التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على (المشروعات /المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة) والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية وأثرها علي تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

د/ مينا وديع جرجس
مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية جامعة المنوفية

د/ مصطفي أمين إبراهيم عبد العال
مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية جامعة عين شمس

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على (المشروعات /المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة) والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، ولقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الإطار النظري للبحث، كما استخدم منهج تطوير المنظومات التعليمية في تصميم وتوظيف المحتوى الرقمي في ببيئة الحوسبة السحابية، المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي في تنفيذ كافة إجراءات تجربة البحث واختبار فرضياته. ولقد تضمنت أدوات البحث: اختبارًا تحصيليًا، وبطاقة الملاحظة لبعض مهارات التحول الرقمي، مقياس الطموح الأكاديمي إعداد " "كاميليا عبد الفتاح"، ومقياس الأسلوب المعرفي(متحمل/ غير متحمل) الغموض إعداد "نورتن" وترجمه "عبدالعال عجوة، وقد تم تطبيق البحث على عينة قوامها (١٠٠) طالبًا وطالبة تم توزيعهم على أربع مجموعات تجريبية، باستخدام أسلوب التوزيع العشوائي الطبقي بناءً على نتائج تطبيق مقياس الأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض . كما قام الباحثان ببناء البيئة مع ضبط عناصر التفاعل والتوجيه طبقًا للنمط المحدد لكل مجموعة. لقد استخدم الباحثان في

البحث الحالي اختبارتحليل التباين الأحادي (ANOVA) لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات الأربع في متغيرات التحصيل المعرفي و الأداء المهاري و الطموح الأكاديمي، كما استخدمت اختبارات المقارنات البعدية (مثل شيفيه) لتحديد اتجاه الفروق. ولقد أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التي تعلمت باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة مع أصحاب الأسلوب المعرفي متحملي الغموض، حيث حققوا أعلى مستويات في الطموح الأكاديمي، وأداءً مهاريًا متميزًا في حل المشكلات والابتكار، إضافة إلى أعلى درجات في التحصيل المعرفي. بينما سجلت المجموعة التي لم تتلق توجيهًا بالأمثلة المحلولة مع أصحاب الأسلوب المعرفي غير متحملين للغموض أدنى النتائج في جميع المتغيرات.

الكلمات المفتاحية

استراتيجية التعلم القائم على المشروعات – استراتيجية الامثلة المحلولة– الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض – بيئة الحوسبة السحابية– مهارات التحول الرقمي –الطموح الأكاديمي

The interaction between the learning strategy based on (projects/projects guided by solved examples) and the cognitive style (tolerant/intolerant) Ambiguity in the cloud computing environment and its impact on the development of digital transformation skills and academic ambition among educational technology students

Prepared by

Dr. Mina wadea Gerges
Educational Technology Lecturer
Faculty of specific Education- Menoufia University

Dr.Mostafa Amin Ebrahim
Educational Technology Lecturer
Faculty of specific Education- Ain Shams University

Abstract

current study aimed to reveal the impact of the interaction between the project-based (projects/projects guided by solved examples) and the cognitive style (tolerant/intolerant) ambiguity in a cloud computing environment on the development of digital transformation skills and academic ambition among first-year students in the Department of Educational Technology and Computer Science, Division of Educational Technology and Information Specialists, Faculty of Specific Education – Menoufia University. The researcher used the descriptive analytical approach in preparing the theoretical framework for the research, as well as the educational systems development approach in designing and employing digital content in the cloud computing environment, and The experimental approach with a quasi-experimental design in implementing all research experiment procedures and testing its hypotheses. The research tools included: an achievement test, an observation card for some digital transformation skills, an academic ambition scale developed by Camelia Abdel Fattah , and a cognitive style scale (tolerant/intolerant) Prepared by Norton, translated by Abdel-Aal Agwa.The research was applied to a sample of (100) male and female students divided into four experimental groups, using a stratified random distribution method based on the results of applying the cognitive style scale (tolerant/intolerant) of ambiguity. The researcher also constructed the environment by adjusting the interaction and guidance elements according to the pattern specified for each group. In the current research, the researcher used the analysis of variance

