferrière,2007).

مبادئ تصميم الدعم الذكي المقدم داخل بيئات التعلم التشاركي:

يمكن تحليل وتصنيف نظم الدعم المقدم في التعلم التشاركي وفقًا لما ذكر ماجنيساليس وآخرون (2011). Magnisalis et al. من حيث التصميم إلى التصنيفات التالية كما هو موضح بالشكل (٣):

شكل (٣)

مبادئ تصميم الدعم الذكي المقدم داخل بيئات التعلم التشاركي من إعداد الباحثون



حيث يختلف الدعم المقدم في بيئات التعلم التشاركية بناء على مجموعة من المبادئ منها:

1- الهدف التربوي Pedagogical Objective (PO) ويتمثل في الهدف العام من بيئة التعلم التشاركي.
2- الهدف من التدخل (تقديم الدعم)Target Of Intervention (TI): ما هو محور الدعم الذكي وينقسم إلى ثلاثة أنواع للدعم (تشكيل المجموعة Group Formation (GF)- الدعم الخاص بالمجال (D support) - دعم تفاعل الأقران(PI support)) .
3- التصميم Modeling (M) ويشمل (تصميم المتعلم والمجموعة- المجال أي المحتوى والموضوعات- الأنشطة).
4- التكنولوجيا Technology (T) أي أن نوع التكنولوجيا المستخدمة في تنفيذ الدعم.
5- مساحة التصميم Design Space(DS) كيف يتم تقديم الدعم القائم على الذكاء إلى المتعلمين وتتمثل في بعدين مختلفين اما (الصريح/ الضمني- المباشر / غير المباشر).

أساليب الدعم الذكي:

أشار لوكين وآخرونLuckin et al.,(2016) أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكنها المساهمة في تحقيق التعلم التشاركي الفعال من خلال مجموعة من الأساليب منها ما يلي:

- تكوين مجموعة تكيفية Adaptive Group Formation
- تيسير (تسهيل) الخبراء Expert Facilitation
- الوكيل الذكي الافتراضي Intelligent Virtual Agents

- الفحص الذكي Intelligent Moderation

ويختص البحث الحالي بأسلوب الدعم الذكي الوكيل الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي لتنمية الدافعية للإنجاز لدى المتعلمين.

الوكيل الذكي الافتراضي Intelligent Virtual Agents:

ذكر فسيحفار و روخساتي (2017) Fasihfar and Rokhsati أن وكلاء البرمجيات الذكيون هم الأنظمة التي تصنع القرارات بشكل مستقل دون تدخل المتعلم كما يساعدون المتعلم في التواصل مع برنامج كمبيوتر أو أقرانهم في مجموعات التعلم بشكل أكثر كفاءة.

يقصد بالوكيل الذكي كما ذكر بلاكريشنان و جانت (2019) Balakrishnan & Janet على أنه كيان برمجي مستقل يراقب ويحلل ويستجيب للبيئة التعليمية التي وظف فيها لتحقيق الهدف المتوقع منه، ويوظف الوكيل الذكي داخل البيئة التعليمية بأكثر من مستوى (وكيل مستقل -وكيل قائم على الاستجابة للتغيرات القائمة في البيئة – وكيل نشط يسعى لتحقيق الأهداف – وكيل اجتماعي).

وأضاف بترو وآخرون (2020) .Putro et al أن الوكيل الذكي هو عامل يقوم على الذكاء الاصطناعي (AI)حيث يقوم بالتفكير والتصرف بناءً على مستوى الذكاء الذي يوفره.

مميزات توظيف دعم الوكيل الذكي في بيئات التعلم التشاركي:

أوضح يلماز ويلماز (2019)Yilmaz and Yilmaz مميزات توظيف أسلوب دعم الوكيل الذكي في بيئات التعلم التشاركية في عدة نقاط كالاتي:

- يسمح للمتعلمين بملاحظة الأخطاء أو النقاط المفقودة، من خلال تمكينهم من استكمال أوجه القصور المتعلقة بالمهام.
- رفع الوعي الخاص بأداء المهام وتفاعل المجموعة.
- تمكن المتعلمين من مراجعة تعلمهم بأنفسهم.
- تمكن المتعلمين من تحقيق تعلم جديد وتحقيق الأهداف التعليمية.
- تسهل فهم المتعلمين وتعزز من عملية التعلم.
- تمكن المتعلمين من إنجاز المهام بشكل أكثر انتظامًا.
- يطور التركيز على المهمة والتشارك.
- تمكن المتعلمين من التصرف بطريقة مخططة.

أنواع الوكيل الذكي Intelligent Agents:

وأشار كلًا من (عبد الله موسى وأحمد حبيب بلال،2019؛Jawahar,2015) إلى وجود أنواع من الوكيل الذكي كالاتي:

- الوكيل كخبير (كمدرس أو مدرب) حيث يُظهر إتقانًا واسعًا للمعرفة.
- الوكيل كمحفز (نظير افتراضي) طالب اصطناعي على مستوى إدراكي مماثل للمتعلم حيث يقترح الأفكار شفهيًا التي تشجع المتعلمين وتحفزهم.
- الوكيل كموجه - يوجيه المتعلم لسد الفجوة بين مستويات المهارة الحالية والمطلوبة.

خصائص الوكيل الذكي Intelligent Agents:

ذكر جوهار(2015) Jawahar أن الوكيل الذكي يتسم بمجموعة من الخصائص منها:

1- **الحكم الذاتيAutonomy**: وكلاء مستقلون لديهم السيطرة على كل معطيات البيئة التعليمية.

2- **عدم التجانس Heterogeneity**: يعنى الاستقلالية أو التخصيص في تصميم عنصر التعلم لتناسب استجابات المتعلم.
3- **استباقيProactive:** العامل الاستباقي هو الذي يمكنه التصرف مع العوامل الخارجية التي قد تعيق من تحقيق الأهداف.
4- **رد الفعلReactive**: تكون استجابة الوكيل بناءً على المدخلات أو التغييرات التي طرأت على البيئة.
5- **التواصلCommunication:** يمكنه تعريفها بأن الوكيل يكون على دراية بالتفاعلات الموجودة بين جميع عناصر البيئة.
6- **الديناميكيةDynamism:** الوكلاء ديناميكيون في رد فعلهم ويكون ديناميكي ويختلف حسب البيئة.

أنماط الوكيل الذكي Intelligent Agents

اختلفت الدراسات في التصنيف ولخص الباحثون عدة أنماط للوكيل الذكي كما وردت في عدة دراسات منها دراسة كلًا من (Fares & Costaguta, 2011; Yılmaz& Kılıç-Çakmak, 2012; Álvarez et al., 2016; Torres et al., 2017; Tegos et al.,2019; Michos et al.,2020; Putro et al., 2020)

1. وكيل تشكيل مجموعات التعلمFormation Intelligent Agent For Group : وهو وكيل ذكي يهدف إلى تشكيل و تكوين المجموعة بناءً على ملفات تعريف أعضاء المجموعة لزيادة التفاعل و تحسين نتائج التعلم و الإنتاجية والتشارك
2. وكيل واجهة المستخدم Interface Agents: وكيل الواجهة التعليمية المستخدمة كنماذج اجتماعية في البرامج التعليمية ستشكل نوعًا من التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين و وكيل الواجهة التعليمية مما يساعد في تحفيز المتعلمين على التعلم مما يجعل التعلم أكثر فاعلية.
3. وكيل المحادثةConversational Agents (CAs) : أن الهدف من وكيل المحادثة هو توفير دعم تكيفي مناسب للتعلم التعاوني مع مراعاة مساهمات الطلاب في الحوار واحتياجات.
4. وكيل الطالب أو الوكيل الشخصي Student Agent: مسؤول عن تمثيل كل طالب داخل بيئة التعلم، ويهدف إلى الحصول على معلومات ملف تعريف الطالب وتخزينها والتعامل معها.
5. وكيل مجموعة التوعية Awareness Group Agent: يمثل المجموعة داخل البيئة التعلم ويتفاعل مع الوكلاء الآخرين من أجل تلبية احتياجات الطلاب وتحقيق أهداف التعلم.
6. وكيل التنبيه Alarm Agent: وهو المسؤول عن تنبيه الطلاب وإبقائهم على علم بوقت تنفيذ المهام وإداراتها.
7. وكيل التاريخ Historical Agent: وهو مسؤول عن تقديم الدعم المرتبط بإدارة المشاركات التي تتطلب أنشطة مرتبطة بوقت وتاريخ محدد داخل بيئة التعلم، وتقديم الرسم البياني للتقدم الجماعي، وعرض النشاط التاريخي للمجموعة.
8. الوكيل المساعد Assistant Agent: مسؤول عن تقديم الدعم المتعلق بالمحتوى التعليمي.
9. وكيل التعلم التشاركيCollaborative Learning Agent : مسؤول عن تعزيز التفاعل بين المتعلمين وتنشيط التعلم التشاركي غير المتزامن.

قام الباحثون بتصميم الدعم الذكي المقدم من خلال الوكيل الذكي في بيئة التعلم التشاركي بحيث يقوم بمهام متعددة منها تعزيز التفاعل بين المتعلمين وتنشيط التعلم التشاركي غير المتزامن والتنبيه

بالمواعيد تنفيذ المهام والتشجيع على المشاركة في المناقشات من خلال تعليقات صوتية تشمل على عبارات مختلفة ومحفزه تختلف باختلاف موقف الدعم، وذلك بناء معلومات كل طالب وسلوكه داخل بيئة التعلم التشاركي أي يتم تخصيص الدعم المقدم من الوكيل الذكي بناء على بيانات تحليلات التعلم التي تخص كل طالب.

تحليلات التعلم Learning Analytics

جاءت نشأت تحليلات التعلم(Learning Analytics (LA من علم البيانات والتحليلات، والعمل مع كميات كبيرة من المعلومات التي تنشأ من خلال الآلة وتتمثل قوة تحليلات التعلم من الناحية المنهجية في استخدام الأدوات والتقنيات الحسابية لاستخراج الرؤى من البيانات التي تم التقاطها وتسجيلها من منصات الإنترنت وأجهزة الكمبيوتر المحمولة وأجهزة الاستشعار مما يجعل استخدام تحليلات التعلم إعطاء بيانات تعليمية ذات مغزى تفيد عملية التعلم.

وذكر سيمنز وجاسيفيتش(2012) Siemens and Gašević أن تحليلات التعلم (LA) تتمثل في قياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير عن البيانات حول المتعلمين وسياقاتهم، لأغراض فهم وتحسين التعلم والبيئات التي يحدث فيها

وأضاف تشاتي وآخرون (2012) .Chatti et al أن نتيجة جمع البيانات وتحليلها يجب تكون معرفة قابلة للتنفيذ؛ على سبيل المثال، المعرفة التي يمكن استخدامها في صنع القرار، وبالتالي يمكن أن تخدم LA العديد من الوظائف، مثل المراقبة والتقييم والتوصية أو تقديم الدعم المناسب.

كما ذكر نايت وآخرون (2014).Knight et al أن تحليلات التعلم يمكنها تتبع وتسجيل بيانات العملية التعليمية التي تحدث أول بأول وتجنب فقد أي بيانات والتي يمكن أن تفيد في تقييم عملية التعلم بطرق دقيقة ومهمة.

مميزات توظيف تحليلات التعلم:

لخص الباحثون مميزات توظيف تحليلات التعلم في بيئة التعلم التشاركي المدعوم بالحاسب الألى الى عدة نقاط كما وردت في عدة أبحاث منها (Paas et al.,2003; Feldon, 2007; Schwarz & Asterhan, 2011; Sweller, 2010) وهى:

1- يمكن من خلال توظيف أدوات تحليلات التعلم تجميع المعلومات في عدة مستويات يمكن إدارتها وبالتالي تزود المعلمين بنظرة عامة على الموقف التعليمي.
2- تقديم ملخصات مرئية وتصورات للأنشطة الطلابية، مما يعمل على خفض حمل المعلومات على الذاكرة العاملة.
3- عندما يتم إنفاق موارد ذاكرة عمل أقل على معالجة المعلومات الواردة، يتوفر المزيد من الموارد للمعلم لإنفاقها.
4- توفر تحليلات التعلم بيانات تفيد في تشخيص تقدم المجموعة بسهولة أكبر وتحديد المجموعات التي قد تحتاج إلى اهتمام إضافي.
5- تقليل عبء المعلومات المفروض على المعلم، وبالتالي توجيه الجهد الذهني الذي يمكن إنفاقه إلى مساعدة الطلاب.
6- مراقبة أنشطة الطلاب باستمرار والوقوف على جودة تلك الأنشطة وتقدمها.

منهجيات تحليلات التعلم:

تعددت منهجيات تحليلات التعلم التي وردت في العديد من الأبحاث والتي التي تتجاوز التنقيب عن البيانات التعليمية والاكتشاف التلقائي مثل تحليل الشبكة الاجتماعية social network analytics

(SNA)، وتحليل الخطاب، ومعالجة اللغة الطبيعية، والوسائط المتعددة، أي أن الهدف من استخدام تحليلات التعلم تطور من التركيز على إنشاء نماذج للاحتفاظ بالبيانات التي تخص الطلاب إلى تحليلات أكثر تطورًا لعمليات تعلم الطلاب والممارسات الجماعية والاجتماعية لهم(Joksimović et al. , 2016).

تحليلات التعلم الاجتماعية SLA: عرفها تشين وآخرون Chen et al. (2018) أن تحليلات التعلم الاجتماعية تقوم على النظرية الاجتماعية الثقافية، حيث تنظر النظرية الاجتماعية الثقافية إلى التعلم على أنه مترابطًا في بيئة أوسع وأن جميع الوظائف المعرفية تنشأ من التفاعلات الاجتماعية، أن التعلم هو العملية التي يتم من خلالها دمج المتعلمين في مجتمع المعرفة(John-Steiner& Mahn, 1996).

تصنيف تحليلات التعلم الاجتماعية:

تشمل تحليلات التعلم الاجتماعية كما ذكر كاليزا وآخرون Kaliisa et al. (2022) مجموعة من الفئات الفرعية تتمثل في النقاط التالية:

1- تحليلات شبكة التعلم الاجتماعي(Social learning network analytics (SLNA : هي مجموعة فرعية من تحليلات التعلم الاجتماعية SLA، تركز(SLNA) على دراسة التفاعلات الفردية والجماعية بين المتعلمين والمعلمين والموارد داخل البيئات الاجتماعية باستخدام مناهج التعلم الشبكي (Haythornthwaite & De Laat, 2012) .
2- تحليلات خطاب التعلم الاجتماعي(Social learning discourse analytics (SLDA : هي مجموعة فرعية منSLA ، والتي تتضمن تحليل كميات كبيرة من النص الذي تم إنشاؤه أثناء التفاعلات عبر الإنترنت Gilbert & Dabbagh,2005).
3- تحليلات محتوى التعلم الاجتماعي: والتي تستخدم طرقًا آلية لفحص وفهرسة وتصفية المحتوى الذي ينشئه المتعلم (مثل المستندات والصور والشعارات)
4- تحليلات سياق التعلم الاجتماعي: تتضمن أدوات تحليلية تعرض سياقات التعلم وتستفيد منها وتسعى إلى فهمها.

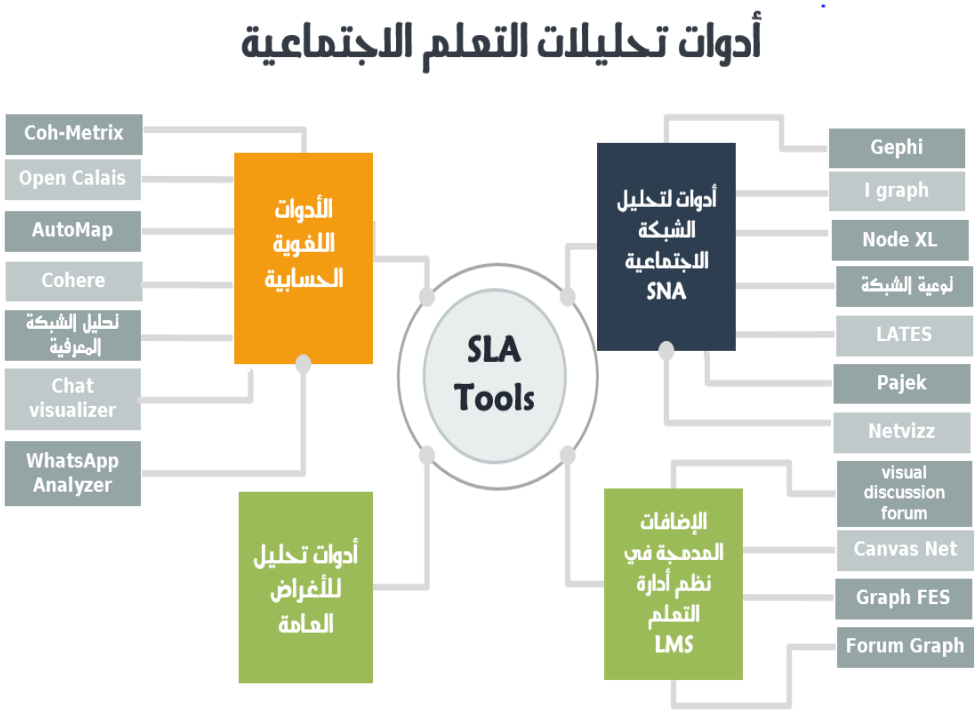
أضاف لودفيغسن Ludvigsen et al. (2021) أن CSCL بيئة تشمل مفهومين اساسيين وهم المعرفة الفردية والعلاقات تعني والمعرفة الفردية في CSCL للباحثين استخدام منظور معرفي في إدراك التعلم الجماعي، والفئات التحليلية المحددة مسبقًا، اما العلاقات تتماشى ا في CSCL مع المنظور الاجتماعي والثقافي (التعاون الناشئ، الوساطة، التعلم كعملية) تحليلات التعلم لها دور في كلا المنظورين كدعم تقني.

أدوات تحليلات التعلم الاجتماعية SLA Tools:

قسم كاليزا وآخرون Kaliisa et al.(2022) أدوات تحليلات التعلم الاجتماعية كما وردت في الأبحاث الى خمس فئات كالتالي شكل (٤):

شكل (٤)

أدوات تحليلات التعلم الاجتماعية من إعداد الباحثون



تمثلت الفئة الأولى أدوات لتحليل الشبكة الاجتماعية SNAالتي تم استخدامها في الدراسات وهم ست أدوات ومنها دراسة (Saqr et al., 2018) التي استخدمت أداة Gephi؛ ودراسة (Joksimovic et al., 2018) والتي استخدمت أداة igraph؛ ودراسة .(Kaliisa, et al.,2019) التي وظفت أداة NodeXL، الفئة الثانية كانت الأدوات اللغوية الحسابية، والتي تقوم بتحليل محتوى البيانات الناتجة عن بيئات التعلم الاجتماعي، الأدوات التي تم تحديدها في هذه الفئة حيث استخدمت دراسة (Joksimovic et al., 2018) أداة Coh-Metrix؛ واستخدمت دراسة (Cambridge & Perez-Lopez, 2012) أداة OpenCalais ؛ واستخدمت دراسة (Haya et al., 2015) أداة AutoMap، الفئة الثالثة فكانت هي الإضافات المدمجة في نظم أدارة التعلم LMS، والتي تتكون من الأدوات المستخدمة تحليلات التعلم الاجتماعية ولكن ضمن في LMS، تتكون هذه الفئة من أربع أدوات، حيث استخدمت دراسة (Wise et al., 2013) أداة منتدى المناقشة المرئية visual discussion forum، واستخدمت دراسة (Hernández-García & Conde-González, 2016) أداة Forum Graph، تتألف الفئة الرابعة من مجموعة من أدوات تحليل للأغراض العامة تم استخدامها في دراسات SLA ويشير تنوع الأدوات المتاحة لتحليلات التعلم الاجتماعي إلى مرونة الأساليب وتوظيفها.