(ANOVA) test to test the significance of the differences between the means of the four groups in the variables of cognitive achievement, skill performance, and academic ambition. Post hoc tests (such as Scheffe's test) were also used to determine the direction of the differences. The results of the study showed that the group that learned using the project-based learning strategy guided by solved examples with ambiguity-tolerant cognitive style achieved the highest levels of academic ambition, outstanding skill performance in problem solving and innovation, in addition to the highest scores in cognitive achievement. Meanwhile, the group that did not receive guidance using solved examples with those with an intolerant cognitive style recorded the lowest results in all variables.

Keywords

Project-based learning strategy – Solved examples strategy – Cognitive style (tolerant/intolerant) Ambiguity – Cloud computing environment – Digital transformation skills – Academic ambition

مقدمة البحث:

في ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها العالم المعاصر، اصبح الانتشار الواسع للتكنولوجيا الرقمية أحد أبرز المحركات لتغيير أنماط التعليم والتعلم، خاصة مع نشأة جيل من المتعلمين الرقميين الذين اعتادوا التفاعل المستمر مع بيئة تقنية مفتوحة. فقد بات طلاب اليوم يمتلكون قدرة فطرية على التعامل مع الأدوات الرقمية، ويؤدون معظم أنشطتهم المعرفية من خلال الحوسبة السحابية، مثل جمع المعلومات، ومشاركتها، ومعالجتها في الوقت الفعلي، مما أدى إلى بروز فجوة معرفية وسلوكية بين هذا الجيل والأنماط التقليدية في التعليم الجامعي.

ولقد أسفر هذا التحول الرقمي عن ظهور أنماط معرفية جديدة لدى المتعلمين، تتسم بالسرعة في المعالجة، والقدرة على التعامل مع مصادر متعددة في آنٍ واحد، مما يتطلب إعادة النظر في استراتيجيات التعليم التى تبرز الحاجة إلى توظيف استراتيجيات تعليمية مرنة وفعّالة، مثل استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، والتي تُعد مناسبة لبيئات الحوسبة السحابية، لما تتيحه من فرص للتعلم الذاتي، والعمل التعاوني، واكتساب الخبرات الواقعية من خلال المشروعات التطبيقية.

أوضح كل من (Radu, 2017, p. 3)،(Mell &Grance, 2011) أن بيئة الحوسبة السحابية تعد نموذجًا حديثًا لتوفير الوصول السلس والدائم إلى شبكة الإنترنت في أي وقت ومن أي مكان، بما يتيح إمكانية مشاركة عدد كبير من الموارد والمصادر الرقمية المتنوعة. وتتميز هذه البيئة بإمكانية نشر الخدمات الرقمية وتوفيرها بسرعة وسهولة من خلال مزود الخدمة، كما تُمثل إطارًا تقنيًا يتيح الدخول عند الطلب إلى مستودع مشترك يضم موارد متعددة تشمل الخوادم، والتخزين، والتطبيقات، والخدمات الإلكترونية، التي يمكن تشغيلها وتخصيصها بشكل مرن وفعال وفق احتياجات المستخدمين.

كما أكدت العديد من الدراسات على الفوائد التربوية لبيئة الحوسبة السحابية مثل دراسة (أنهار ربيع ٢٠٢١، ص ١٤٣)، (زينب خليفة ،٢٠١٥، ص ٥١٧–٥١٨)، (Brown & Hocutt,2015,p161)، والتي أشارت أن بيئة الحوسبة تعد أحد الركائز الأساسية في تطوير البيئات التعليمية الرقمية الحديثة، لما توفره من مزايا تعليمية وتقنية متعددة تسهم في تحسين جودة التعلم وكفاءته فهي تعزز التعلم التعاوني من خلال تمكين البيئة المتعلمين من التعاون الفوري على تنفيذ المشروعات والأنشطة التفاعلية، دون التقيد بالمكان أو الجهاز المستخدم، حيث يمكنهم الوصول إلى الموارد والتطبيقات التعليمية المتنوعة دون الحاجة إلى تثبيتها محليًا، وقدرتها على تمكين التعاون المتزامن، حيث يمكن للطلاب العمل على مستندات أو مشروعات مشتركة في الوقت نفسه، كما تتيح للمعلمين رفع المهام الدراسية، وتوزيع الواجبات، وتقديم التغذية الراجعة وإجراء التقييمات بمرونة وفي أي وقت. مما يقلل الأعباء التقنية وتوفير بيئة تعلم مرنة وسهلة الاستخدام، بالإضافة إلى ذلك أنها تُيسّر على المتعلمين حفظ ملفاتهم ومشروعاتهم الدراسية والوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان عبر أي جهاز متصل بالإنترنت من خلال إتاحتها مساحات تخزينية مرنة، سواء مجانية أو مدفوعة.

وقد حظي التوجه نحو استخدام الحوسبة السحابية تأييد عدد من النظريات منها: النظرية البنائية الاجتماعية والتي تنظر إلى "التعلم كنشاط بنائي اجتماعي يعتمد على التفاعل والتشارك الاجتماعي بين الأفراد بهدف إنجاز مهام تعليمية محددة وتُعد بيئة الحوسبة السحابية أداة فعّالة لتحقيق هذا النوع من التعلم، حيث تُمكّن المتعلمين من بناء المعرفة بصورة اجتماعية عبر منصات وتطبيقات سحابية تسمح بالتواصل والمشاركة في إنجاز المهام التعليمية بشكل جماعي "(Powell, 2013, P.75)، كذلك قدمت النظرية الإتصالية دعما متميزا للتعلم عبر بيئة الحوسبة السحابية يظهر في تبني "فكرة التشارك بين مجموعة من الأفراد في تبادل المعارف

وتدفقها وتجددها باستمرار من خلال الأدوات التعاونية المتاحة عبر الإنترنت عبر بيئة الحوسبة السحابية"(Downes, 2012, P.37).

وفي سياق متصل، اشارت نتائج العديد من الدراسات والأبحاث مثل دراسة كل من (Alajmi &Alkhatib, 2015) (Brito & saSoares,2014), (Horvåth& Javorsk,2014,) (Kori, Pedaste, Leijen & Tönisson,2016) أن توظيف استراتيجيات وطرائق وأدوات تعليمية فعّالة في بيئات التعلم الإلكترونية يُعد من المرتكزات الأساسية لاكتساب المهارات المعقدة وتحقيق التعلم المنشود. حيث تسهم استراتيجيات التعلم في تقليص الزمن اللازم لإنجاز المهام التعليمية، وتخفيف الجهد المبذول من قِبل المتعلم أثناء الأداء، بالإضافة إلى الحد من اعتماده على الدعم أو المساعدة الخارجية خلال تنفيذ المهام، كما يساهم توظيف الاستراتيجيات في تحسين دقة التنفيذ، وتحقيق أهداف التعلم المرتبطة بكل مهمة بشكل أكثر كفاءة. بالإضافة إلى أن استراتيجيات التعلم تقلل من العبء الواقع على المعلم، وتدعم تحوله من دور الناقل التقليدي للمعلومة إلى دور الميسر والموجه لمسارات التعلم. وبناءً على هذه الأبعاد، فقد سعى العديد من الباحثين إلى ابتكار وتطوير طرائق واستراتيجيات جديدة لمواجهة التحديات المرتبطة بتعلم المهارات الصعبة.