علاقة تحليلات التعلم بأسلوب دعم الوكيل الذكي:

لخص الباحثون العلاقة بين تحليلات التعلم وأسلوب دعم الوكيل الذكي في مجموعة من النقاط كما وردت في العديد من الدراسات منها دراسة كلا من **(Siemens, 2013; Greller & Drachsler, 2012 ; Ifenthaler & Widanapathirana, 2014)** كالتالي:

1- جمع وتحليل البيانات لدعم الوكيل الذكي.
2- **تخصيص التعليم والتفاعل.**
3- **تحسين التنبؤ واتخاذ القرارات.**

4- **تعزيز التفاعل الاجتماعي والتعاوني.**
5- **توفير تغذية راجعة مستمرة وفورية.**
6- **حسين تجربة المتعلم.**

الأسس النظرية التي يقوم عليها كلًا من أساليب الدعم الذكي وتحليلات التعلم:

تُبنى أساليب الدعم الذكي وتحليلات التعلم (Learning Analytics) في بيئات التعلم التشاركية على مجموعة من الأسس النظرية التي تتكامل لدعم عملية التعلم وتحسين أداء المتعلمين. يمكن تقسيم هذه الأسس إلى عدة نظريات منها:

1. **لنظرية البنائية (Constructivism)**: حيث ذكر فيجوتسكي (1978)Vygotsky أن النظرية البنائية تعتبر التعلم عملية بناء نشطة، حيث يقوم المتعلمون ببناء المعرفة الجديدة استنادًا إلى خبراتهم السابقة، حيث تسعي أساليب الدعم الذكي داخل بيئات التعلم التشاركية إلى تقديم الدعم المناسب لتوجيه المناقشات الجماعية وتعزيز التعاون بين الطلاب وتقديم التحفيز اللازم لتحسين مستوى المشاركة والتفاعل بين مجموعات التعلم، اما بالنسبة لتحليلات التعلم تتمثل في جمع بيانات التفاعل (مثل النقرات، الوقت الذي يقضيه في تعلم المحتوى وعدد مرات الدخول والمستوي المعرفي للطالب) لفهم كيفية قيام المتعلمين ببناء المعرفة.
2. **نظرية التعلم التكيفي(Adaptive Learning Theory) : حيث ذكر سيمينز**(Siemens **2013) أن نظرية التعلم التكيفي تعتمد على** تخصيص تجربة التعلم بناءً على احتياجات والمستويات المعرفية الفردية لدى الطلاب حيث يتم تعديل المحتوى وأساليب التعليم بناءً على أداء الطلاب، حيث تقوم أساليب الدعم الذكي بتقديم الدعم المناسب لكل طالب وفق لتفاعله مع لبئة التعلم أو تفاعله مع باقي الطلاب في بيئة التعلم فمثلًا في أسلوب الوكيل الذكي يتم تقديم الارشادات والتوجيهات للطالب وفق تفاعله مع البيئة فيختلف تفاعل الوكيل الذكي من طالب إلى اخر حسب استجابة كل طالب، اما بالنسبة لتحليلات التعلم تتمثل في استخدام البيانات لإنشاء ملفات شخصية تعليمية(Learner Profiles) أي سجل الطالب وتقديم التعلم المناسب لكل متعلم حسب تلك البيانات
3. **نظرية التعلم الاجتماعي(Social Learning Theory) : حيث ذكر باندورا** (1977) Bandura **أن** التعلم يحدث من خلال الملاحظة والتفاعل الاجتماعي حيث يتعلم الأفراد من خلال مشاهدة سلوك الآخرين وتفاعلاتهم، حيث يمكن للدعم الذكي أن يعزز فرص الملاحظة من خلال تقديم الارشادات والنصائح التي تعمل على تحفيز الطالب في المشاركة في الأنشطة الجماعية، اما بالنسبة لتحليلات التعلم تتمثل في تحليل الشبكات الاجتماعية لفهم أنماط الاتصال بين المتعلمين وقياس التأثير الاجتماعي على التعلم من خلال تحليل بيانات التفاعل في بيئة التعلم.
4. **نظرية التنظيم الذاتي للتعلم: Self-Regulated Learning Theory**ذكر زيمرمان (2002) Zimmerman أن نظرية التنظيم الذاتي تعني كيفية إدارة الطلاب لتعلمهم بأنفسهم، وتراعي أساليب الدعم الذكي ذلك من خلال تقديم الدعم في شكل نصائح وإرشادات تظهر كتعليقات صوتية متزامنة لتحفيز المتعلمين على متابعة تقدمهم، أما بالنسبة لتحليلات التعلم تتمثل في تحليل سجلات النشاط لفهم كيفية تنظيم الطلاب وقتهم واستراتيجياتهم التعليمية وتقديم توصيات مخصصة لتحسين استراتيجيات التنظيم الذاتي.
5. **نظرية التعلم المعرفي: Cognitive Learning Theory**أن نظرية التعلم المعرفي تشير إلى أن التعلم يحدث عندما يتم تنظيم للمعلومات ومعالجتها بشكل فعال، ويتفق ذلك مع أساليب الدعم الذكي حيث إنها توفر تغذية راجعة فورية (Immediate Feedback) تساعد المتعلم على تعديل

استراتيجياته وتحسين عملية تعلمه، اما بالنسبة لتحليلات التعلم تتمثل في جمع البيانات حول العمليات المعرفية للطالب وبناء عليه تقديم الدعم المناسب كما ذكر كل من (Bruner, Anderson,1991) ;1974.

6. **نظرية التعلم التحفيزي Motivational Learning Theory:** أوضح ديشي ورايان Deci and Ryan (1985)أن المتعلمين يحتاجون إلى تلبية ثلاث احتياجات نفسية هي الاستقلالية والكفاءة والعلاقات الاجتماعية، ويظهر ذلك في أساليب الدعم الذكي من خلال تقديم تغذية راجعة إيجابية مخصصة لكل طالب بناء على تفاعلاته مع بيئة تعلمه وذلك من خلال تحليل البيانات التي تخص الطالب من خلال تحليلات التعلم مما يساعد في تحديد الطلاب ذوي التحفيز المنخفض والمرتفع وتقديم الدعم المناسب لكل منهم.

المحور الثالث: الدافعية للإنجاز

أشار وردهيستوتي وآخرون (2020) .Werdhiastutie et al إلى ارتباط دافعية الإنجاز ارتباطًا وثيقًا بالنجاح أي أن الدافع يختلف وفقًا لـقوة حاجة الفرد للإنجاز ويعتبر الدافع للعمل هو رغبة قوية لدى الأفراد للقيام بعمل وتحقيق الأهداف المرغوبة.

هناك علاقة ارتباط قوى بين تنشيط السلوك وتوجيهه، فالتنشيط يعني انتباه الفرد لشيء معين يؤدي إلى تحقيق الهدف، والتوجيه يعني مواصلة النشاط أو السلوك نحو الهدف والمحافظة على ذلك الاتجاه حتى يتحقق الهدف كما ذكر(ربيع عبد الرؤف محمد، ٢٠١٧، ص. ٢٢).

وعرف رابيدو (2005) Rabideauالدافع على أنه القوة الدافعة وراء كل تصرفات الفرد حيث تأثر احتياجات الفرد ورغباته تأثير قوي على اتجاه سلوكه، ويعتمد الدافع على العواطف و الأهداف المتعلقة بالإنجاز كما أن هناك أشكال مختلفة من التحفيز بما في ذلك الدوافع الخارجية والجوهرية والفسيولوجية، ودوافع الإنجاز حيث يمكن تعريف دافع الإنجاز على أنه الحاجة إلى النجاح أو تحقيق التميز سوف يلبي الأفراد احتياجاتهم من خلال وسائل مختلفة، ويتم دفعهم للنجاح لأسباب مختلفة على الصعيدين الداخلي والخارجي.

وذكر أسامه سعيد على هنداوي (٢٠١٦) أن السلوك وظيفي، أي أن الفرد يمارس أي سلوكًا ً بسبب ما ينتج عن هذا السلوك من نتائج أو عواقب تشبع بعض حاجاته أو رغباته، وربما كانت هذه الحقيقة التي تكمن وراء مفهوم الدافعية، حيث يشير هذا المفهوم إلى حالات شعورية داخلية، وإلى عمليات تحض على السلوك وتوجهه وتبقي عليه. ومن جهة أخرى لا يمكن ملاحظة الدافعية بشكل مباشر ولكن يمكن استنتاجها بملاحظة سلوك الأفراد وملاحظة البيئة التي يجري هذا السلوك في سياقها فالدافعية هي تكوين فرضي: يعنى لا يمكن ملاحظته وإنما يستنتج من الأداء الظاهر الصريح أو من الشواهد السلوكية(ص١١).

وعرفت مرفت إبراهيم إبراهيم (٢٠١٩) أن الدافعية للإنجاز هي رغبة المتعلم المستمرة في السعي نحو تحقيق طموحاته في الحياة من خلال أداء المهام الدراسية والتغلب على العقبات والصعوبات التي تواجهه من أجل الامتياز في الأعمال التي يقوم بها والتنافس مع الآخرين والتفوق عليهم، ويظهر ذلك في تنظيم الأعمال التي يقوم بها والسرعة في أدائها.

النظريات المفسرة للدافعية للإنجاز:

لخص الباحثون النظريات التي تناولت تفسير الدافعية للإنجاز كما وردت في العديد من الأبحاث والدراسات السابقة منها دراسة كل من (أحمد عبد الله محمد،٢٠١٧؛ ربيع عبد الرؤف محمد،٢٠١٧؛ غربي مرجي الشمري، ٢٠١٩؛ شمعة حسن ضيف الله آل محرق،٢٠٢٣) على النحو التالي:

1. **النظرية الارتباطية Association theory**: تعنى هذه النظرية بتفسير الدافعية في ضوء نظريات التعلم ذات المنحى السلوكي، أو ما يطلق عليها عادة بنظريات المثير الاستجابة S - R theories.
2. **النظرية المعرفية Cognitive theory:** ترى التفسيرات الارتباطية والسلوكية للدافعية أن النشاط السلوكي وسيلة أو ذريعة للوصول إلى هدف معين مستقل عن السلوك ذاته. فالاستجابات الصادرة من أجل الحصول على المعززات تشير إلى دافعية خارجية Extrinsic Motivation تحددها عوامل مستقلة عن صاحب السلوك ذاته.
3. **نظرية هنرى موراى:** حيث أوضح أن الحاجة للإنجاز تعتبر احد الدوافع المهمة لدى الأفراد و وصفها بأنها قوة ترتبط بالعمليات الفسيولوجية الكيميائية الكامنة في المخ وأنها تثار بواسطة عمليات داخلية في الأنسان أو مؤثرات خارجية.
4. **النظرية الإنسانية:** تهتم هذه النظرية بتفسير الدافعية من حيث علاقتها بالشخصية أكثر من علاقتها بالتعلم وترجع مفاهيم هذه النظرية إلى ماسلو، والذي يفترض أن الدافعية الإنسانية يمكن تصنيفها على نحو هرمي حيث تقع الحاجات الفسيولوجية في قاعدة التصنيف، بينما تقع الحاجات الجمالية.

خصائص الأفراد ذو دافعية مرتفعة الدافعية للإنجاز:

تناولت العديد من الدراسات صفات الأفراد ذو الدافعية المرتفعة ومنها دراسة (Ellsworth, 2013؛ أماني خميس محمد، ٢٠٢٠؛ آيات فوزى أحمد، ٢٠٢١؛ حسين محمد سليم، ٢٠٢٢) حيث لخص الباحثون تلك الصفات في النقاط الأتية:

- الطموح العلى والمثابرة في التحصيل الدراسي.
- لديهم ثقة بالنفس وقدرة على تحمل المسئولية.
- يشعرون بالمتعة خلال إنجاز المهام المكلفين بها.
- يكونوا أكثر واقعية ولديهم قدرًا كبيرًا على إحداث تزاوج جيد بين قدراتهم والمهام التي يختارونها.
- يفضلون معرفة نتائج النشاط الذي يشتركون فيه؛ ليحكموا على قدراتهم ومهاراتهم.
- يتمتعوا بالاستقلالية والرغبة في الحصول على التقبل الاجتماعي.
- الاهتمام والتركيز في أداء الهام المطلوبة.

أنماط دافعية الإنجاز:

يشير كل من (عبد اللطيف محمد خليفة، ٢٠٠٠، ص. ٩٥؛ وائل عبد الله محمد، ٢٠٠٤، ص. ٢٠٦؛ مجدي عزيز إبراهيم، ٢٠٠٩، ص. ٥٩٠) إلى أن هناك نمطين أساسيين للدافعية للإنجاز، وهما:

1- دافعية الإنجاز الذاتية (الدافعية الداخلية): وتعنى تطبيق المعايير الداخلية أو الشخصية في مواقف الإنجاز، وفيها يتنافس الفرد مع ذاته وليس مع الآخرين مدفوعا بالرغبة في الشعور بالاعتزاز بالنجاح والفخر به.

2- دافعية الإنجاز الاجتماعية (الدافعية الخارجية): وتشمل تطبيق معايير التفوق التي تعتمد على المقارنة الاجتماعية، أي مقارنة أداء الفرد بالآخرين، وفيها يسعى الفرد للتعلم والإنجاز مدفوعا بعوامل خارجية كالرغبة في إرضاء الوالدين، أو الأقارب، أو إدارة المدرسة، أو الأقران، وتتمثل في الإثابة الخارجية (الدرجات الجيدة، عبارات المدح الصادرة من المعلم للتلميذ، هدايا الوالدين).

أهمية الدافعية للإنجاز:

ذكرت دراسة آيات فوزي أحمد غزالة (٢٠٢١) أهمية الدافعية للإنجاز في النقاط الأتية:

- ضرورية لجعل الطلاب يسمروا في عملية التعلم ويستطيعوا التغلب على الصعوبات التي تواجههم أثناء عملية التعلم.
- تجعلهم أكثر اندماجا في التعلم مما يزيد من الداء الفعال والتحصيل الدراسي.
- اكتساب المعارف وتكوين الاتجاهات الإيجابية.
- دفع الطلاب للتفوق والحصول على أعلى الدرجات وأثارة اهتمامهم وجعلهم أكثر نشاط في العملية التعليمية.

جوانب الدافعية للإنجاز:

أن دافعية الإنجاز لها مظاهرها التي تُميزها وتدل على وجودها لدى الطالب، وفي ضوء ذلك اطلع الباحثون على العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت جوانب الدافعية للإنجاز ومن هذه الدراسات دراسة فتحية عبد الرؤوف (٢٠٠٤) وتناولت جوانب الدافعية للإنجاز متمثلة في ثلاث أبعاد هي "المثابرة والطموح وتحديد الأهداف، وتناولت دراسة يحيى أحمد عبدالرحمن (٢٠٠٩) ابعاد الدافعية للإنجاز في ثلاثة أبعاد هي المثابرة، الطموح، وُ هدف يسعى لتحقيقه، بينما تناولت دراسة يوسف محمد عيد (٢٠١٢) جوانب الدافعية للإنجاز في خمسة جوانب وهم (الشعور بالمسؤولية - السعي نحو التفوق لتحقيق مستوى طموح مرتفع- المثابرة- الشعور بأهمية الزمن- التخطيط للمستقبل)، وتناولت نادية محمد العمري (٢٠١٧) جوانب الدافعية للإنجاز في أربعة عناصر العنصر الأول يتمثل في تحقيق التميز والتفوق، العنصر الثاني يتثمل في تحقيق الأهداف، والعنصر الثالث المثابرة والقدرة والعنصر الرابع التطلع للمستقبل والطموح، وتناولت دراسة إيمان عز الدين محمد (٢٠١٩) جوانب الدافعية للإنجاز في سبعة محاور وهم البحث عن التميز- إتقان العمل- التخطيط وإدارة الوقت- تقدير الذات- تحمل المسؤولية- القدرة التنافسية- الطموح والمثابرة – حل المشكلات.

استنادا على ما سبق لخص الباحثون أبعاد الدافعية للإنجاز في ستة أبعاد هم الشعور بالمسؤولية- السعي نحو التفوق – المثابرة- الشعور بأهمية الزمن- التخطيط للمستقبل- الثقة بالنفس.

إجراءات البحث

وتضم اشتقاق قائمة بالصورة المبدئية لمعايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي في ضوء تصميم الدعم الذكي، واشتقاق قائمة جوانب تحليل المحتوى مقرر (البيئات الافتراضية)، قم تطوير بيئة التعلم التشاركي وفق نموذج الجزار، وإعداد أدوات البحث، واختيار عينة البحث والتصميم التجريبي، وخطوات تطبيق تجربة البحث.

أولًا: اشتقاق جوانب تحليل المحتوى:

قام الباحثون بإعداد الصورة الأولية لقائمة تحليل المحتوى من خلال بتحديد مقرر (البيئات الافتراضية) الذي يتم تدريسه في المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي لائحة البكالوريوس المهني لتطبيق البحث الحالي، حيث تم تحليل جوانب المحتوى وتحدي المحاور الرئيسية والفرعية ومن ثم عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم و استفاد الباحثون من آراء المحكمين ومقترحاتهم و قد قام الباحثون بأجراء هذه التعديلات سواء بالإضافة أو الحذف أو التعديل لتصبح القائمة في شكلها النهائي وتكونت من ستة جوانب رئيسية يتفرع منها (٤٦) جانب فرعي.

ثانيًا: تحديد معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي في ضوء أسلوب دعم الوكيل الذكي:

قام الباحثون بإعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير وفق جوانب معايير التصميم التعليمي من خلال تحليل الأدبيات والأبحاث التي تناولت تصميم بيئات التعلم التشاركية وتصميم أسلوب الوكيل الذكي ثم تم عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم واستفاد الباحثون من آراء المحكمين ومقترحاتهم وقد قام الباحثون بأجراء هذه التعديلات سواء بالإضافة أو الحذف أو التعديل لتصبح القائمة في شكلها النهائي وتكونت (١٣) معيارًا رئيسيًا يتفرع منه (١٠٠) مؤشرًا فرعيًا.

ثالثًا: تصميم أسلوب الدعم الذكي (الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم في بيئة التعلم التشاركي لتنمية الدافعية للإنجاز وفق نموذج الجزار (Elgazzar ,2014):

المرحلة الأولي: الدراسة والتحليل

أ. اشتقاق معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي في ضوء أسلوب دعم الوكيل الذكي:

قام الباحثون بالتوصل إلى قائمة المعايير وذلك بعد اخذ آراء المحكمين ومقترحاتهم وقد قام الباحثون بأجراء هذه التعديلات سواء بالإضافة أو الحذف أو التعديل لتصبح القائمة في شكلها النهائي وتكونت (١٣) معيارًا رئيسيًا يتفرع منه (١٠٠) مؤشرًا فرعيًا.

ب. تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

تم تحديد وتوصيف خصائص المتعلمين وهم أفراد عينة البحث الحالي كما يلي:

- طلاب المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي -التعليم المدمج- للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥ والمسجلين في مقرر " البيئات الافتراضية " الفصل الدراسي الأول وتتراوح أعمارهم بين ٢٥ إلى ٥٥ عامًا.
- بلغ عدد الطلاب (٦٨) طالب وطالبة، وقد أبدين الرغبة في تطبيق تجربة البحث الحالي.
- لا يتوفر لديهم تعلم سابق عن الخبرات المختارة، ويتضح ذلك من خلال التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمقرر البيئات الافتراضية، كما يوجد لديهم اهتمام كبير ورغبة واستعداد للتعلم وذلك بسبب التحفيز الكبير لهم وشرح الطريقة التي سيتم بها التدريس والاختلاف الكبير بينها وبين ما تم تدريسه في المقررات الأخرى.
- لديهم اتجاه إيجابي نحو التعلم من خلال أساليب الدعم الذكي في بيئة التعلم التشاركي حيث إنهم من خلال دراستهم للمقررات التعليمية الأخرى تكون لديهم اتجاه سلبي نحو التعلم من خلال طريقة المحاضرة فقط وقلة تدريبهم بشكل عملي ولفترة كافية على المهارات الادائية للمحتوي التعليمي للقرارات السابق دراستها، وأبدين الرغبة في التعلم من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي.

ج. تحديد الحاجات التعليمية من البيئة:

اعتمد الباحثون على القائمة النهائية لجوانب تحليل المحتوى والتي قُسمت إلى جوانب معرفية ومهارات عقلية أدائية، حيث تمثلت الحاجات التعليمية في تلك المعارف والمهارات التي تدرس من خلال مقرر "البيئات الافتراضية" والتي قد تم تحليلها وترتيبها وتفصيلها في ستة جوانب رئيسية يتفرع منها (٤٦) جانب فرعي.

د. تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة

تم رصد الإمكانيات والبنية التحتية المتوفرة لدى -مركز التعلم المدمج والطلاب- وذلك لمراعاتها عند تصميم بيئة التعلم حيث تعتمد طريقة التعلم في البحث الحالي على بيئتين: بيئة التعلم المباشر والتي تقوم فيها الباحثون بتدريب عينة البحث في اللقاء الأول ثم اللقاء بعد كل موديول لحل المشكلات والصعوبات

لتي واجهت الطلاب خلال تعلم الموديول حيث مكان التجربة الأساسية وهو مبنى مركز التعلم المدمج جامعة الفيوم، وبيئة التعلم الإلكترونية والمتمثلة في للتعلم من خلال تصميمي الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم في بيئة التعلم التشاركي، لذلك تم التأكد من توفر أجهزة الحاسب الآلي المتصل بالإنترنت أو أجهزة التليفون المحمولة لكل الطلاب وحل المشكلات والمعوقات أن وجدت.

المرحلة الثانية: التصميم:

أ. تحديد الأهداف التعليمية وصياغتها في شكل ABCD:

كما قام الباحثون بترجمة قائمة تحليل المحتوى التي تم التوصل إليها في المرحلة السابقة وتحويلها إلى أهداف سلوكية، حيث تم تقسيم المقرر إلى ستة موديولات لها أهدافها، كما قام الباحثون بتحليل هذه الأهداف إلى أهداف سلوكية ممكنة، قابلة للملاحظة والقياس، حسب قائمة تحليل المحتوى بهدف تحديد التتابع المناسب لها، وتنظيم المحتوى وصياغته صياغة مناسبة وتكونت من ٦ أهداف عامه و٦٢ هدف فرعي.

ب. تحديد عناصر المحتوى التعليمي:

قام الباحثون بتحديد عناصر المحتوى التعليمي التي تحقق الأهداف المرجوة، حيث اشتقت هذه العناصر من الأهداف التعليمية، وقد تم تحديد عناصر المحتوى لكل هدف تعليمي، وفيما يلي سيتم تحديد عنوان كل موديول، وما يندرج تحته من عناصر المحتوى الذي يتضمنها:

ج. تصميم التقويم والاختبارات محكية المرجع:

قام الباحثون بإعداد اختبارات بنائية للمقرر ولكل موديول لقياس مدى تأثير كلًا من تصميم الدعم الذكي من خلال الوكيل الذكي وتصميم الدعم الذكي من خلال المجموعات الديناميكية على الجانب المعرفي لكل موديول تعليمي لدى طلاب المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) في مقرر "البيئات الافتراضية"، وكانت تشمل الاختبارات البنائية الاتي:

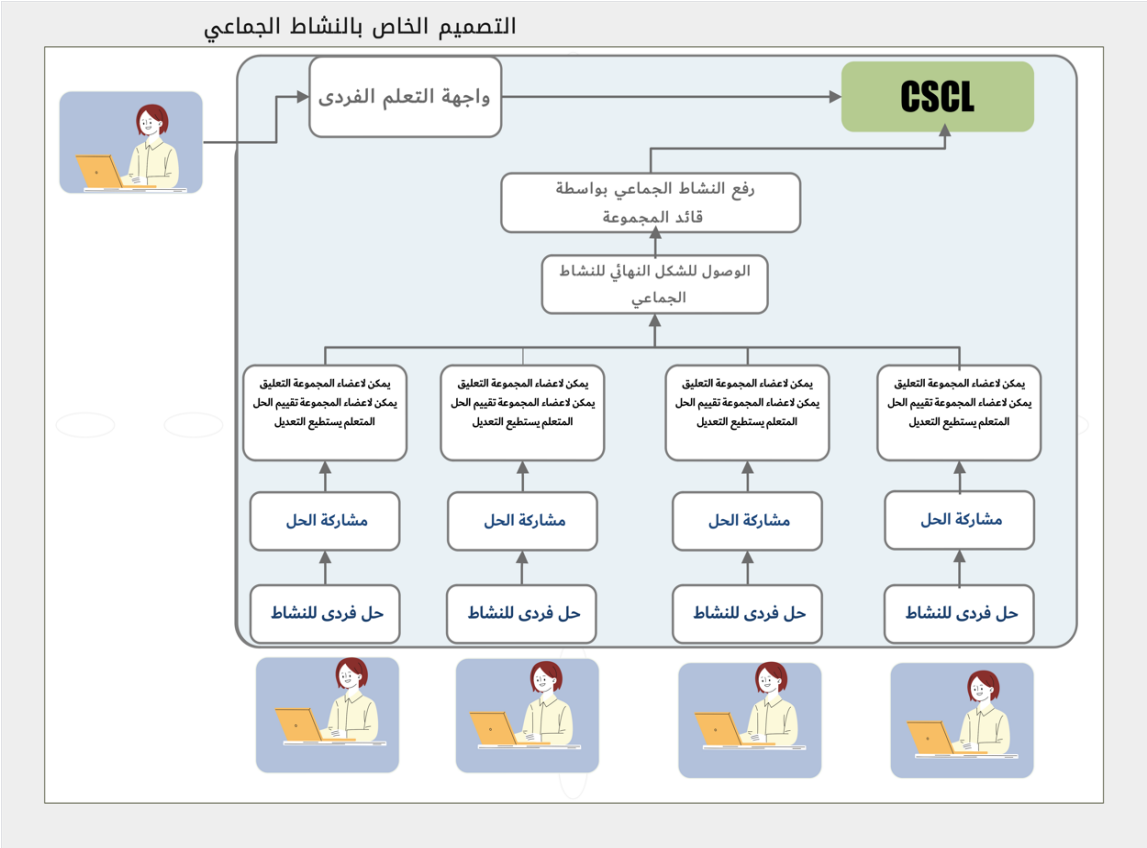
- اختبار تحصيلي (قبلي وبعدي): يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل كل طالب من الطلاب ال المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي في جوانب التعلم لمقرر (البيئات الافتراضية).
- اختبارات تحصيلية بنائية لكل موديول: تم إعداد هذه الاختبارات بواقع اختبار فردى يطبق قبليا وبعديا حيث يتكون من أسئلة تشمل الاختيار من متعدد وصح وخطأ يقوم المتعلم بحلها فرديًا.
- بطاقة تقييم المنتج (بعدي): حيث قام الباحثون بتصميم بطاقة تقييم منتج لتقييم مقرر الكتروني مصغر منتج بنظام Moodle حيث يقوم كل طالب بشكل فردي بإنشاء بيئة تعلم من خلال Moodle لقياس المهارات الأدائية التي تم اكتسابها من دراسة الجانب المهارى للمقرر.

د. تصميم خبرات وأنشطة التعلم:

قام الباحثون بتصميم الخبرات والأنشطة التعليمية التي يقوم بها الطلاب بعد دراسة المحتوى التعليمي الذي يخص الموديول وتتنوع هذه الأنشطة بين الأنشطة الفردية والتي يتم تنفيذها بشكل فردي من قبل المتعلم والأنشطة الجماعية والتي يتم تنفيذها بشكل تشاركي بين أفراد مجموعة شكل (٥) وتمثلت الانشطة في أنشطة أدائية وإنتاجية يقوم الطالب بأدائها من خلال استخدامه لنظام Moodle، حيث ينطوي تنفيذ هذه الأنشطة إلى تنمية الدافعية للإنجاز المراد تنميتها لدى الطلاب بالإضافة الى التدريب على المهارات والمعارف التي تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية.

شكل (٥)

أداء النشاط الجماعي مأخوذ عن (Haq et al.,2021) بتصريف من الباحثة



ه. اختيار عناصر الوسائط المتعددة والمواد التعليمية:

قام الباحثون باختيار بدائل الوسائط المتعددة والمواد التعليمية لموديولات التعليمية المناسبة للتعلم والمهام والأنشطة والتي تساعد في تنمية الدافعية للإنجاز، ثم قام بالاختيار النهائي من هذه البدائل والمناسب لخبرات كل هدف تعليمي.

و. تصميم الرسالة ولوحة الأحداث (السيناريوهات) للوسائط التي تم اختيارها:

قام الباحثون بتصميم سيناريوهات عناصر الوسائط المتعددة التي تم اختيارها في الخطوة السابقة، وتتابع عرضها بكل موديول من الموديولات لبيئة التعلم التشاركي في ضوء تصميم دعم الوكيل الذكي، وذلك وفق المعايير والمواصفات التصميمية التي سبق تحديدها في البحث الحالي.

ز. تصميم أساليب الإبحار والتحكم التعليمي، وواجهة المتعلم:

استخدم الباحثون نمطين أساسين من أنماط الإبحار أو التفرع داخل بيئة التعلم التشاركي:

- النمط الخطي: وفيه يلتزم جميع الطلاب بالسير في نفي الخطوات التعليمية المتتابعة التي تقرها البيئة التعليمية، كما هو الحال عند التدريب على أي عنصر من عناصر المحتوى التعليمي الخاص بكل موديول.
- النمط التفريعي: وفيه يتحرك الطلاب داخل البيئة دون أي قيود، كما هو الحال عند الدخول لبيئة التعلم (الصفحة الرئيسية، التعليمات، اهداف المقرر، الاشراف) وايضا داخل مكونات الموديول

(الأهداف، عناصـــــر المحتوى، الأنشطة الفردية، الأنشطة الجماعية، أدوات الاتصال، معدل الإنجاز) في حالة إعادة دراسة عناصر محتوى الموديول مرة أخرى.

ح. تصميم نماذج التعليم / التعلم، ومتغيرات التصميم:

قام الباحثون بتحديد الإجراءات التي يتم وفقا لها تقديم أسلوب الدعم (الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي لتنمية الدافعية للإنجاز لدى طلاب البكالوريوس المهني برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) -جامعة الفيوم، وحددت الباحثون هذه الإجراءات في مراحل متتابعة، كل مرحلة تتضمن مجموعة من الخطوات، التي يقوم بها المتعلم والمعلم والبيئة، كما يلي:

أولًا: مرحلة الإعداد الأولي وتسجيل الدخول:

أ. تقديم التعليمات والتوجيهات

أ-١ عقد جلسة مع الطلاب لتحفيزهم وإثارة الدافعية ليهم لبدء تعلم جديد.

أ- ٢ شرح ماهية المقرر الإلكتروني ومدي أهمية دراسة هذا المقرر.

أ-٣ ترح متطلبات تسجيل الطلاب على البيئة الإلكترونية، والحصول على كشف يشمل جميع البيانات المطلوبة للتسجيل.

أ-٤ توضيح الإمكانات التكنولوجية المطلوب توفرها لدى الطلاب لدراسة المقرر من خلال بيئة التعلم التشاركية بشكل واضح ومعلن.

أ-٥ توضيح الإستراتيجية التي سيتم بها تدريس المقرر وطريقة تقديم المحتوى والتفاعل معه وكيفية تقديم الدعم الذكي من خلال بيئة التعلم الإلكتروني بشكل واضح ومعلن.

أ-٦ تدريب الطلاب على تسجيل الدخول إلى بيئة التعلم، والتعامل مع مكونات واجهة التفاعل والتعامل مع مجموعه التعلم الخاصة به واستعرض معدل الإنجاز لمجموعه التعلم الخاصة به ووسائل الاتصال المختلفة داخل البيئة، وطريقة التعامل مع الموديولات التعليمية وحل الأنشطة الفردية والجماعية وأداء الاختبارات البعدية والقبلية الخالصة بكل موديول.

ب. تسجيل الدخول لبيئة التعلم

ب-١ إرسال بيانات تسجيل كل طالب على الايميل الخاص به (Username, Password, Site link).

ب-٢ تسجيل الطلاب الدخول لبيئة التعلم التشاركية.

ب-٣ قراءة التعليمات والاهداف العامة للمقرر بدقة، واستعراض أدوات الاتصال والصفحة الرئيسية لبيئة التعلم.

ج.التطبيق القبلي للأدوات الدراسة:

ج-١ إداء الطلاب الاختبار القبلي وحل جميع بنود الاختبار للوقوف على مدى حاجه الطالب لدراسة المقرر من عدمه.

ج-٢ أداء الطلاب للاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية للإنجاز كتطبيق قبلي لأدوات البحث.

ثانيًا: مرحلة تقديم التعلم الجديد وجمع بيانات تحليلات التعلم:

د. التخصيص العشوائي وتوجيه الطلاب للتعلم

د-١ قبل البدء في دراسة المقرر تقوم بيئة التعلم التشاركي بتقسيم الطلاب عشوائيا إلى مجموعات تعلم حيث تحتوي كل مجموعه على أربعة طلاب.

د-٢ دخول الطلاب للموديول الأول حيث تبدأ عملية الدراسة بالإجابة على الاختبار القبلي للموديول وبعد الإجابة عليه يتم عرض محتويات الموديول فيقوم الطلب باستعراض الأهداف ثم المقدمة المعرفية للمحتوي ثم المحتوى التعليمي للموديول ويمكن للطالب الرجوع والتنقل بينهم بحريه.

ه- إداء الأنشطة التعليمية ورصد تفاعل الطلاب مع البيئة والمحتوى وبناء تحليلات التعلم

ه-١ يقوم كل طالب أداد النشاط الفردي المطلوب منه وإنجازه ليتم فتح النشاط الجماعي.

ه-٢ يقوم الطلاب داخل كل مجموعة تعلم بحل النشاط الجماعي من خلال المناقشات داخل غرفه الدردشة الخاصة بكل مجموعه ومنتديات النقاش الخاصة بهم للمناقشة حول كيفية حل النشاط وبعد الاتفاق على الحل يقوم قائد المجموعة الذي تحدده البيئة برفع اجابه النشاط وذلك ليتم فتح الاختبار البعدي.

ه-٣ يقوم كل طالب بشكل فردي بأداء الاختبار البعدي للموديول وبذلك يكون انتهي من دراسة هذا الموديول.

ه-٤ رصد تفاعل الطلاب مع البيئة ومع المحتوى بشكل فردي ورصد تفاعل الطلاب مع بعضهم داخل مجموعات التعلم الخاصة بهم اثناء دراسة الطلاب للموديول الأول حيث يعتبر الموديول الأول قاعدة جمع البيانات لبناء تحليلات التعلم، لذلك لا يحتوي الموديول الأول على أي دعم يقدم للطلاب.

ثالثًا مرحلة استكمال التعلم وتقديم الدعم الذكي للطلاب (الوكيل الذكي)

و- الدعم المقدم من خلال الوكيل الذكي:

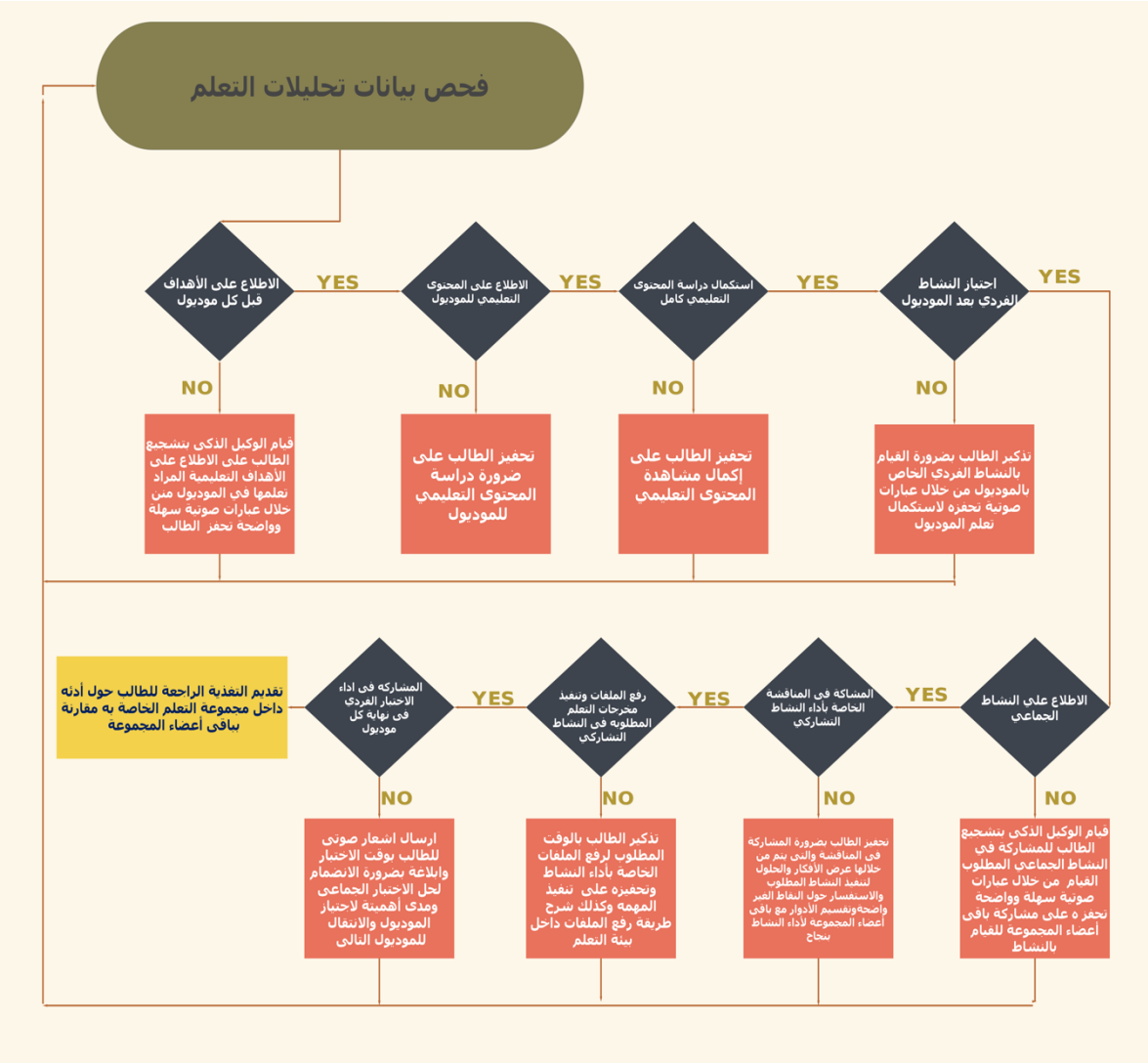
و-١بعد إتمام دراسة الموديول الأول تقوم البيئة بالإعلان عن ميعاد فتح الموديول الثاني من خلال لوحة الإعلانات.