هنا تبرز استراتيجية التعلم القائم على المشروعات بوصفها إحدى الاستراتيجيات التعليمية الفعالة التي تتوافق مع خصائص بيئة الحوسبة السحابية، حيث توفر هذه البيئة بيئة مرنة تتيح للمتعلمين البحث والتصميم والتنفيذ بشكل جماعي وتفاعلي، بما يعزز من قدرتهم على حل المشكلات وبناء المعرفة بشكل تعاوني. ومن ثم، فإن تكامل هذه الاستراتيجية مع بيئة الحوسبة السحابية يُعد اتجاهًا واعدًا لتطوير خبرات الطلاب وتنمية مهاراتهم الرقمية والتشاركية، لا سيما في ضوء الفروق الفردية المرتبطة بالأساليب المعرفية.

تعد استراتيجية التعلم بالمشاريع الإلكترونية أحد استراتيجيات التعلم الهامة والمستخدمة في التعلم الإلكتروني، وتدفع استراتيجية التعلم بالمشاريع المتعلمين إلى العمل والتعاون واكتساب المعلومات والخبرات التعليمية، كما أنها تتيح الفرصة للمتعلمين لتحقيق ذاتهم من خلال إعطاء المتعلمين مشاريع إلكترونية، سواء كانت هذه المشاريع فردية أو تعاونية، وتساعد التقنيات الحديثة ووسائل الاتصال السريعة لهذه المشاريع المتعلم على الاطلاع على المعلومات والخبرات، وتزيد من العلم والمعرفة للقائمين على هذه المشاريع، كما أنها توفر العديد من مصادر التعلم المرتبطة بهذا المشروع (جمال الشرقاوي والسعيد عبد الرازق ،٢٠٠٩)

كما أكدت العديد من الدراسات (هيفاء سعيد ٢٠١٠) ؛ (مرام جمال ٢٠١٤)؛ (حنان عبد الرحمن ٢٠١٦) ؛ (مجدي عقل، عادل ناظر، ٢٠١٧) ؛ (نجلاء فارس،٢٠١٨) ؛ (نشوي رفعت ٢٠٢١) ; (Anazifa, Djukri, 2017) (Mahasneh, Alwan, 2018) على أهمية التعلم القائم على المشروعات وكذلك إلى القيمة التربوية للتعلم القائم على المشروعات الإلكترونية والتي تمثلت في تنمية التحصيل المعرفي والأكاديمي وتنمية المعرفة الأكاديمية والمهنية والتطبيقية للمعلمين، وتنمية الجانب المهاري كحل المشكلات، وتصميم عناصر التعلم وإنشاء ونشر المواقع ، وتصميم قواعد البيانات، وتنمية التفاعل والتشارك الإلكتروني وإنتاج مشاريع جماعية إبداعية وتنمية المثابرة الأكاديمية وتنمية الكفاءة الذاتية والإنجاز للمعلم والمتعلم وتنمية الثقة بالذات والتفكير الناقد.

كما اثبتت نتائج العديد من الدراسات إلى فاعليه استخدام الحوسبة السحابية في التعلم القائم على المشروعات مثل: دراسة الحسن (٢٠١٦) التي أثبتت نتائجها فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية الجانب المعرفي والمهاري للتعلم القائم على المشروع، وأن ما يقوم به الطالب من خلال تقنية الحوسبة السحابية من طرح للأسئلة

وتحديد حلول لقضايا حقيقية ثم اثارة التساؤلات حولها والتفكير بعقلانية في كيفية حل المشكلات والقدرة على التواصل مع أقرانه والبحث عن خيارات تساعد في الحصول على المعلومة والقدرة على مناقشة الأفكار مع أقرانه من شأنه أن يسهم في تعزيز التعلم القائم المشروع وتنمية الجانب المعرفي والمهاري، كما توصلت نتائج دراسة شاكيرو غلو وإردمير ٢٠١٩ Çakiroglu & Erdemir إلى أن تقنية الحوسبة السحابية لديها إمكانيات كافية لإنشاء المجموعات وتحديد الموضوعات والتخطيط وتوزيع المهام وتنفيذها وإعداد التقارير والعروض والتقييم في التعلم القائم على المشروعات، وكانت مشاركة الملفات أكثر أدوات الحوسبة السحابية استخداما بين الطلاب، وكما ساهمت أدوات الحوسبة السحابية (Office 365) في التخطيط والتواصل وتبادل المعلومات والتفاعل مع المحتوى والعمل الفردي والجماعي، والعروض وإعداد التقارير والتقييم في التعلم القائم على المشروعات، وهدفت دراسة Seanboonsong (2018) إلى استقصاء أثر توظيف استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ضمن بيئة الحوسبة السحابية على تنمية المهارات التعاونية لدى الطلاب. وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي وملحوظ للتعلم القائم على المشروعات المعزز بالحوسبة السحابية في تعزيز التعاون بين الطلاب، وتشجيعهم على تنظيم المعلومات، وتقديمها بصورة منظمة، إلى جانب تعزيز تبادل وجهات النظر والأفكار المختلفة فيما بينهم.

وتُبرز نتائج الدراسة أهمية الدمج بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في بيئات الحوسبة السحابية، إذ تتيح هذه البيئة للمتعلمين أدوات وتطبيقات تفاعلية تسهم في إدارة المشاريع بشكل أكثر فاعلية، وتيسّر عملية التعاون الجماعي من خلال إمكانات إنشاء الملفات ومشاركتها، والتعديل التشاركي في الوقت الحقيقي، مما يدعم إنجاز المهام الجماعية وتكامل أدوار أعضاء الفريق. ويعكس هذا التفاعل بين الاستراتيجية والبيئة التقنية تطورًا نوعيًا في آليات تنفيذ التعلم القائم على

المشروعات، خاصة في ضوء متطلبات التعليم المعاصر القائم على التشاركية والتحول الرقمي.

ولكن على الرغم من ذلك أشارت دراسة كل من الدراسات (هيفاء سعيد ٢٠١٠) ؛ (مرام جمال ٢٠١٤)؛ (حنان عبد الرحمن ٢٠١٦) ؛ (مجدي عقل، عادل ناظر، ٢٠١٧) ؛ (نجلاء فارس،٢٠١٨) أنه على الرغم من أن استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من الاستراتيجيات الفعالة التي تساهم في تطوير مهارات التفكير والعمل الجماعي لدى المتعلمين، إلا أنها تواجه عدة تحديات وعيوب. فمن أبرز العيوب أنها تتطلب وقتًا طويلًا لتنفيذ المشاريع، مما قد يتعارض مع الجداول الزمنية للمناهج الدراسية، كما أن تنظيم وإدارة الوقت والمراحل يمثل صعوبة في بعض الأحيان ويحتاج إلى تخطيط دقيق. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب هذه الاستراتيجية إمكانات مادية وبشرية عالية، مثل توفر معلمين مؤهلين وأدوات تعليمية وتقنية مناسبة، وهو ما قد لا توفره بعض البيئات التعليمية. هناك أيضًا مشكلة تفاوت مهارات الطلاب وقدراتهم، مما يؤثر على توزيع المهام داخل فرق العمل، وقد يؤدي منح الطلاب حرية مفرطة إلى انحراف المشاريع عن أهدافها التعليمية .كما تعاني هذه الاستراتيجية أحيانًا من قصور في التعمق بالمحتوى النظري وسوء التنظيم أو التسلسل في تنفيذ المشاريع، مما يؤدي إلى صعوبة الفهم.