و-٢ يتم الدخول لدراسة الموديول الثاني بنفس توزيع المجموعات السابق الذي تم توزيعه قبل الدخول في دراسة الموديول الأول.

و-٣ يقوم الطالب بالبدء في التفاعل محتويات الموديول ومع أعضاء مجموعة تعلمه بنفس الخطوات السابقة ولكن هنا يأتي دور الدعم المقدم من الوكيل الذكي، حيث يقوم الوكيل الذكي بتقديم التوجيهات والنصائح للطالب بناء على تفاعله مع بيئة التعلم من خلال البيانات التي يستقيها من تحليلات التعلم فمثلا في حال دخول الطالب إلى دراسة المحتوى التعليمي قبل الاطلاع على الأهداف التعليمة فيقدم الوكيل الذكي نصيحه محفزة للطالب لكي يقوم بالاطلاع على الأهداف وأيضا يشجع الوكيل الذكي من تفاعل المتعلمين داخل مجموعة التعلم على التفاعل مع بعضهم لتحسين نتائج التعلم، يوضح شكل (٦) رد فعل الوكيل الذكي بناد على بيانات تحليلات التعلم في المواقف المختلفة:

شكل (٦)

التصميم الخاص بالوكيل الذكي من إعداد الباحثون



حيث قام الباحثون بتحديد عدد من التعليقات التشجيعية والمحفزة تمثل رد فعل الوكيل الذكي كاستجابة لكل فعل يقوم به الطالب وذلك بناء على البيانات المستخلصة من تحليلات التعلم والتي يتم بها تغذية الوكيل الذكي، حيث يختلف رد فعل الوكيل الذكي لكل فعل ولكل طالب عن الاخر في كل مره يتكرر فيها نفس الفعل، مثلا اذا حصل اكثر من طالب في الاختبار البعدي للموديول على ٨٠٪ فاستجابة الوكيل الذكي والتي تظهر كتعليق صوتي محفز ومشجع للطالب على الاستمرار بنفس المستوي وإمكانية التحسين تختلف من طالب إلى اخر وأيضا تختلف لو نفس الطالب حصل على نفس الدرجة في موديول اخر، حيث قام الباحثون بتغذية الوكيل الذكي بأكثر من استجابة لنفس الفعل وذلك ليكون استجابات الوكيل محفزه وغير متوقعه مع تكرار نفس الأفعال على مدار دراسة الموديولات الستة.

و-٤ يستمر الطالب في دراسة الست موديولات بنفس توزيع مجموعه التعلم الذي تم في الموديول الأول وبنفس الخطوات مع تقديم الدعم من قبل الوكيل في كل موديول بناء عل نتائج تحليلات التعلم.

رابعًا: مرحلة قياس الأداء المحكي (التقويم والتقييم النهائي):

ز-عرض معدل الإنجاز للطلاب ومعدل التقدم في المحتوى

ز-١ تقدم تحليلات التعلم بشكل دائم وفوري لكل طالب من خلال الصفحة الشخصية الخاصة به تعرض له مدى تقدمه في انجاز الأنشطة والاختبارات ومشاركته مع زملائه داخل مجموعة التعلم لتزيد دافعيته وتعويض التقصير إن وجد.

ز-٢ تقدم تحليلات التعلم بشكل جماعي على مدار دراسة المحتوى التعليمي بشكل دائم من خلال اظهار معدل انجاز الطالب مقارنة بباقي اعضاء مجموعة التعلم الخاصة به فيظهر معدل انجاز جميع اعضاء المجموعة في مجمل انشطتهم داخل الموديول التعليمي بشكل مستمر من خلال أيقونه موجودة لاستعراض معدل الإنجاز وذلك في دراسة جميع الموديولات التعليمية وفي كلا التصميمان.

ح-تقييم المشروع النهائي والتطبيق البعدي لأدوات البحث

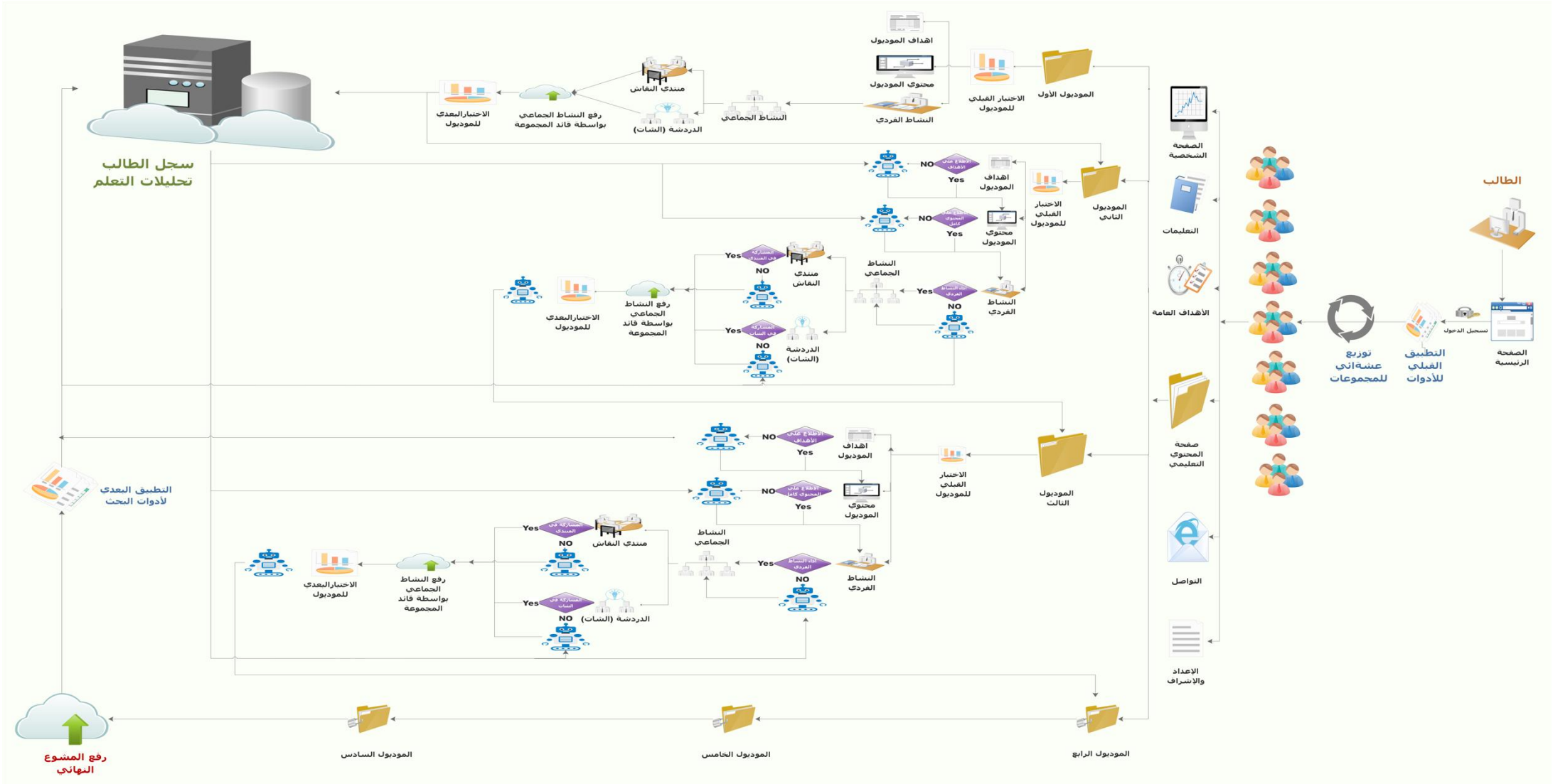
ح-١ تسليم المشروع النهائي حيث يقوم كل طالب بشكل فردى من خلال الأنشطة الفردية التي يقوم بها بداية من الموديول الرابع بإنتاج المشروع النهائي للمقرر والذي يتمثل في إنتاج مقرر مصغر باستخدام نظام Moodle

ح-٢ تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية للإنجاز بعديًا.

ويوضح الشكل (٧) سير المتعلم في بيئة التعلم التشاركية في ضوء دعم الوكيل الذكي:

الشكل (٧)

سير المتعلم في بيئة التعلم التشاركية وفق دعم الوكيل الذكي *من إعداد الباحثون*



ط. اختيار وتصميم أدوات التواصل في البيئة وخارجها:

قام الباحثون بتوظيف عدة أدوات وطرق للتواصل مع الطلاب شملت أحد أدوات الجيل الأول الويب Web 1.0، وهي البريد الإلكتروني المتاح دائما للطلاب، ومعروض دائما في صفحة التواصل وهي إحدى صفحات البيئة الإلكترونية، كما تم توظيف أحد أدوات الجيل الثاني للويب Web 2.0، وفيما يلي شرح لكل أداة من هذه الأدوات:

- التواصل المباشر وجها لوجه (F2F): فهو جزء من بيئة التعلم المدمج، حيث تجتمع الباحثون مع الطلاب في بداية التعلم للتعرف على المشكلات التي واجهتهم، والرد على استفساراتهم إن وجدت.
- البريد الإلكتروني: تم وضع بيانات التواصل الخاصة بها مثل الإيميل على بيئة التعلم وتوجيه نظر الطلاب إليه للمساعدة والتواصل معهم في حال احتاجوا إليها.
- الشات: حيث يوجد شات خاص بكل مجموعه تعلم لكل موديول تعليمي، يتناقش فيه أعضاء الجروب عن ماهية الأنشطة الجماعية المطلوبة في كل موديول.
- منتدى النقاش: حيث يوجد منتدى نقاش خاص بجميع الطلاب داخل كل تصميم من تصميمي الدعم الذكي المقدم داخل بيئة التعلم التشاركية وذلك في كل موديول تعليمي.
- للتواصل والمناقشة والرد على جميع الاستفسارات والأسئلة في أي وقت وقد وضعت الباحثون QR Codeداخل بيئة التعلم التشاركية.

ي. تصميم نظم تسجيل المتعلمين، وإدارتهم، وتجميعهم، ونظم دعمهم بالبيئة:

قام الباحثون في هذه الخطوة بتصميم قاعدة بيانات للطلاب؛ لإدارة عمليات التعليم الخاصة بهم داخل بيئة التعلم التشاركي، وقد شملت بيانات التعريف لكل طالب في قاعدة البيانات اسم العضو Name، عنوان البريد الإلكتروني E-mail، اسم المستخدم Username، كلمة المرور Password

ك. تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة، والمعلومات الأساسية لها

قام الباحثون في هذه الخطوة بتصميم مخطط كروكي "سيناريو" Layout لصفحات البيئة وأساليب الدعم، وفق المعايير والمواصفات التصميمية الموضوعة لبيئة التعلم التشاركي في ضوء تصميمي الدعم الذكي.

ل. تصميم المعلومات الأساسية للبيئة:

قام الباحثون بانتقاء شكلًا موحدًا لجميع صفحات البيئة، من ناحية طريقة التصميم الخاص بالبانر والألوان والصياغة، وشكل الشاشات الرئيسية والشعارات، ونوع وحجم الخط.

المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج لأنشاء:

قام الباحثون في هذه المرحلة البنائية التطويرية إنتاج المواد والوسائط التعليمية المتعددة لبيئة التعلم التشاركي، والتي سبق تحديدها في مرحلة التصميم كما تم رقمنه هذه العناصر وتخزينها، وإنتاج الموديولات التعليمية، ورفعها على شبكة الإنترنت وذلك وفقًا للإجراءات التالية، طبقا للنموذج:

أ. إنتاج بيئة التعلم التشاركي:

1- الحصول على الوسائط والمصادر والأنشطة وكائنات التعلم المتوفرة:

قام الباحثون بتحديد الوسائط والمصادر وكافة متطلبات الإنتاج اللازمة لإنتاج أسلوبي الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي. والتي تتلخص في: المواد الخاصة بالنصوص المكتوبة، وهي تتمثل في (محتوى المقدمة والتعليمات والأهداف الخاصة بالمقرر وموديلاته بالإضافة إلى الأنشطة والاختبارات)، والصور والرسوم الثابتة، وبرنامج Moodle برنامج Xamp وبرنامج

Adobe Reader لتشغيل الملفات التي امتدادها Pdf، كما قام الباحثون بتصميم أسلوب دعم الوكيل الذكي، كما قام الباحثون بإنتاج الفيديوهات الخاصة بالمحتوى التعليمي وإعداد الأنشطة والاختبارات.

٢- إنتاج الوسائط المتعددة والمصادر الإلكترونية:

قام الباحثون في هذه الخطوة بإنتاج عناصر الوسائط المتعددة الموجودة داخل بيئة التعلم التشاركي والموديولات التعليمية، وفق المعايير الفنية والتكنولوجية اللازمة لإنتاجها، وكانت هذه المصادر (2-1) إنتاج أسلوب دعم الوكيل الذكي، (2-2) إنتاج أدوات تحليلات التعلم، (2-3) إنتاج الفيديوهات الخاصة بالمحتوى التعليمي، (2-4) إنتاج النصوص المكتوبة لمحتوى الموديولات، (2-5) إنتاج الصور الثابتة، (2-6) إنتاج الصور المتحركة.

(٢-١) إنتاج أسلوب دعم الوكيل الذكي:

وفق ما تم تصميمه في المرحلة السابقة قام الباحثون بالاستعانة بفريق البرمجة لإنتاج وكتابة الاكواد الخاصة ببرمجة أساليب الدعم الذكي (أسلوب الوكيل الذكي) لتنفيذ الدعم بالشكل المطلوب.

(٢-٢) إنتاج أدوات تحليلات التعلم وفقًا لمؤشرات وقواعد أساليب الدعم الذكي:

تم إنتاج أدوات التحليلات التعليمية وفقًا لمجموعة من الخطوات أولها تحديد الهدف من هذه التحليلات وتحديد قواعد الدعم الذكي المطلوب وتحديد مؤشرات تحليلات التعلم الدالة والمحققة لهذه القواعد، وتصميم هذه التحليلات بشكل يمكن من التحقق من تقديم اسلوب الدعم الذكي والمؤشرات الدالة عليه، ثم إعداد سيناريو البيئة يشمل الشاشات اللازمة والتصور المقترح لكامل البيئة وفقًا لمعايير التصميم التعليمي؛ وبعد الانتهاء من الشكل النهائي للقواعد والمؤشرات لتحليلات التعلم و الشكل النهائي لبيئة التعلم التشاركي وما تحتوي عليه من شاشات ومعايير تصميم التعليمي أسلوب دعم الوكيل الذكي، تم إعداد محتوي البيئة والاختبارات والأنشطة في شكل ملفات نصية والبحث عن برامج التحليلات المحققة لقواعد الدعم ومؤشراتها وشاشات السيناريو، قد قام الباحثون بالتعديل في برمجتها بما يتناسب مع متغيرات البحث ثم ادراجها داخل بيئة التعلم التشاركية، وفيما يلي عرض للمراحل السابقة بشكل تفصيلي:

(٢-٢-١) تحديد دور التحليلات التعليمية في استراتيجيه تقديم أساليب الدعم الذكي:

يأتي دور تحليلات التعلم وفق قواعد الدعم السابق تحديدها والمعايير والمؤشرات الدالة عليها منذ بداية التعلم إلى آخر مراحله، وذلك تمثل في رصد البيانات وتكوين التقارير التي يتحدد منها مدى اهتمام الطالب بالتعلم ودراسة المحتوى التعليمي والتفاعل مع المقرر والقيام بالأنشطة المطلوبة من جهة ومن جهة اخري يتحدد منها مدى تفاعل أعضاء مجموعات التعلم مع بعضهم البعض ومدي إنجازهم في أداء الأنشطة الجماعية وذلك لتفسير مستوى المتعلم لاحقًا في ضوء المؤشرات المحددة سابقًا، وقد تم تقسيم هذه التقارير إلى نوعين، تحليلات خاصه بتفاعل كل طالب مع بيئة التعلم بما تحتوي عليه من محتوي تعليمي وانشطة وغيره، وتحليلات تعلم اجتماعيه خاصة بتفاعل الطلاب مع بعضهم البعض داخل مجموعات التعلم.

(٢-٢-٢) تصميم التقارير المطلوبة، وإعداد لوحة الأحداث Story Board:

تم تصميم التقارير الخاصة بتحليلات التعلم والتي تعرض داخل بيئة التعلم التشاركية في السيناريو المخصص لتصميم بيئة التعلم التشاركي باعتبار هذه التحليلات جزء من شاشات بيئة التعلم، وقد تم خلالها تصميم الشكل الذي سيتم به إنتاج كل تقرير من تقارير تحليلات التعلم، وفيما يلي عرض تفصيلي لتلك التقارير:

اولًا: تحليلات تعلم فردية خاصه بتفاعل كل طالب مع بيئة التعلم التشاركية:

- تقرير التحليلات الخاصة بعدد مرات الدخول للبيئة التعلم لكل موديول تعليمي.
- تقرير التحليلات الخاصة بالوقت المنقض في الدراسة لكل موديول تعليمي.
- تقرير التحليلات الخاصة بمعدل دراسة الموديول التعليمي.
- تقرير التحليلات الخاصة بالاطلاع على المحتوى التعليمي كاملًا لكل موديول.
- تقرير التحليلات الخاصة بالاطلاع على الأهداف التعليمية لكل موديول تعليمي.
- تقرير التحليلات الخاصة بالتقديرات والاختبارات لكل موديول تعليمي.