لمعالجة هذه التحديات، أشارت الدراسات إلى أهمية التكامل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات مع استراتيجيات تعلم اخري، تقدم تسلسلاً معرفيًا منظماً يقلل من الغموض ويخفف العبء المعرفي على الطلاب من خلال تقديم خطوات الحل بشكل تدريجي ومنظم. هذا التكامل يدعم استقلالية الطالب ويعزز من بناء المعرفة العميقة، وتوفر له بيئة تعليمية شمولية تراعى اختلاف أنماط التعلم ومستويات الفهم. بدمج هاتين الاستراتيجيتين، يمكن توفير بنية معرفية منظمة تدعم تنفيذ

المشاريع، وتحقيق تنويع في أساليب التقييم والتقويم المستمر، مما يضمن فاعلية أكبر في العملية التعليمية.

تعد استراتيجية التعلم القائم على الأمثلة المحلولة ويطلق عليها أيضاً "التعلم المستند إلى الأمثلة" طريقة تعليمية تم بحثها بشكل مكثف في علم النفس التربوي. حيث تقوم هذه الاستراتيجية على تقديم حلول منظمة لمشكلات تتطلب تنفيذ عدة خطوات مترابطة، مما يساعد المتعلم على فهم سير عملية الحل بطريقة منهجية (Schworm & Renk, 2006) ، واشار كل من (Mayer & Clark, 2011) أن هذه الاستراتيجية تعتمد على تقديم عرض توضيحي متسلسل لكيفية أداء المهمة أو حل المشكلة، يتضمن شرحًا لكل خطوة على حدة، بالإضافة إلى عرض الحل النهائي للمشكلة، بما يعزز من الفهم العميق والإتقان التدريجي، وهذا ما أكده كل من إيمان عطيفي بيومي، أيمن جبر محمود (٢٠١٩) بأن استراتيجية الأمثلة المحلولة هي استراتيجية تعليمية تقدم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني تتضمن عرض وإيضاح وتفسير خطوات تنفيذ المهام المطلوبة خطوة بخطوة بنمط العرض الإلكتروني الديناميكي، لكي تساعد على إنجاز هذه المهام.

وتتميز استراتيجية الأمثلة المحلولة بعدة خصائص تجعلها أداة تعليمية فعالة، من أبرزها: (١) تقديم توجيه معرفي واضح يوضح كيفية الانتقال من المعطيات إلى الحل النهائي، (٢) تقليل الحمل المعرفي غير المنتج الناتج عن استخدام استراتيجيات حل ضعيفة، (٣) تعزيز انتقال المعرفة من خلال النمذجة المعرفية، (٤) تمهيد المتعلمين لاحقًا للانتقال إلى حل المشكلات بصورة مستقلة، و(٥) دعم الفهم العميق للعلاقات بين المفاهيم والخطوات الإجرائية، لا سيما في المجالات المعرفية محددة البناء. وقد أثبتت نتائج الدراسات التجريبية فعالية هذه الاستراتيجية في تحسين التحصيل المعرفي، وتنمية المهارات الإجرائية، وزيادة الكفاءة المعرفية لدى

المتعلمين، خاصة عند استخدامها في المراحل الأولى لبناء الفهم المفاهيمي الأساسي McLaren, van Gog, Ganoe, Yaron & Karabinos (2014).

ترتكز استراتيجية الأمثلة المحلولة على العديد من نظريات التعلم أهمها نظرية الحمل المعرفي، إذ تُعد هذه الاستراتيجية إحدى التطبيقات التعليمية الفعالة التي تنبثق من مبادئ هذه النظرية، حيث تهدف إلى تحسين جودة التعلم من خلال تقديم نماذج جاهزة لحل المشكلات، بما يساعد المتعلمين على بناء مخططات معرفية واضحة وإجرائية في الذاكرة طويلة المدى. وتفترض نظرية الحمل المعرفي أن تقليل العبء على الذاكرة العاملة أثناء التعلم يسهم في تعزيز الفهم والاحتفاظ بالمعلومة، وهو ما تحققه الأمثلة المحلولة عبر تقديم خطوات الحل بشكل منظم ومفسر. وبذلك تسهم هذه الاستراتيجية في تسهيل عملية معالجة المعلومات، ومنع التحميل الزائد، وتحفيز التعلم النشط من خلال دعم الاستخدام الأمثل لقدرات المتعلم المعرفية في بيئات تعليمية رقمية أو تقليدية. (Salden, koedinger, renkl, Aleven&mclaren, ,2010)

كما اكدت العديد من الدراسات والادبيات المتعلقة باستراتيجية التعلم القائم على الأمثلة مثل دراسة كل من (Atkinson, Derry, Renkl & Wortham ,2000)؛ (Schwonke et al. 2009) ؛ (Hilbert & Renkl ,2009) أن استراتيجية التعلم القائمة على الأمثلة المحلولة تعتبر ذات فعالية وكفاءة عالية، خاصة للمتعلمين المبتدئين. حيث أكدت على أن عملية التعليم الذي يعتمد بشكل مكثف على التعلم بواسطة الأمثلة المحلولة، بدلاً من التركيز المطلق على حل المشكلات، يؤدي إلى نتائج تعلم أفضل وغالبًا ما يتحقق ذلك بأقل استثمار للوقت والجهد أثناء مرحلة الاكتساب المعرفة، وهذا ما يعرف ب "تأثير المثال المحلول، والتي تُفسر في ضوء التباين في العمليات المعرفية التي تُستدعى لحل المشكلات، فالتعليم الذي يعتمد بشكل أساسي على حل المشكلات التقليدية يجبر المتعلمين المبتدئين على استخدام استراتيجيات ضعيفة للوصول إلى حل لهذه المشكلات، بالإضافة الى زيادة عبئً كبير على

الذاكرة العاملة، ولكن استراتيجية التعلم بالأمثلة تمنع من هذه المشكلات و تُتيح للمتعلم توجيه كامل قدرته المعرفية المتاحة نحو دراسة الإجراء المفصل لحل المشكلة وبالتالي تسهيل بناء مخطط معرفي لحل المشكلات في مواقف متنوعة وهذا ما سوف يقوم الباحثان بإجراءه في البحث الحالي من الأستفادة من إمكانيات استراتيجية التعلم بالأمثلة ودمجها وتوظيفها داخل استراتيجية التعلم القائم على المشروعات، ومعرفة مدي تاثيرها حول تنمية مهارات التحول الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم (متحمل/ غير متحمل) الغموض

ويستخلص الباحثان في ضوء ماسبق أن التعلم من الأمثلة المحلولة تعد من الاستراتيجيات التعليمية الفعّالة التي تقلل من الحمل المعرفي لدى المتعلمين المبتدئين، وتعزز التعلم العميق والمستقل ، وتساعد في نقل المعرفة من السياق التعليمي إلى التطبيقات الواقعية ، وهو ما يجعلها استراتيجية تعليمية قوية خاصة في المجالات التي تتطلب تفكيرًا منطقيًّا وتحليليًّا مثل مهارات التحول الرقمي.

تُعد استراتيجيات التعلم أحد المكونات الجوهرية في تصميم المواقف التعليمية الفعالة، حيث تُمثل الإطار التنظيمي الذي يُوجه أنشطة المتعلم ويُسهم في تحقيق أهداف التعلم بكفاءة. وتزداد أهمية هذه الاستراتيجيات في البيئات الرقمية المعتمدة على التفاعل والمشاركة، مثل التعلم القائم على المشروعات، خاصة حين يتم توظيفها بأساليب موجهة تعزز من قدرة المتعلمين على الفهم والتطبيق. وفي ذات السياق، يُعد الأسلوب المعرفي من العوامل الحاسمة التي تؤثر على فاعلية الاستراتيجية المستخدمة، إذ يُمثل نمطًا مستقراً نسبياً في كيفية معالجة المتعلم للمعلومات، وتفسيره للمواقف، واستجابته للغموض والمواقف الجديدة. ولذلك فإن مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين في أساليبهم المعرفية – كالفروق بين متحملي الغموض وغير المتحملين له – يُعد أمرًا ضروريًا لتخصيص الخبرات التعليمية وتحقيق أقصى فاعلية ممكنة للتعلم. ومن هنا، يتضح أن التكامل بين استراتيجية تعلم فعالة تراعي التوجيه