ثانيًا: تحليلات تعلم اجتماعيه خاصة بتفاعل الطلاب مع بعضهم البعض داخل مجموعات التعلم:

- تقرير التحليلات الخاصة بمعدل انجاز الطالب مقارنة بباقي أعضاد مجموعة التعلم.
- تقرير التحليلات الخاصة بمعدل التفاعل داخل منتدى النقاش الخاص بكل موديول تعليمي.
- تقرير التحليلات الخاصة بمعدل التفاعل داخل الشات الخاص بكل مجموعه لكل موديول تعليمي.
- تقرير التحليلات لعدد المناقشات والمشاركات التي تمت داخل منتدى النقاش لكل موديول.

(٢-٢-٣) إنتاج أدوات التحليلات التعليمية:

قام الباحثون بتحديد الهدف من تحليلات التعلم المستخدمة والتي يتم من خلالها تقديم الدعم الذكي في كلا التصميم وقام بتحديد الأدوات التي تنفذ تلك الأهداف وتقدم تقارير عن التقدم الفردي لكل طالب وتقارير عن تفاعل كل طالب مع أعضاء مجموعة التعلم ووضع كل طالب بالنسبة لباقي أفراد مجموعته وبعد الاتفاق مع المشرفين على تلك الأدوات قام الباحثون بالبحث في أدوات تحليلات التعلم والتعديل في برمجتها والدمج بين اكثر من نوع من أنواع تحليلات التعلم بما يتناسب مع التقارير اللازم انتاجها ودمجها داخل بيئة التعلم التشاركية ثم قام الباحثون باستئجار الدومين لرفع بيئة التعلم التشاركية.

(3-2) إنتاج العروض التقديمية و الفيديوهات الخاصة بالمحتوى التعليمي

بعد قيام الباحثون بتحليل المحتوى والخروج بقائمة الأهداف التعليمية في مرحلة التصميم، وقد استعان الباحثون في تجميع المحتوى بالكتاب المقرر إلى جانب مجموعة من المراجع التي أقرها أستاذ المقرر، حيث قام الباحثون من خلال برنامج Microsoft PowerPoint بعمل عروض تقديمية تشرح أجزاء المحتوى كما قام باستخدام برنامج Camtasia 9 بعمل فيديوهات تشرح فيها الباحثون برنامج Moodleوكيفية التعامل معه وفقا للأهداف التعليمية.

(4-2) إنتاج النصوص المكتوبة لمحتوي الموديولات.

تمت كتابة النصوص الإلكترونية ببرنامج Microsoft Word 2019، وهو أحد برامج حزمة الأوفيس المقدمة من مايكروسوفت لمعالجة النصوص الالكترونية، وقد استخدمته الباحثون لكتابة المقدمات الخاصة بالمقرر والموديولات، وتعليمات السير في المحتوى بالإضافة إلى تعليمات استخدام أنماط عرق المشكلات البرمجية قم تحويلها إلى ملف Pdf ورفعة للبيئة حيث يمكن للطلبة عرقة على البيئة وضبط حجمة وتحميله إذا احتاج الطالب، وقد راعت الباحثون في كل النصوص المكتوبة في بيئة التعلم المعايير الخاصة بالجوانب التصميمية للنصوص، مثل مراعاة الجانب اللغوي والنحوي والإملائي عند الكتابة، كتابة الخط ببنط كبير حتى تتم قراءته بسهولة، استخدام أنواع خطوط مألوفة، مراعاة التباين اللوني بين الخط والخلفية المستخدمة، مراعاة وضوح المعنى للنصوص المكتوبة.

(٢-٥) إنتاج الصور الثابتة.

قام الباحثون بالحصول على بعض الصور الثابتة التي تحتاج إليها ببيئة التعلم التشاركي كأيقونات عن طريق البحث عن الصور باستخدام محركات ابحث عن الصور على شبكة الإنترنت مثل google، ثم ضبطها ببرنامج Adobe photoshop وحفظها بصيغة Png لكي تكون ذو خلفية شفافة، وقد راعت الباحثون بعض المواصفات في تصميم وإنتاج الصور والرسوم مثل استخدام صور وثيقة الصلة بمضمون المحتوى التعليمي، مراعاة مناسبة ارتفاع الصورة لارتفاع الصفحة، مراعاة عرض الصورة لعرق الصفحة، استخدام صور واضحة وبسيطة.

(6-2) إنتاج الصور المتحركة.

قام الباحثون بإنتاج الصورة المتحركة المستخدمة في أسلوب الوكيل الذكي والمتمثلة في شكل الوكيل الذكي الذي يظهر ليقدم الدعم للطلاب من خلال استخدام برامج تصميم الأشكال والصور Adobe photoshop وكذلك برنامج Adobe Animate تحريك الصور واضافة الحركة عليها وقد راعت الباحثون المعايير الشكلية الخاصة بتصميم الوكيل والتي سبق وتم ذكرها في قائمة المعايير.

ب. إنتاج المعلومات وعناصر المخطط لشكل بيئة التعلم التشاركي:

قام الباحثون مع فريق عمل برمجة الويب ببناء بيئة التعلم التشاركي وضبط إعداداتها وفق أسلوب الوكيل الذكي يظهر الافتار الخاص بالوكيل الذكي في كل موديول ليقدم النصائح للطالب بناء على المعلومات التي تخص تقدم الطالب في دراسة المحتوى التعليمي وتفاعل الطالب مع أصدقائه ومدي إنجازه للأنشطة المطلوبة، وفيما يلي عرض لبعض نماذج واجهات التفاعل

- **صفحة واجهة الموقع (بيئة التعلم التشاركية):** الصفحة الأول التي تظهر بعد كتابة اللينك الخاص ببيئة التعلم في متصفح الإنترنت شكل (٨).

شكل (٨)

واجهة الموقع لبيئة التعلم التشاركي

- **صفحة تسجيل الدخول:** ويقوم فيه الطالب بتسجيل الدخول للبيئة باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به شكل (٩).

شكل (٩)

صفحة تسجيل الدخول لبيئة التعلم التشاركي

- **<u>الصفحة الرئيسية</u> :**بعد عملية تسجيل الدخول يتم الانتقال إلى الصفحة الرئيسية شكل (١٠).

شكل (١٠)

الصفحة الرئيسية لبيئة التعلم التشاركي

- **<u>صفحة المحتوى التعليمي:</u>** تحتوي على روابط للمويولات الستة، ولا يتم إتاحتها كلها للطالب في وقت واحد فيتم فتح الموديول الأول بعد الانتهاء شكل (١١).

شكل (١١)

صفحة المحتوى التعليمي

- **<u>صفحة الموديول التعليمي</u>**: تحتوي صفحة الموديول التعليمي على مجموعه من روابط الإبحار الرئيسية والتي تظهر بشكل دائم في كل موديول شكل (١٢).

شكل (١٢)

صفحة الموديول التعليمي

- **<u>تقارير تحليلات التعلم التى تظهر فى بيئة التعلم:</u>** تقرير يخص معدل انجاز كل طالب في مجموعة تعلمه مقارنة بباقي أعضاء المجموعة في كل موديول على حدى، تقرير يظهر معدل انجاز الطالب في الموديولات التعليمية، تقرير يظهر معد انجاز الطالب في الاختبارات البعدية لكل الموديولات، تقرير يظهر معدل تقدم الطلاب في الأنشطة ومدي تفاعلهم داخل البيئة في كل موديول على حدى شكل، تقرير يظهر معدل انجاز الطالب في كل المحتوى التعليمي الخاص بالموديولات التعليمية الستة شكل (١٣).

شكل (١٣)

نماذج لتقارير تحليلات التعلم المدرجة في بيئة التعلم التشاركية

ج.إنتاج النموذج الأولى لبيئة التعلم التشاركي:

استخدمت الباحثون العديد من البرامج بالتعاون مع فريق تصميم البيئات التعليمية والبرمجة وذلك لإنتاج أساليب الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم في بيئة التعلم التشاركي، ومن أهم هذه البرامج والتقنيات واللغات التي تم استخدامها ما يلي:

- برنامج معالجة الصور والرسومات Adobe photoshop.
- برنامج انشاء الصور والرسوم المتحركة Adobe Animate.
- برنامج تسجيل الشاشة Camtasia 9.
- برنامج معالجة النصوص Microsoft Word 2019.
- برنامج العروض التقديمية Microsoft Power Point 2019.
- برنامج Adobe Reader لتشغيل الملفات التي امتدادها pdf
- برنامج الرسام Paint استخدمه الباحثون لالتقاط بعض الصور للشاشة وإدخالها للبرنامج لمعالجتها.
- لغات البرمجة الويب (html, php،JavaScript, CSS)
- موقع pdfcompressor.com لتقليل حجم الملفات التي امتدادها pdf
- موقع resizeimage.net لإعادة ضبط حجم الصور لتناسب صفحات المحتوى.
- تم حجز مساحة الخادم Server كافية، ثم رفع النظام، وتثبيته وضبط إعداداته، وذلك لمدة سنة كاملة والمساحة تم حجزها تحت عنوان https://www.aiforcscl.online، وذلك حتى تتمتع بيئة التعلم التشاركي بكل خصائص وإمكانات شبكة الويب، حيث تستطيع الطالبة الوصول إلى البيئة في أي وقت وفي أي مكان.
- ثم قام الباحثون بإنشاء المقرر، ومحتوياته من اختبارات وموديولات ومقاييس وأدوات تواصل ثم تسجيل الطلاب بعد التأكد من رفع كافة عناصر البيئة و، وبعد ضبط أدوات التحكم والتفاعل، وبذلك أصبحت البيئة جاهزة ومتاحة على شبكة الإنترنت، ويمكن لطلاب المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي (عينة البحث من الدخول إليها بعد تسليمهم لاسم المستخدمة وكلمة المرور الخاصة بهم).
- قام الباحثون في هذه المرحلة الإنشائية بعمل عديد من المراجعات مع فريق البرمجة والتصميم، للتأكد من خلو أساليب الدعم بيئة التعلم التشاركي من أية أخطاء منطقية أو شكلية أو ارتباكات في مساراتها، استعدادًا لمرحلة التقويم البنائي.

المرحلة الرابعة: التقويم

قام الباحثون في مرحلة بضبط بيئة التعلم، والتأكد من سلامتها، مع عمل التعديلات اللازمة كي تكون البيئة صالحة للتجريب، النهائي، حيث تم التقويم البنائي على مرحلتين هما: التقويم الداخلي للبيئة (التقويم من قبل المتخصصين)، والتقويم الخارجي للبيئة (التقويم من قبل العينة الاستطلاعية):

إجراءات تطبيق التقويم البنائي على العينة الاستطلاعية:

1- عقد الباحثون جلسة تمهيدية مع طلاب العينة الاستطلاعية في بداية التطبيق، وشرحت لهم الهدف من دراسة محتوى البيئة ودورهم خلال التطبيق، وكيفية السير في الدراسة، كما قام بشرح أساليب الدعم الذكي والفكرة التي يقوم عليها كل أسلوب والفرق بين تصميم كل أسلوب ووظيفته في التعلم، كما قام بشرح كيفية التعامل مع البيئة بداية من التسجيل والدخول ثم واجهة البيئة الرئيسية وكيفية التعامل مع أقسام التعليم والدخول إليها، ثم طريقة السير في كل موديول، ثم اتفقت معهم على

ضرورة مراجعة محتوى التعلم السابق دراسته بيئات التعلم المفتوحة لضمان التحكيم على دراية منهم وكذلك الاتفاق على موعد لإرسال أسماء المستخدمين وكلمات مرورهم للدخول إلى البيئة ودراسة المحتوى، ثم الاتفاق على موعد بدء التجربة.

2- بدأ الطلاب التطبيق في إحدى قاعات التدريس بمركز التعلم المدمج حيث أحضر الطلاب أجهزتهم الشخصية وتم توصيلها بالإنترنت الموجودة بالقاعة في حضور الباحثون لبدء التجربة وتسجيل ملاحظات وآراء الطلاب، وبعد تسجيل الطلاب دخولهن للبيئة بأسماء المستخدمين وكلمات المرور التي تم إرسالها لهم على الإيميل الشخصي لكل طالب قام الباحثون بتوجيه الطلاب إلى ضرورة قراءة تعليمات البيئة وفهمها جيدًا، لأن ذلك يساعدهم في فهم طريقة السير في البرنامج وكذلك تحكيم ملفات المقرر من تعليمات السير في المحتوى التي يجب على كل طالبة اتباعها أثناء الدراسة وكذلك تعليمات استخدام كل أسلوب وهكذا.

3- وجه الباحثون الطلاب بضرورة الإجابة على اختبار التحصيل القبلي الموجود في بيئة التعلم التشاركي أولا لكل الطلاب، وبعد انتهاء كل طالب من الطلاب من الإجابة على الاختبار والمقاييس القبلية للبيئة وظهور درجات الاختبار والمقاييس التي حصل عليها كلا منهم، قامت البيئة بوضعهم في مجموعه مكونة من ٤طلاب تدرس بأسلوب الوكيل الذكي.

4- بدأ كل طالب في دراسة الموديول الأول بحل الاختبار القبلي للموديول ثم بعد ذلك يترك للطالب حرية استعراض باقي محتويات الموديول من أهداف تعليميه أو محتوي تعليمي أو النشاط الفردي، ولكن لا يعرض النشاط الجماعي الا بعد التأكد من إداء النشاط الفردي وكذلك الاختبار البعدي للموديول ال يتم الإجابة عليه الا بعد رفع النشاط الجماعي من قبل المجموعة.

5- قام الباحثون بتسجيل كافة الملاحظات التي ابدتها الطلاب أولا بأول أثناء التطبيق.

6- قام الباحثون بجمع الملاحظات وتدوين التعليقات التي قام بتسجيلها خلال تجربة العينة الاستطلاعية أثناء دراستهم للموديولات والتي أفادت الباحثون كثيرًا ومدتها بالكثير من المعلومات حول ما ستواجه في التطبيق الفعلي فقد قام الطلاب بتحكيم النواحي الشكلية والفنية الخاصة بتصميم البيئة و المحتوى المتاح على البيئة ككل بشكل عام، وتصميم كل أسلوب من أساليب الدعم الذكي بشكل خاص، و انقرائية النصوص، ومدى وضوح وجودة الوسائط الموجودة، وسهولة استخدام قوائم الإبحار ومنتدي النقاش والشات التعليمي والقوائم التي تخص معدل الإنجاز لمجموعة التعلم ومعد الإنجاز الشخصي لكل متعلم.

وبذلك تكون بيئة التعلم التشاركية في ضوء أسلوب دعم الوكيل الذكي القائمة على تحليلات التعلم جاهزة لتجربة البحث.

خامسًا: إعداد أدوات البحث:

قام الباحثون بتصميم أدوات القياس المناسبة للمتغيرات التابعة للبحث وأهدافه، والتي كانت من إعداد الباحثون، وتمثلت هذه الأدوات في الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمقرر البيئات الافتراضية مقياس الدافعية للإنجاز.

أ - الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمقرر " البيئات الافتراضية "(من إعداد الباحثون):

- **تحديد الهدف من الاختبار المعرفي:**

هدف البحث إلى قياس أثر كلًا من أسلوب دعم الوكيل الذكي وأسلوب دعم المجموعات الديناميكية على الجانب المعرفي لـ مقرر" البيئات الافتراضية "؛ على طلاب الفرقة الرابعة- تخصص تكنولوجيا التعليم وذلك بتطبيقه قبليا وبعديا.

- **تحديد نوع الأسئلة**: قام الباحثون بإعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لبناء المعارف بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف لتحديد مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المعرفية المراد قياسه.
- **صياغة مفردات الاختبار**: قام الباحثون بإعداد الاختبار واشتمل أسئلة الصواب والخطأ على ٤٣ سؤالًا، وأسئلة الاختيار من متعدد على٣١ سؤالًا بحث يصبح عدد مفردات الاختبار٧٤ وقد روعي عند صياغة عبارات الصواب والخطأ الوضوح اللغوي، وأن تكون عدد الاختيارات في أسئلة الاختيار من متعدد اربعة بدائل لتلافي أثر التخمين، وتم اختبار هذين النوعين من الاختبارات، وقد روعي في صياغة الأسئلة أن تكون واضحة، ومحددة وذات صياغة مناسبة لتكون عدد مفردات الاختبار التحصيلي ٧٤ مفردة.
- **حساب ثبات اختبار التحصيل في جوانب التعلم المعرفي:**

اعتمد الباحثون في التأكد من الثبات الداخلي للاختبار التحصيلي بحساب معامل الثبات من خلال معامل الثبات للتجزئة النصفيةGuttman (Split-Half) على درجات الاختبار القبلي والبعدي للتحصيل وذلك لأن الاختبار التحصيلي يتم الإجابة علية من خلال استجابتين تتمثل إما من خلال الإجابة صحيحة (١) أو الإجابة خاطئة (٠) لذلك استخدم الباحثون معامل الثبات للتجزئة النصفية، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية SPSS v20 على عينة البحث، وجدول (٢) يوضح قياس الثبات الإحصائي:

جدول (٢)

معامل ثبات الاختبار المعرفي

معامل ثبات (Guttman Split-Half)	عدد العينة	مفردات الاختبار	قيمة معامل الثبات البعدي
	68	**74**	**.821**

ويتضح من جدول (٢) ارتفاع معامل ثبات اختبار التحصيل في جوانب التعلم لمقرر (البيئات الافتراضية) بنسبة ثبات (**.821**) للاختبار البعدي، مما يدل على ثبات الاختبار وأنه يمكن الاعتماد عليه.

ب- مقياس الدافعية للإنجاز (من إعداد الباحثون):

1- الهدف من المقياس:

قياس مدى تنمية دافعية الإنجاز لدى طلاب المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي، لذلك قام الباحثون بإعداد مقياس الدافعية للإنجاز، وذلك بعد اطلاعها على العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الدافعية للإنجاز وذلك بهدف قياس الدافعية للإنجاز لدى عينة البحث.

2- طريقة بناء المقياس:

قام الباحثون بإعداد مقياس الدافعية للإنجاز وفق أسلوب ليكرت "Likert"، والتي تعتمد على تقديم عدة عبارات للفرد، تتصل بموضوع التقدير؛ وأمام كل عبارة عدد من بدائل الاستجابات، تبدأ بتأييد تام، وتنتهي بمعارضة شديدة. عدد بدائل الاستجابة في معظم المقاييس المبنية على طريقة ليكرت هي: أوافق بشدة (5)، أوافق (4)، محايد (3)، أعارض (2)، أعارض بشدة (1)، وعليه فأن أعلي درجه يحصل عليها المستجيب هي (285)، اقل درجه هي (57) وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا إليكترونيًا من خلال بيئة التعلم التشاركي.

3- حساب ثبات مقياس الدافعية للإنجاز:

قام الباحثون بالتأكد من الثبات الداخلي لمقياس الدافعية للإنجاز، من خلال حساب معامل الثبات (الفا– ∝) كرونباخ، وذلك لأن المقياس يتم الإجابة علية من خلال عدد من الاستجابات وهي أوافق بشدة (5)، أوافق (4)، محايد (3)، أعارض (2)، أعارض بشدة (1) لذلك استخدم الباحثون معامل الثبات (الفا– ∝) كرونباخ على درجات المقياس، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية SPSS v20على عينة البحث، وجدول (٣) يوضح قياس الثبات الاحصائي:

جدول (٣)

معامل ثبات ألف لمقياس الدافعية للإنجاز

معامل ثبات الفا Cronbach	عدد العينة	مفردات المقياس	قيمة معامل الثبات
	68	**57**	**.977**

ويتضح من جدول (٣) ارتفاع معامل ثبات مقياس الدافعية للإنجاز (.977)، مما يدل على دقة المقياس في القياس واتساقه فيما يزودنا به من معلومات عن مدى الدافعية للإنجاز لدى طلاب عينة البحث (طلاب المستوى الرابع (الفصل الدراسي السابع) برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي، مركز التعلم المدمج- جامعة الفيوم) في المقرر باستخدام أساليب الدعم الذكي القائمة على تحليلات التعلم في بيئة تعلم تشاركي، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من ستة ابعاد يندرج تحتها 57 مفردة.

4- إنتاج المقياس إلكترونيًا:

بعد الوصول للصورة النهائية لمقياس مهارات الدافعية للإنجاز قام الباحثون بإنتاج المقياس إلكترونيا داخل بيئة التعلم التشاركية وفق نظام تقدير الدرجات كما سبق وذكرنا، كما يتم تسجيل استجابت الطلاب على كل مفردة من مفردات الاختبار، لكي يتم استخرج النتائج فيما بعد وفق ذلك ومن ثم وإجراء الأساليب الإحصائية عليها.

سادسا: تطبيق تجربة البحث:

قام الباحثون في هذه المرحلة بتجريب تصميم الدعم الذكي (الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم بيئة التعلم التشاركي في صورتها النهائية وذلك للحكم على مدى تنمية الدافعية للإنجاز، وقد تم تطبيق المقرر المكون من ستة موديولات في الفترة بداية من ٢٠٢٤\١١\٨ إلى ٢٠٢٤\١٢\٢٠ حيث استغرقت تجربة البحث ٤٤ يومًا.

ملاحظات الباحثون في تطبيق تجربة البحث:

1. أظهر الطلاب سعادتهم لدراسة الموديولات من خلال تصميمي الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركية، وطلبهم بتعميم الطريق في تدريس باقي المقررات.
2. التأثير الإيجابي للقاء الأسبوعي مع الطلاب وجهًا لوجه بعد كل موديول تعليمي للرد على التساؤلات والاستفسارات محتوي تعليمي والأنشطة الفردية والجماعية وحل المشكلات التي واجهتهم في الموديول السابق وتهيئتهم للدخول للموديول التالي، وهذا دليل على ضرورة وجود المعلم. من وقت لأخر مع المتعلمين وعدم الاكتفاء بتفاعلهم الكامل مع المحتوى الالكتروني بشكل كامل.
3. التأثير الإيجابي لتواصل المعلم الدائم مع جميع الطلاب في الفترة المخصصة لدراسة الموديول من خلال خدمة الواتس آب سواء على الجروب الخاص بالمقرر أو بشكل فردي مع كل طالب لحل المشكلات والرد على التساؤلات أول بأول أثناء دراسة المحتوى التعليمي وأداء الأنشطة التعليمية.
4. التأثير الإيجابي لاطلاع الطلاب الدائم على معدل الأداء الفردي الذي يخص كل طالب في الدراسة والتفاعل والاختبارات والأنشطة أو معد إنجازه بالنسبة لباقي أعضاء مجموعة التعلم الخاصة بكل طالب حيث يزيد من حماسهم ودافعيتهم لتحسين الإداء والوصول لمستوي أفضل.
5. حماس الطلاب للانتهاء من كل موديول، والدخول للأخر.

المشكلات التي واجهت الباحثون اثناء تطبيق تجربة البحث:

1- غياب بعض الطلاب عن المواعيد الأساسية للقاءات الفعلية وجهًا لوجه.

2- عدم توفر بعض أجهزة الحاسوب لدى بعض الطلاب لمتابعة دراسة الموديولات التعليمية وانهاء المشروع حيث تم توفير أوقات لهم بمعمل مركز التعلم المدمج للتدريب على ما تعلموه والانتهاء من المشروع.

3- وجود مشكله في تثبيت برنامج المودل نسخة **Local Host** لدى معظم الطلاب فتم تثبيته نسخة **Online**من خلال موقع المودل وتنفيذ المطلوب حيث لا يوجد أي اختلاف بين النسختين فيما يتعلق بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

سابعًا: الطرق والأساليب الإحصائية

تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثون من الرحلة السابقة باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (**SPSS**) لاختبار صحة فروض البحث، وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لمعالجة البيانات:

- حساب معامل الثبات الداخلي (ألفا- كرونباخ) لمقياس الدافعية للإنجاز.
- اختبار **T-Test** للعينات المرتبطة لتحديد مستوى الدلالة بين درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

عرض نتائج البحث:

أولًا: الإجابة عن أسئلة البحث واختبار صحة فروضها:

ـ ما هي جوانب الدافعية للإنجاز اللازم تنميتها لطلاب برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي، مركز التعلم المدمج- جامعة الفيوم وفقًا لحدود البحث؟

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال في الإطار النظري بتحديد جوانب الدافعية للإنجاز المراد تنميتها، وتفصيلها في المحور الثالث، حيث قام الباحثون باشتقاق الصورة المبدئية للمقياس ثم تم

عرضها على السادة المحكمين من أساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات وللتوصل إلى الصورة النهائية للمقياس؛ وذلك للتأكد من صدقه وشموليته، ومن ثم أصبح مقياس الدافعية للإنجاز في صورته النهائية، حيث شمل على (6) مهارات رئيسية، (57) مهارة فرعية.

- **ما معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي لتضمين تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم (الوكيل الذكي) لتنمية التحصيل الدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟**

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال في إجراءات البحث، حيث اعتمد الباحثون على تحديد جوانب المعايير واشتقاق القائمة المبدئية لمعايير التصميم التعليمي، وتم تصميم بطاقة للتحكيم على جدول مكون من قائمة بها المعايير الرئيسية يندرج تحت كل معيار المؤشرات الفرعية الدالة عليه، ثم تم عرض قائمة المعايير بصورتها المبدئية على أساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم وبعد دراسة آراء السادة المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة أصبحت قائمة معايير التصميمي التعليمي في صورتها النهائية.

- **ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي لتضمين تصميم الدعم الذكي (الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم لتنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، في ضوء تلك المعايير بنموذج الجزار (2014)Elgazzar للتصميم التعليمي؟**

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال اتباع نموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم التعليمي (El-gazzar,2014) كما سبق إجراءات البحث، حيث اتخذ الباحثون من نموذج الجزار (El-gazzar,2014) نموذجًا لهم في تصميم بيئة التعلم التشاركية لتضمين تصميم دعم الوكيل الذكي القائم على تحليلات التعلم.

- **ما أثر دعم الوكيل الذكي القائم على تحليلات التعلم ببيئة التعلم التشاركي على تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟**

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال اختبار الفروض البحثية الفرض الأول والفرض الثاني، وكذلك إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات التي تم التوصل اليها من خلال تجربة البحث الأساسية كما يلي:

- **اختبار الفرض الأول:**

ولاختبار الفرض الأول الذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة **($\alpha \leq 0.05$)** بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي**".**

قام الباحثون باستخدام حزمة البرامج SPSS v20، لتطبيق اختبار(ت) للعينات المتربطة لتحديد مستوى دلالة متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمقرر البيئات الافتراضية للمجموعة التجريبية، ويعرض جدول (٤) النتائج كالتالي:

جدول (٤)

نتائج اختبار (ت) للعينات المرتبطة بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية للاختبار التحصيلي

الاختبار	المتوسط	الفروق		قيمة (ت)	د.ح	مستوي الدلالة
		المتوسط	الانحراف المعياري			
التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	**61.1111**	**37.58333**	**11.96513**	**18.846**	**35**	**.000**
التطبي القبلي للاختبار التحصيلي	**23.5278**					

ويلاحظ أن قيمة (ت)هي (18.846) للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية، والذي بلغ فيه عدد الطلاب 36طالب/ة (61.1111،23.5278) عند درجة الحرية (35) دالة إحصائيًا، عند مستوى الدلالة (0.05) وبما أن الدالة المحسوبة(0.00) أي أنها أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، ولذلك تم قبول الفرض الموجه و رفض الفرض الصفري فيما يخص اختبار التحصيل للجانب المعرفي لمقرر البيئات الافتراضية،لصالح التطبيق البعدي في بيئة التعلم التشاركية بتصميم الدعم الذكي من خلال لوكيل الذكي القائم على تحليلات التعلم.

- **اختبار الفرض الثاني**

ولاختبار الفرض الثاني الذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (**$\alpha \leq 0.05$**) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى والبعدي لمقياس الدافعية للإنجاز،لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة هذال الفرض تم استخدام حزمة البرامج SPSS v20 حيث تم تطبيق اختبار(ت) للعينات المتربطة لتحديد مستوى دلالة متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية للإنجاز للمجموعة التجريبية، ويعرض جدول (٥) النتائج كالتالي:

جدول (٥)

نتائج اختبار (ت) للعينات المرتبطة بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية لمقياس الدافعية للإنجاز

الاختبار	المتوسط	الفروق		قيمة (ت)	د.ح	مستوى الدلالة
		المتوسط	الانحراف المعياري			

التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز	**234.4722**	**114.88889**	**58.07964**	**11.869**	**35**	**.000**
التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للإنجاز	**119.5833**					

ويلاحظ أن قيمة (ت)هي (11.869) للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز للمجموعة التجريبية ، والذي بلغ فيه عدد الطلاب 36طالب/ة (234.4722، 119.58334) عند درجة الحرية(35) دالة إحصائيًا، عند مستوى الدلالة (0.05) وبما أن الدالة المحسوبة(0.000) أي أنها أقل من مستوى الدلالة (α =0.05)، ولذلك تم قبول الفرض الموجه و رفض الفرض الصفري فيما يخص لمقياس الدافعية للإنجاز، لصالح التطبيق البعدي في بيئة التعلم التشاركية بتصميم الدعم الذكي من خلال الوكيل الذكي القائم على تحليلات التعلم.

تفسير نتائج البحث

اسفرت النتائج عن قبول الفرض الموجه ورفض الفرض الصفري في الفرض الأول و الفرض الثاني للبحث، مما يدل على أن تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم كان له أثرٌ فعالًا في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى الطلاب عينة البحث ويتبين ذلك من متوسطات درجات التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ولمقياس الدافعية للإنجاز وأيضًا الفرق الإحصائي الدال لصالح التطبيق البعدي يعكس أثرًا إيجابيًا، مما يفيد بأن الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم كان له أثرٌ في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز، ويرجع الباحثون هذه النتائج للأسباب الآتية:

1. التفسير في ضوء تصميم الدعم الذكي وفقًا لخصائص الوكيل الذكي:

- الاستقلالية أو التخصيص: حيث تم تصميم الوكيل الذكي في بيئة التعلم التشاركية بما يتناسب مع خاصية الاستقلالية والتخصيص وذلك من خلال تقديم إرشادات وتوجيهات صوتية متزامنة قائمة على تحليلات التعلم التي تخص كل طالب، مما يعمل على تقليل القلق الأكاديمي لدى الطلاب، مما أتاح لهم فرصة للتركيز بشكل أكبر على التعلم، مما أثر بدوره على فهمهم للمادة التعليمية ومن ثم تنمية التحصيل الدراسي.
- رد الفعل: حيث تم تصميم الوكيل الذكي في بيئة التعلم التشاركية بما يتناسب مع خاصية رد الفعل وذلك من خلال تقديم تغذية راجعة فورية، مما يمكن الطلاب من تعديل استراتيجياتهم أثناء التعلم. وفقًا لدراسة هاتي و تيمبيرلي Hattie and Timperley (2007) هذا النوع من التغذية الراجعة الفورية له تأثير كبير على الأداء الأكاديمي.
- التحفيز الذاتي: حيث تم تصميم الوكيل الذكي في بيئة التعلم التشاركية بما يتناسب مع خاصية التحفيز الذاتي أولًا من حيث التصميم الشكلي والصوت المستخدم، ثانيًا من خلال تقديم الدعم والتوجيه المتزامن، حيث يعزز الوكيل الذكي من شعور الطلاب الايجابي نحو المحتوى التعليمي والتفاعل مع باقي الطلاب، مما يؤدي إلى تحفيزهم وانخراطهم بشكل أكبر في عملية التعلم، حيث ذكر ديسي وآخرون Deci et al. (1991)، أن الشعور بالتحكم والكفاءة يؤثر بشكل إيجابي على الدافعية الداخلية ومن ثم الدافعية للإنجاز.

2. التفسير التربوي في ضوء النظريات التعليمية:

- نظرية التعلم التكيفي: تقوم هذه النظرية أهمية تلبية الاحتياجات التعليمية الخاصة للمتعلمين من خلال توفير تجارب تعليمية مصممة خصيصًا لتناسب احتياجات الطلاب المختلفة بناء على نتائج

تعلمهم وخبراتهم السابقة، وهو ما يتفق معه البحث الحالي في تقديم دعم ذكي من خلال نمط الوكيل الذكي يتمثل في تقديم نصائح وإرشادات صوتية تناسب كل متعلم وذلك من خلال تحليل تفاعل الطلاب في بيئة التعلم التشاركية، مما أثر إيجابيًا على زيادة الدافع والحافز لديهم ومن ثم زيادة تحصيلهم الأكاديمي. ·

- نظرية التغذية الراجعة: تؤكد هذه النظرية أن الحصول على تغذية راجعة دقيقة في الوقت المناسب يساعد المتعلمين من تصحيح أخطائهم ومن ثم يعزز من أدائهم، ويستند البحث الحالي إلى هذه النظرية في تقديم الدعم الفوري من خلال الوكيل الذكي الذي يقدم تغذية راجعة متمثلة في تعليقات صوتية متزامنة وفورية تتكيف مع تحليلات التعلم الخاصة بكل طالب، مما أدى إلى تحسين الأداء الأكاديمي والدافعية للإنجاز لدى المتعلمين.
- النظرية البنائية: تعتمد هذه النظرية على آن التعلم يكون فعالًا عندما يقوم الطالب ببناء معرفته بنفسه استنادًا على خبراته السابقة وتفاعله مع زملائه ومع بيئة التعلم، ويدعم البحث الحالي مبادئ هذه النظرية من خلال توفير بيئة تعلم تشاركية حيث يتبادل الطلاب الافكار ويبنون معرفتهم معا بشكل تفاعلي كما يتم دعم هذا التفاعل من خلال الدعم المقدم من الوكيل الذكي والذي يساعد الطلاب على بناء معرفتهم على المستوي الفردي وايضا على المستوي الجماعي من خلال التوجيهات المقدمة التي تساعد المتعلم في التفاعل مع باقي الطلاب في مجموعة التعلم وايضا في التفاعل مع بيئة التعلم التشاركية بما يتماشى مع الاهداف التعليمية مما ساهم في تطوير جانب التحصيل الدراسي ودافعية إنجازه.
- نظرية التعلم الاجتماعي: تعتمد هذه النظرية علي أن التعلم يحدث عبر الملاحظة والتقليد، ويعزز تحقيق التعلم عملية التفاعل التي تحدث بين المتعلمين مع بعضهم وبين المتعلمين وبيئة التعلم، ويدعم البحث الحالي مبادئ هذه النظرية من خلال الدعم الذكي والذي يعمل كنموذج يشجع الطلاب علي المشاركة الفعالة مع باقي الطلاب ومع بيئة التعلم التشاركية كما تعزز التغذية الراجعة الفورية من الوكيل الذكي ثقة الطالب في قدرته على الإنجاز. ، كما يتم دعم مبادئ هذه النظرية من خلال التعلم التشاركي مح للطلاب بملاحظة أداء أقرانهم وتقليد الاستراتيجيات الناجحة، مما عزز التحصيل والدافعية.
- نظرية تحليلات التعلم: تعتمد هذه النظرية على أن استخدام بيانات تحسن عملية التعلم عبر توفير رؤى قابلة للتنفيذ عن الأداء الحالي للطالب، ويدعم البحث الحالي مبادئ هذه النظرية من خلال الدعم الذكي حيث توقف الدعم المقدم من خلال الوكيل الذكي على البيانات المستخلصة من تحليلات التعلم حول تفاعل الطالب مع المحتوى التعليمي ومع باقي أعضاء مجموعة التعلم مما سمح بتدخلات استباقية تُحسِّن التفاعل والتحصيل والدافعية للإنجاز للطلاب.
- نظرية التحفيز: تؤكد هذه النظرية على أهمية التحفيز ومساهمته في تشجيع الطلاب على بذل جهد أكبر وهذا يتماشى مع البحث الحالي في الدعم الإيجابي الذي يقدمه الوكيل الذكي عن طريق التعليقات الصوتية التشجيعية المتزامنة والتي تختلف وتعتمد على موقف الدعم. وكذلك كل موقف من مواقف الدعم له أكثر من عباره توجيه او تحفيز تظهر بشكل عشوائي للطلاب مما يجعل الأمر أكثر تحفيزًا مما يرفع بدوره من حافزيه الطلاب من خلال التشجيع الشخصي والتغذية الراجعة، مما انعكس على نتائج التحصيل البعدي والدافعية للإنجاز لدى عينة البحث.

3. التفسير في ضوء نتائج الدراسات السابقة:

- اتفقت نتائج هذا البحث من نتائج دراسة أحمد عبد الملك نظير (٢٠١٦) والتي تناولت بناء بيئة تعلم إلكترونية قائمة على بعض أنماط الوكيل الذكي وقياس فاعليتها على التحصيل والاتجاه نحوها لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية، وجاءت النتائج تؤكد إلى فاعلية الوكيل الذكي في تنمية التحصيل لدى الطلاب.
- اتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة شوقي محمد محمود (٢٠٢٢) حيث هدفت إلى تحديد أنسب نمط للتعلم باستخدام الوكيل الذكي (الواقعي/ الكرتوني) في بيئة تعلم إلكتروني وأثره في تنمية التحصيل، وقد أسفرت نتائج البحث عن فاعلية الوكيل الذكي في تنمية التحصيل الدراسي.
- اتفقت نتائج هذا البحث من نتائج دراسة اسماعيل محمد احمد حجاج (٢٠٢١) والتي هدفت إلى بيان أثر التفاعل بين مصدر الدعم باستخدام (الوكيل الذكي) والأسلوب المعرفي (متروبين -مندفعين)، وجاءت النتائج لتؤكد فاعلية الوكيل الذكي في تنمية مستوى التحصيل لدى الطلاب.
- اتفقت نتائج هذا البحث من نتائج دراسة سامح سليم السيد (٢٠٢٤) وهدفت إلى التعرف على تأثير استخدام الوكيل الذكي الموجه على تحسين التحصيل المعرفي، ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها أن الوكيل الذكي الموجه له تأثير إيجابي على تحسين التحصيل المعرفي لدى الطلاب.
- اتفقت نتائج هذا البحث من نتائج دراسة رجاء على عبد العليم أحمد (٢٠١٧) والتي أثبتت فاعلية الوكيل الذكي في تنمية الدافعية للإنجاز حيث هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط تقديم الوكيل الذكي ومستوى التحكم فيه داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد على تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيًا والدافعية للإنجاز وأكدت النتائج على فعالية استخدام الوكيل الذكي في تحسين الدافعية للإنجاز.
- اتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة نيجي وآخرون (2023),.Neji et al والتي جاءت نتائجها تؤكد فاعلية توظيف الوكيل الذكي في أنشطة التدريس اليومية كمساعدين ومدربين للتعلم لتعزيز دافعية الطلاب وكشفت النتائج عن الدور المهم الذي يمكن أن تلعبه وكيل المحادثة الذكي في تعزيز تحفيز الطلاب وتحسين ممارسات التدريس.\
- اتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة لي وآخرون (2022) .Zeitlhofer et al هدفت هذه الدراسة إلى توظيف وكيل ذكي تربوي داخل بيئة تعليمية قائمة على الويب من أجل دعم الدافع الذاتي للمتعلمين وجاءت النتائج تشير إلى أن فاعلية الوكيل الذكي في تنمية المستوي المعرفي والدافعية لدى المتعلمين.

مخرجات البحث

تم تحقيق أهداف البحث بالتوصل إلى المخرجات البحثية التالية:

1. قائمة المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم بيئة التعلم التشاركية في ضوء تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم.
2. بيئة تعلم تشاركية بتصميم الدعم الذكي (الوكيل الذكي) القائمة على تحليلات التعلم، في ضوء المعايير السابقة، وباتباع نموذج عبد اللطيف الجزار(2014) للتصميم والتطوير التعليمي.
3. اختبار التحصيل في الجوانب المعرفية لمقرر (البيئات الافتراضية) وفق حدود البحث.
4. مقياس الدافعية للإنجاز في بيئة التعلم التشاركية.
5. التوصل إلى فاعلية الدعم الذكي (لوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم ببيئة تعلم تشاركية في تنمية التحصيل للجوانب المعرفية والأدائية لدى الطلاب عينة البحث.

6. التوصل إلى فاعلية الدعم الذكي (نمط الوكيل الذكي) القائم على تحليلات التعلم ببيئة تعلم تشاركية في تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب عينة البحث.

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث، ومناقشتها وتفسيرها، وصي الباحثون بما يلي:

1. الاستفادة من قائمة معايير تصميم بيئة التعلم التشاركية في ضود تصميم الدعم الذكي القائم على تحليلات التعلم والتي تم التوصل إليها في البحث الحالي عند تصميم محتوي إلكتروني في بيئات التعلم الإلكترونية.
الاستفادة من مقياس الدافعية للإنجاز والذي تم تصميم إ والتأكد من صدقة وثباته في البحث الحالي في بحوث أخري.
2. ضرورة اتجاه البحوث نحو توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة العملية التعليمية تحسين التعلم الفردي مواجهة الفروق الفردية لدى المتعلمين.
3. ضرورة اتجاه البحوث نحو اساليب الدعم الذكي القائمة على تحليلات التعلم وتوظيفها في بيئات التعلم التشاركية لتحسين فاعليتها والتقليل من التحديات التي تقلل من فاعلية بيئات التعلم التشاركية.
4. توظيف الوكيل الذكي بمختلف أنواعه في تدريس المقررات الإلكترونية لدى طلاب برنامج تكنولوجيا التعليم الرقمي - التعليم المدمج- جامعة الفيوم حيث ثبت فاعليته في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز.
5. استخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014) لتصميم وتطوير المنظومات التعليمية بمراحله المختلفة لما ثبت فاعليته في هذا المجال.

مقترحات البحث

في ضوء نتائج البحث، ومناقشتها وتفسيرها،يقترح الباحثون إجراء الموضوعات البحثية التالية:

1. تصميم وتوظيف أساليب الدعم ذكي الأخرى القائمة على تحليلات التعلم والكشف عن فاعليتها في دعم التعلم من خلال بيئات التعلم التشاركية.
2. توظيف الوكيل الذكي بمختلف أنواعه في بيئات التعلم مختلفة حيث تختلف انواع الوكيل الذكي فيما بينها بناء على مجموعه من الخصائص منها تفاعل الوكيل داخل البيئة، ومستوي ونوع الدعم المقدم، واستخدامه، ودرجة تحكمه والكشف عن فاعليته في تحسين جودة التعلم.
3. تطوير بيئات قائمة على الوكيل الذكي المتعدد والكشف عن أثر الوكيل الذكي المتعدد في تلك البيئات.

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

آيات فوزي أحمد غزالة. (٢٠٢١). التقويم البنائي للأقران (داخل - بين) المجموعات ببيئة تعلم نقال قائمة على التطبيقات الاجتماعية وأثره على التحصيل والدافعية للإنجاز الأكاديمي لدى طالبات الطفولة المبكرة. تكنولوجيا التعليم، مج31،ع3،8 - 64. متاح من خلال الرابط https://tesr.journals.ekb.eg/article_196155.html

احمد عبد الله محمد. (٢٠١٧) الحاسب الآلي – المهارات والتطبيقات، القاهرة: دار الفكر العربي.

أحمد عبد النبي عبد الملك نظير (2016). بناء بيئات إلكترونية قائمة على بعض أنماط الوكيل الذكي وقياس فاعليتها على التحصيل والاتجاه نحوها لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية .دراسات في التعليم الجامعي، ع32، 363 - ٣٨٠ .متاح من خلال الرابط http://search.mandumah.com/Record/771707

أسامة سعيد على هنداوي. (2016). فاعلية بعض متغيرات تصميم وعرض الكتب الإلكترونية في التحصيل وتنمية الدافعية نحو التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، *4*(4)، 277-349. متاح من خلال الرابط https://journals.ekb.eg/article_55979_24ea44ac800c1cbfc9c9079e9fe5cc89.pdf

إسماعيل محمد أحمد حجاج. (2021). التفاعل بين مصدر الدعم بالوكيل الذكي "المعلم - الأقران" والأسلوب المعرفي "متروبين - مندفعين" وأثره في تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلاب المعاهد العليا. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع32، 1415 .1488 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1277501

أشرف مرسى. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط التشارك عبر محررات الويب التشاركية والأسلوب المعرفي على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر.

أماني خميس محمد عثمان. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام ملف الإنجاز على الدافعية للإنجاز الأكاديمي والتحصيل الدراسي لدى طالبات المعلمات تخصص رياض الأطفال، المجلة التربوية، (54)، 41-62. متاح من خلال الرابطhttps://edusohag.journals.ekb.eg/article_89816.html

إيمان جمال السيد غنيم. (٢٠١٧). التفاعل بين نمطين الوكيل الذكي (مفرد – متعدد) و أسلوب تعلم (سمعي – بصري) في بيئة تعلم تكيفية على تنمية بعض مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. كلية التربية، جامعة دمنهور. متاح من خلال الرابط https://search.mandumah.com/Record/1110836

إيمان عز الدين محمد دوابه. (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية "فكر زاوج شارك" على ممارسة أنشطة الإعلام التربوي والدافعية للإنجاز لدى طلاب التدريب الميداني: دراسة تجريبية. المجلة المصرية لبحوث الرأي العام، مج، 18 ع1، 167 - 224. متاح من خلال الرابط :http// search.mandumah.com/Record1108185

باسم مرزوق جرس ساويرس، أحمد زارع أحمد زارع، عادل سمير محمد. (2023). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم. مجلة كلية التربية (أسيوط)، 39(10)، 327-346.

تغريد عبد الفتاح الرحيلى، عائشـــة بلهيش العمرى. (٢٠١٩). فاعلية اســـتخدام بعض تطبيقات الدعم الإلكتروني على تنمية التمكين الرقمي لدى معلمات التعليم العام في ضـــوء معايير جودة التصـــميم. جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

جمعة السيد على محمد، السيد على شهدة. (٢٠٢٤). فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية دافعية الإنجاز الأكاديمي والتحصـيل لدى طلاب المرحلة الإعدادية .مجلة الدراسـات والـبـحـوث الـتـربـويـة، مـج4، ع10، 219 -٢٥٥. مـتـاح مـن خـلال الـرابـط http://search.mandumah.com/Record/1440682

حسناء عبد العاطى إسماعيل الطباخ، آية طلعت أحمد إسماعيل (2019). التفاعل بين نمط الوكيل الذكي المتعدد وأسـلوب عرض المحتوى ببيئة إفتراضـية وأثره على تنمية مهارات صـيانة الحاسـب الآلى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمى.

حسـين محمد سـليم. (٢٠٢٢). فاعلية الرحلات المعرفية (Web QUESTS) في تدريس الدراســات الاجتماعية لتنمية التحصـــيل وبعض قيم المواطنة الرقمية والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة القراءة والمعرفة، ع245،15 - 102.

ربيع عبد الرؤف محمد. (2017). الدافعية للإنجاز وعَلاقتها بالتفوق الأكاديمي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد، مجلة الدراسات النفسية، جامعة الملك خالد.

رجاء على عبد العليم أحمد، رمضـان حشـمت محمد السـيد. (2017). أثر التفاعل بين نمط تقديم الوكيل الذكي ومستوى التحكم فيه داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية - دراســات وبحوث، ع33، 77 -١٤٧.

رحاب على حســن حجازي. (2021). نمط الوكيل الذكي (مفرد/متعدد) في بيئة تعلم إلكترونية وأثره في تنمية مهارات الإنفوجرافيك التعليمي والتمكين الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، *31*(4)، 149-241. متاح من خلال الرابط https://search.emarefa.net/detail/BIM-1160398

سـامح سـليم السـيد حسـن. (2024). تأثير اسـتخدام نمط الوكيل الذكي الموجه على تحسـين التحصـيل المعرفي للطالب المعلم بكلية التربية الرياضـية ببورسـعيد .المجلة العلمية للبحوث والدراسـات في الـتـربـيـة الـريـاضـيـة، ع47، 12-٥٢. مـتـاح مـن خـلال الـرابـط http://search.mandumah.com/Record/1471611

شـمعة حسـن ضـيف الله آل محرق. (٢٠٢٣). فاعلية التلعيب باسـتخدام تطبيق كلاس دوجو "Class Dojo " في تنمية التحصـيل والدافعية للإنجاز نحو مادة الكيمياء لدى طالبات الصـف الثاني الثانوي بإدارة تعليم صبيا. المجلة العربية للتربية النوعية، ع217،25 - 256.

شوقي محمد محمود محمد. (2022). نمطا عرض الوكيل الذكي "شخصية واقعية / شخصية كرتونية" ببيئة التعلم إلكتروني وأثرهما في تنمية التحصـيل والتفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة المتوسـطة .تكنولوجيا التعليم، مج32، ع1، 289-٣٧١. متاح من خلال الرابط http://search.mandumah.com/Record/1418254

شوقي محمد محمود محمد. (٢٠١٥). فعالية مهام الويب المبنية على النظم الذكية في تنمية مهارات إنتاج مشـروعات التخرج والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدى طالب كلية التربية النوعية وتنمية الدافعية لإلنجاز لديهم. مجلة تكنولوجيا التعليم.

عبد اللطيف محمد خليفة. (٢٠٠٠). الدافعية للإنجاز، القاهرة، دار غريب للنشر والتوزيع.
عبد الله موســـى، أحمد حبيب بلال (٢٠١٩). الذكاء الاصـــطناعي ثورة في تقنيات العصـــر، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
غربي مرجي الشـــمري. (٢٠١٩) التنبؤ بالدافعية للإنجاز الأكاديمي من خِّلل المســـئولية الاجتماعية لدى أعضـــاء هيئة التدريس بجامعة الجوف في ضـــوء بعض المتغيرات الديموغرافية. مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية.
فتحية عبد الرؤوف عوض (2004). اختبار الدافعية للنجاز، وزارة التربية والتعليم الكويت.
لعزالى صـــليحة. (٢٠١٨). الدافعية للإنجاز وأثرها على اســـتراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا لدى الطلبة المقبلين على التخرج: دراسة ميدانية بجامعة يحيى فارس بالمدية. جامعة جيلالى بونعامة.
مجدي عزيز إبراهيم. (٢٠٠٩). معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم، القاهرة، عالم الكتب.
مرفت إبراهيم إبراهيم عوض. (٢٠١٩). الاتجاه نحو التعلم النشـــط وعلاقته بالدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، ع 108، 1385- 1517.
نادية محمد العمري. (٢٠١٧). التكيف الأكاديمي وعلاقته بالدافعية للإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (371الجزء الأول).
وائل عبدالله محمد. (٢٠٠4). أثر اسـتخدام اسـتراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصـيل الرياضـيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع 192،96-264.
يحيى أحمد عبد الرحمن القبالي. (٢٠٠٩). فاعلية برنامج إثرائي قائم على اللعاب الذكية في تطوير مهارات حل المشكلات والدافعية للنجاز لدى الطلبة المتفوقين في السعودية.
يسري عفيفي عفيفى، أماني سعد الدين الموجي، هيثم محمد بحيري، غادة محمود نجيب. (٢٠١٥).فعالية برنامج مقترح في الفيزياء قائم على التطبيقات المهنية في تنمية التحصـــيل والدافعية لإلنجاز لدى طالب المعاهد الفنية الصناعية. مجلة العلوم التربوية.
يوسـف محمد عيد. (٢٠١٢). وجهة الضـبط ومسـتوي الطموح وتقدير الذات وعلاقتهم بالدافعية للإنجاز لدى طاب الجامعة بالمملكة العربية الســـعودية. جملة المنهج العلمي والســـلوك، جملة علمية حكمة تصدرها جمعية المرشدين النفسيين، مصر.

المراجع الأجنبية:

Alvarez, C., Zurita, G., Carvallo, A., Ramírez, P., Bravo, E., & Baloian, N. (2021, August). Automatic Content Analysis of Student Moral Discourse in a Collaborative Learning Activity. In International Conference on Collaboration Technologies and Social Computing (pp. 3-19). Springer, Cham.

Álvarez, S., Salazar, O. M., & Ovalle, D. A. (2016, June). A proposal to integrate context-awareness services to enhance CSCL environments based on intelligent agents. In International Conference on Practical Applications of Agents and Multi-Agent Systems (pp. 407-418). Springer, Cham.

Baker, T., & Smith, L. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. Retrieved from Nesta Foundation website: https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf

Balakrishnan, S. (2019). An Overview of Agent Based Intelligent Systems and Its Tools. CSI Communications magazine, Volume, (42), 15-17.

Balakrishnan, S., & Janet, J. (2019). An overview of agent based intelligent systems and its tools. CSI Communications magazine, Volume, (42), 15-17

Başaran, S., & Daganni, A. M. (2020). Learning Analytics Tool Adoption by University Students. Learning, 11(7).

Beers, P. J., Boshuizen, H. P. E., Kirschner, P. A., & Gijselaers, W. H. (2005). Computer support for knowledge construction in collaborative learning environments. Computers in Human Behavior, 21(4), 623–643. doi:10.1016/j.chb.2004.10.036.

Bhalla, D.(2020). Digital Empowerment - A Need for Strengthening Teachers' Role. website: https://www.ijert.org/digital-empowerment-a-need-for-strengthening-teachers-role

Black, A. (2005). The use of asynchronous discussion: Creating a text of talk. Contemporary issues in Technology and teacher education, 5(1), 5-2؟4.

Butler-Henderson, K., & Crawford, J. (2020). Digitally empowered students through teacher leadership: The role of authentic leadership. Journal of Applied Learning & Teaching, 3(SI1), 1-9.

Cambridge, D., & Perez-Lopez, K. (2012, April). First steps towards a social learning analytics for online communities of practice for educators. In Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge (pp. 69-72).

Capdeferro, N., & Romero, M. (2012). Are online learners frustrated with collaborative learning experiences?. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 13(2), 26-44.

Castillo, I., & Suárez, B. (2020). Una experiencia inclusiva de aprendizaje cooperativo: Fomentando habilidades para el empleo en la universidad. Siglo Cero Revista Española Sobre Discapacidad Intelectual, 51(2), 55. https://doi.org/10.14201/scero20205125572

Chan S. W. & Ismail Z., (2010). Peer Interaction in Computer supported collaborative learning using Dynamic Mathematics Software, International

Conference on Mathematics Education Research 2010 - ICMER 2010, 13-14 December, 2010.

Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. International Journal of Technology Enhanced Learning, 4, 318–331. http://dx.doi.org/10.1504/IJTEL.2012.051815

Chen, B., Chang, Y. H., Ouyang, F., & Zhou, W. (2018). Fostering student engagement in online discussion through social learning analytics. The Internet and Higher Education, 37, 21-30.https://doi.org/10.15359/ree.25-2.23

Chen, J., Wang, M., Kirschner, P. A., & Tsai, C. C. (2018). The role of collaboration, computer use, learning environments, and supporting strategies in CSCL: A meta-analysis. Review of Educational Research, 88(6), 799-843.

Chen, Xieling, Haoran Xie, and Gwo-Jen Hwang. "A Multi-Perspective Study on Artificial Intelligence in Education: Grants, Conferences, Journals, Software Tools, Institutions, and Researchers." Computers and Education: Artificial Intelligence (2020): 100005. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X20300059

Cope, B., Kalantzis, M., & Searsmith, D. (2020). Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies. Educational Philosophy and Theory, 1-17.

Cornide-Reyes, H., & Villarroel, R. (2019). Método para Promover el Aprendizaje Colaborativo en Ingeniería de Software. Formación Universitaria, 12(4), 3–12. https://doi.org/10.4067/s0718-50062019000400003

Cress, U., Rosé, C., Wise, A. F., & Oshima, J. (Eds.). (2021). International handbook of computer-supported collaborative learning. Springer International Publishing.CrossRef Full Text | Google Scholar

Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational psychologist*, *26*(3-4), 325-346.

EDUCAUSE. (2018). Horizon report: 2018 higher education edition. Retrieved from EDUCAUSE Learning Initiative and The New Media Consortium website: https://library.educause.edu/~/media/files/library/2018/8/2018horizonreport.pdf

Edwards, J., Nguyen, A., Lämsä, J., Sobocinski, M., Whitehead, R., Dang, B.,... & Järvelä, S. (2024). Human-AI collaboration: Designing artificial agents to facilitate socially shared regulation among learners. British Journal of Educational Technology.

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(2), 29-37.

Ellsworth, E. (2013, June). Retention and motivation: revisiting the tech song. In EdMedia+ Innovate Learning (pp. 741-748). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Fares, R., & Costaguta, R. (2011, December). A multi-agent model that promotes team-role balance in computer supported collaborative learning. In International Conference on Advances in New Technologies, Interactive Interfaces, and Communicability (pp. 85-91). Springer, Berlin, Heidelberg.

Fasihfar, Z., & Rokhsati, H. (2017). Study of application of intelligent agents in e-learning systems. Buletin de la société Royale des sciences de liege.

Feldon, D. F. (2007). Cognitive load and classroom teaching: The double-edged sword of automaticity. Educational Psychologist, 42(3), 123–137. http://dx.doi.org10.1080/00461520701416173

Fransen, J., Kirschner, P. A., & Erkens, G. (2011). Mediating team effectiveness in the context of collaborative learning: The importance of team and task awareness. Computers in Human Behavior, 27(3), 1103–1113.

Fransen, J., Weinberger, A., & Kirschner, P. A. (2013). Team effectiveness and team development in CSCL. Educational Psychologist, 48(1), 9–24

García-Chitiva, M. D. P. (2021). Aprendizaje colaborativo, mediado por internet, en procesos de educación superior. Revista Electrónica Educare, 25(2), 1–19.

Gilbert, P. K., & Dabbagh, N. (2005). How to structure online discussions for meaningful discourse: A case study. British Journal of Educational Technology, 36(1), 5-18.

González-Briones, A., De La Prieta, F., Mohamad, M. S., Omatu, S., & Corchado, J. M. (2018). Multi-agent systems applications in energy optimization problems: A state-of-the-art review. Energies, 11(8), 1928.

Gowri, p.suhas, v. (2018): A study on the influence of digital empowerment among teachers in contemporary teaching, research in digital revoluation and new India,ISBN: 978-1-5136-2964-3, pp. 185-192

Greller, W., & Drachsler, H. (2012). Translating learning into numbers: A generic framework for learning analytics. Educational Technology & Society, 15(3), 42-57.

Haq, I. U., Anwar, A., Basharat, I., & Sultan, K. (2020). Intelligent Tutoring Supported Collaborative Learning (ITSCL): A Hybrid Framework. learning, 11(8).

Hashim, S., Ismail, M. E., Ismail, A., Masek, A., Ismail, I. M., & Razali, N. (2019). The Characteristics of the Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) through Moodle: a View on Students' knowledge Construction Process. International Journal of Engineering & Technology, 8(1.1), 117-122.

Hassanien, A. (2007). A qualitative student evaluation of group learning in higher education. Higher Education in Europe, 32(2-3), 135-150.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, *77*(1), 81-112.

Haya, P. A., Daems, O., Malzahn, N., Castellanos, J., & Hoppe, H. U. (2015). Analysing content and patterns of interaction for improving the learning design of networked learning environments. British Journal of Educational Technology, 46(2), 300-316.

Haythornthwaite, C., & De Laat, M. (2012). Social network informed design for learning with educational technology. In Informed design of educational technologies in higher education: Enhanced learning and teaching (pp. 352-374). IGI Global.

Hernández-García, Á., & Conde-González, M. A. (2016). Bridging the gap between LMS and social network learning analytics in online learning. Journal of Information Technology Research (JITR), 9(4), 1-15.

Hernández-Sellés, N., Muñoz-Carril, P. C., & González-Sanmamed, M. (2020). Interaction in computer supported collaborative learning: an analysis of the implementation phase. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17(1), 1-13.

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*, 221-240.

Jawahar, J. (2015). A study on role of intelligent agent in education. International Journal of Applied Engineering Research, 10(76), 497-501.

Jaya, H., & Lu'mu, L. M. (2017). Collaborative learning for children with special needs through computer supported collaborative learning At vocational high schools. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 23(4), 346-354.

Jeong, H., Hmelo-Silver, C. E., & Yu, Y. (2014). An examination of CSCL methodological practices and the influence of theoretical frameworks 2005–2009. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 9(3), 305-334.

Jivet, I., Scheffel, M., Specht, M., & Drachsler, H. (2018, March). License to evaluate: Preparing learning analytics dashboards for educational practice. In Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics and Knowledge (pp. 31-40).

John-Steiner, V., & Mahn, H. (1996). Sociocultural approaches to learning and development: A Vygotskian framework. Educational psychologist, 31(3-4), 191-206.

Joksimović, S., Dowell, N., Poquet, O., Kovanović, V., Gašević, D., Dawson, S., & Graesser, A. C. (2018). Exploring development of social capital in a CMOOC through language and discourse. The Internet and Higher Education, 36, 54-64.

Joksimović, S., Manataki, A., Gašević, D., Dawson, S., Kovanović, V., & De Kereki, I. F. (2016, April). Translating network position into performance: Importance of centrality in different network configurations. In Proceedings of the sixth international conference on learning analytics & knowledge (pp. 314-323).

Jorczak, R. L. (2011). An information processing perspective on divergence and convergence in collaborative learning. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 6(2), 207–221. doi:10.1007/s11412-010-9104-6

Kaliisa, R., Rienties, B., Mørch, A. I., & Kluge, A. (2022). Social learning analytics in computer-supported collaborative learning environments: A systematic review of empirical studies. Computers and Education Open, 100073.

Kirti, D.& singh, A. (2017): digital empowerment for digital india: a tool to measure,journal of global communication, vol. (10), No. (1), January – june, pp.29-33, Doi:10.5958/0976-2442-2017-0006.4

Knight, S., Buckingham Shum, S., & Littleton, K. (2014). Epistemology, assessment, pedagogy: Where learning meets analytics in the middle space. Journal of Learning Analytics, 1(2), 23–47. Retrieved from https://epress.lib.uts.edu.au/journals/index.php/JLA/article/view/3538

Lansó, E., Van Hoboken, J., Leerssen, P., & Harambam, J. (2020). Artificial intelligence, content moderation, and freedom of expression.

Lee, S. C., Song, J., Ko, E. Y., Park, S., Kim, J., & Kim, J. (2020, April). Solutionchat: Real-time moderator support for chat-based structured discussion. In Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-12).

Liu, S., Joy, M., & Griffiths, N. (2009, July). iGLS: Intelligent grouping for online collaborative learning. In 2009 Ninth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (pp. 364-368). IEEE.

Lodhi, P., Mishra, O., Jain, S., & Bajaj, V. (2018). StuA: An intelligent student assistant. International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence, 5(2), 17–25. https://doi.org/10.9781/ijimai.2018.02.008.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed - an argument for AI in education. Retrieved from http://discovery.ucl.ac.uk/1475756/

Ludvigsen, S., & Steier, R. (2019). Reflections and looking ahead for CSCL: Digital infrastructures, digital tools, and collaborative learning. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 14, 415-423

Ludvigsen, S., Lund, K., & Oshima, J. (2021). A conceptual stance on CSCL history. International handbook of computer-supported collaborative learning, 45-63.

Magnisalis, I., Demetriadis, S., & Karakostas, A. (2011). Adaptive and intelligent systems for collaborative learning support: A review of the field. IEEE transactions on Learning Technologies, 4(1), 5-20.

Maina, E. M., Oboko, R. O., & Waiganjo, P. W. (2017). Using machine learning techniques to support group formation in an online collaborative learning environment. International Journal of Intelligent Systems & Applications, 9(3).

Maqtary, N., Mohsen, A., & Bechkoum, K. (2019). Group formation techniques in computer-supported collaborative learning: A systematic literature review. Technology, Knowledge and Learning, 24(2), 169-190.

Marinoni, G., Van't Land, H., & Jensen, T. (2020). The impact of COVID-19 on higher education around the world. International Association of Universities. International Association of Universities.

Maseleno, A., Sabani, N., Huda, M., Ahmad, R., Jasmi, K. A., & Basiron, B. (2018). Demystifying learning analytics in personalised learning. International Journal of Engineering & Technology, 7(3), 1124-1129.

Matazi, I., Messoussi, R., Bellmallem, S. E., Oumaira, I., Bennane, A., & Touahni, R. (2018). Development of intelligent multi-agents system for collaborative e-learning support. Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, 7(2), 294-305.

Michos, K., Asensio-Pérez, J. I., Dimitriadis, Y., García-Sastre, S., Villagrá-Sobrino, S., Ortega-Arranz, A.,. .. & Topali, P. (2020, September). Design of conversational agents for CSCL: comparing two types of agent intervention strategies in a university classroom. In European Conference on Technology Enhanced Learning (pp. 215-229). Springer, Cham.

Muuro, M. E., Wagacha, W. P., Kihoro, J., & Oboko, R. (2014). Students' perceived challenges in an online collaborative learning environment: A case of higher learning institutions in Nairobi, Kenya. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 15(6), 132-161.

NAAMATI SCHNEIDER, L., Meirovich, A., & Dolev, N. (2020). Soft Skills On-Line Development in Times of Crisis. Romanian Journal for Multidimensional Education/Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala, 12.

Neji, W., Boughattas, N., & Ziadi, F. (2023). EXPLORING NEW AI-BASED TECHNOLOGIES TO ENHANCE STUDENTS'MOTIVATION. *Issues in Informing Science & Information Technology*, *20*.

Nieragden, G. (2000). The soft skills of Business English. ELT Newsletter. Retrieved from http://www.eltnewsletter.com/back/September2000/art282000.htm

Ning, W., Genaro, R, M., Vania, D., Noboru, & M., Olga, C. S. (2023). (Eds.) "Artificial Intelligence in Education Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners,

Doctoral Consortium and Blue Sky. 24th International Conference, Tokyo, Japan, July 3–7. pp. 681–687. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36336-8_105

Njenga, S. T. (2018). Facilitating Group Learner Interactions using Intelligent Agents to Improve Group Knowledge Construction in Collaborative M-Learning: Case of Higher Learning Institutions in Kenya (Doctoral dissertation, University of Nairobi).

Njenga, S. T., Oboko, R. O., & Omwenga, E. I. (2017). Use of intelligent agents in collaborative M-learning: case of facilitating group learner interactions.

Noroozi, O., Biemans, H. J., Weinberger, A., Mulder, M., & Chizari, M. (2013). Scripting for construction of a transactive memory system in multidisciplinary CSCL environments. Learning and Instruction, 25, 12

Norouzi, N., Kim, K., Hochreiter, J., Lee, M., Daher, S., Bruder, G., & Welch, G. (2018, November). A systematic survey of 15 years of user studies published in the intelligent virtual agents conference. In Proceedings of the 18th international conference on intelligent virtual agents (pp. 17-22).

Paas, F., Tuovinen, J., Tabbers, H., & Van Gerven, P. W. M. (2003). Cognitive load measurement as a means to advance cognitive load theory. Educational Psychologist, 38, 63–72. http://dx.doi.org/10.1207/S15326985EP3801_8

Pang, C., Lau, J., Seah, C. P., Cheong, L., & Low, A. (2018). Socially challenged collaborative learning of secondary school students in Singapore. Education Sciences, 8(1), 24.

Petrović, V. M. (2018). Artificial Intelligence and Virtual Worlds–Toward Human-Level AI Agents. IEEE Access, 6, 39976-39988.

Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12(1), 22.

Putro, B. L., Rosmansyah, Y., & Agustine, S. S. (2020, October). Intelligent agent to form heterogeneous group based on personality traits with genetic algorithm. In 2020 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI) (pp. 294-299). IEEE.

Rabideau, S. T. (2005). Effects of achievement motivation on behavior. Retrieved from.

Reis, R. C. D., Isotani, S., Rodriguez, C. L., Lyra, K. T., Jaques, P. A., & Bittencourt, I. I. (2018). Affective states in computer-supported

collaborative learning: Studying the past to drive the future. Computers & Education, 120, 29-50.

Resta, P., & Laferrière, T. (2007). Technology in Support of Collaborative Learning. Educational Psychology Review, 19, 65–83. https://doi.org/10.1007/s10648-007-9042-7

Rienties, B., Køhler Simonsen, H., & Herodotou, C. (2020, July). Defining the boundaries between Artificial Intelligence in Education, Computer-Supported Collaborative Learning, Educational Data Mining, and Learning Analytics: a need for coherence. In Frontiers in Education (Vol. 5, p. 128). Frontiers. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2020.00128/full

Roberts, A. (2007). Team role balance: Investigating knowledge-building in a CSCL environment (Doctoral dissertation, Queensland University of Technology).

Roberts, T. S. (Ed.). (2004). Online collaborative learning: Theory and practice. IGI Global.

Romero-Garcia, C., Buzón-García, O., & de Paz-Lugo, P. (2020). Improving future teachers' digital competence using active methodologies. Sustainability (Switzerland), 12(18), 1–15. https://doi.org/10.3390/SU12187798

Rosé, C. P., & Ferschke, O. (2016). Technology support for discussion based learning: From computer supported collaborative learning to the future of massive open online courses. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26, 660-678.

Rummel, C. D., Löder, M. G., Fricke, N. F., Lang, T., Griebeler, E. M., Janke, M., & Gerdts, G. (2016). Plastic ingestion by pelagic and demersal fish from the North Sea and Baltic Sea. Marine pollution bulletin, 102(1), 134-141.

Salomon, G., Globerson, T.: When Teams do Not Function the Way They Ought To. International Journal of Educational Research 13, 89–100 (1989).

Sánchez - Molina, A., González - Martí, I., & Hernández - Martínez, A. (2021). Percepción del profesorado de Educación Física sobre el Aprendizaje Cooperativo y su relación con la Inteligencia Emocional (Physical Education teacher´s perception of Cooperative Learning and its relation to Emotional Intelligence). Retos, 41, 735–745. https://doi.org/10.47197/retos.v41i0.86198

Saqr, M., Fors, U., & Nouri, J. (2018). Using social network analysis to understand online Problem-Based Learning and predict performance. PloS one, 13(9), e0203590..

Schwarz, B. B., & Asterhan, C. S. (2011). E-moderation of synchronous discussions in educational settings: A nascent practice. Journal of the Learning Sciences, 20(3), 395–442. http://dx.doi.org/10.1080/10508406.2011.553257

Sharma, S., Devreaux, P., Sree, S., Scribner, D., Grynovicki, J., & Grazaitis, P. (2019). Artificial intelligence agents for crowd simulation in an immersive environment for emergency response. Electronic Imaging, 2019(2), 176-1..

Siemens, G., & Gašević, D. (2012). Guest editorial:Learning and knowledge analytics. Educational Technology & Society, 15(3), 1–2. Retrieved from http://www.ifets.info/journals/15_3/1.pdf

Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. American Behavioral Scientist, 57(10), 1380-1400.

Silva, H., Lopes, J., & Dominguez, C. (2019). Cooperative learning and concept maps in the promotion of critical and creative thinking: An experience in higher education. Revista Lusofona de Educacao, 45(45), 157–170. https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle45.11

Singh, H. K. (2005, September). Learner satisfaction in a collaborative online learning environment. In Proceedings of the 4th International Conference on E-learning/4th International Conference on Information (pp. 1-3).

Smith, J., Guimond, F. A., Bergeron, J., St-Amand, J., Fitzpatrick, C., & Gagnon, M. (2021). Changes in Students' Achievement Motivation in the Context of the COVID-19 Pandemic: A Function of Extraversion/Introversion?. Education Sciences, 11(1), 30.

Soller, A., Jermann, P., Mühlenbrock, M., & Martinez, A. (2005). From mirroring to guiding: A review of state of the art technology for supporting collaborative learning. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 15(4), 261–290.

Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), Cambridge Handbook of the Learning Sciences (pp. 409–426). Cambridge: Cambridge University Press.

Stahl, G., Koschmann, T., and Suthers, D. D. (2014). "Computer-supported collaborative learning," in Cambridge Handbook of the Learning Sciences, ed. R. K. Sawyer (New York, NY: Cambridge University Press), 479–500. doi: 10.1017/CBO9781139519526.029

Strijbos, J. W. (2010). Assessment of (computer-supported) collaborative learning. IEEE transactions on learning technologies, 4(1), 59-73.

Sweller, J. (2010). Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. Educational Psychology Review, 22, 123–138. http://dx.doi.org/10.1007/s10648-010-9128-5

Tang, K.-Y., Tsai, C.-C., & Lin, T.-C. (2014). Contemporary intellectual structure of CSCL research (2006–2013): A co-citation network analysis with an education focus. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 9(3), 335–363 https://doi.org/10.1007/s11412-014-9196-5.

Tegos, S., Demetriadis, S., & Karakostas, A. (2015). Promoting academically productive talk with conversational agent interventions in collaborative learning settings. Computers & Education, 87, 309-325.

Tegos, S., Psathas, G., Tsiatsos, T., & Demetriadis, S. N. (2019). Designing Conversational Agent Interventions that Support Collaborative Chat Activities in MOOCs. In EMOOCs-WIP (pp. 66-71).

Torres, S., Salazar, O. M., & Ovalle, D. A. (2017, June). A fuzzy-based multi-agent model for group formation in collaborative learning environments. In International Conference in Methodologies and intelligent Systems for Techhnology Enhanced Learning (pp. 3-11). Springer, Cham.

Trausan-Matu, S., Dascalu, M., & Rebedea, T. (2014). PolyCAFe—automatic support for the polyphonic analysis of CSCL chats. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 9(2), 127-156.

Troussas, C., Krouska, A., & Virvou, M. (2019, July). Adaptive e-learning interactions using dynamic clustering of learners' characteristics. In 2019 10th international conference on information, intelligence, systems and applications (iisa) (pp. 1-7). IEEE.

Walker, G. (2005). Critical thinking in asynchronous discussions.International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 6(2).

Weinberger, A. (2011). Principles of transactive computer-supported collaboration scripts. Nordic Journal of Digital Literacy, 6(3), 189–202.

Werdhiastutie, A., Suhariadi, F., & Partiwi, S. G. (2020). Achievement motivation as antecedents of quality improvement of organizational human

resources. Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal) Volume, 3, 747-752.

Werdhiastutie, A., Suhariadi, F., & Partiwi, S. G. (2020). Achievement Motivation as Antecedents of Quality Improvement of Organizational Human Resources. International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal), 747-752.

Wise, A. F., Zhao, Y., & Hausknecht, S. N. (2013, April). Learning analytics for online discussions: A pedagogical model for intervention with embedded and extracted analytics. In Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge (pp. 48-56).

Yilmaz, E., & Kaygin, H. (2018). The Relation between Lifelong Learning Tendency and Achievement Motivation. Journal of Education and Training Studies, 6, 1-7.

Yilmaz, F. G. K., & Yilmaz, R. (2019). Impact of pedagogic agent-mediated metacognitive support towards increasing task and group awareness in CSCL. Computers & Education, 134, 1-14.

Yılmaz, R., & Kılıç-Çakmak, E. (2012). Educational interface agents as social models to influence learner achievement, attitude and retention of learning. Computers & Education, 59(2), 828-838.

Zeitlhofer, I., Zumbach, J., & Aigner, V. (2023). Effects of Pedagogical Agents on Learners' Knowledge Acquisition and Motivation in Digital Learning Environments. *Knowledge*, *3*(1), 53-67

Zhang, X., Meng, Y., de Pablos, P. O., & Sun, Y. (2019). Learning analytics in collaborative learning supported by Slack: From the perspective of engagement. Computers in Human Behavior, 92, 625-633. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563217304788.

Zheng, L., Cui, P., & Zhang, X. (2020). Does collaborative learning design align with enactment? An innovative method of evaluating the alignment in the CSCL context. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 15(2), 193-226.

Zhu, C. (2012). Student Satisfaction, Performance, and Knowledge Construction in Online Collaborative Learning. Educational Technology & Society, 15 (1), 127–136.

Zorko, V. (2009). Factors affecting the way students collaborate in a wiki for English language learning. Aus- tralasian Journal of Educational Technology, 25(5), 645–665.