المعرفي، وبين أسلوب المتعلم المعرفي، يُعد من أهم مرتكزات تصميم بيئات تعلم رقمية قادرة على إحداث تغييرات حقيقية في مهارات المتعلم واتجاهاته الأكاديمية، وهو ما أكدته دراسات متعددة مثل دراسة (Riding & Rayner, 2013) التي أوضحت أن التفاعل بين نمط الاستراتيجية والأسلوب المعرفي يؤثر بشكل مباشر على أداء المتعلمين في المهام المعقدة.

لقد اكدت الأبحاث النفسية والتعليمية على أهمية الأساليب المعرفية نظرًا لما تمثله من عناصر أساسية في دراسة الفروق الفردية بين الأفراد، إذ يمتلك كل فرد نمطًا معرفيًا خاصًا به في معالجة المعلومات. ويتميّز هذا النمط بدرجة من الثبات النسبي، وهو ما يُعدّ من أبرز سمات الأساليب المعرفية. كما أن التعرف على خصائص هذا الأسلوب ومميزاته لدى الأفراد يُعدّ ركيزة مهمة للتنبؤ بالسلوك المتوقع منهم، سواء في المواقف التعليمية أو أثناء تفاعلهم مع مواقف الحياة المختلفة.

ومن الأساليب المعرفية التي ركز عليها الباحثان في البحث الحالي أسلوبي تحمل / عدم تحمل "الغموض ، ويتضمن هذا الأسلوب قدرة الأفراد على تقبل المدركات التي تختلف عن الخبرة التقليدية ؛ كذلك تقبل الافراد ما يحيط بهم من متناقضات وما يتعرضون له من موضوعات أو أفكار أو أحداث غامضة غير واقعية أو غير مألوفة لديهم ، في حين لا يستطيع آخرون تقبل ما هو جديد ، ويفضلون التعامل مع ماهو مألوف وواقعي. ونجد أن هناك دراسات استخدمت الأسلوب المعرفي تحمل مقابل عدم تحمل الغموض مع متغيرات تكنولووجية مختلفة للمساعدة على تحسين نواتج التعلم لدى الطلاب دراسة كلا من (محمد رضوان، ٢٠٢١)؛ (سحر فؤاد، رشا عز الدين، ٢٠٢٠) ؛ (أحمد عبد النبي ، ٢٠١٩)؛ (أحمد فهيم ،٢٠١٨) ، واختلفت نتيجة كل منهم على أفضلية أسلوب معرفي عن الآخر.

واتضح من قبل الباحثان بعد تحليل التعريفات أن الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي غير المتحملين للغموض يميلون إلى تفضيل المواقف التقليدية الواضحة، ويتجنبون

مواجهة الأفكار أو المعلومات الجديدة أو غير المألوفة، كما يظهر لديهم ضعف في تحمل المسؤولية عند التعامل مع المواقف المعقدة أو الغامضة، مما يؤدي إلى تباين واضح بينهم وبين أقرانهم من الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي المتحملين للغموض، وعلى الجانب الآخر، يتسم الأفراد ذوو تحمل الغموض بأنهم يمتلكون استعدادًا معرفيًا وانفعاليًا لتقبل التناقضات والمواقف الغامضة أو غير المألوفة، ولا ينظرون إليها كمصادر للتهديد أو القلق، بل يعتبرونها فرصًا للتعلم والاستكشاف .كما يسعون إلى تحليل تلك المواقف والتوصل إلى تفسيرات متعددة لها، ويتعاملون معها كأنها مواقف معتادة لا تثير ارتباكًا أو رفضًا لديهم.

كما أكدت العديد من الدراسات أن الأسلوب المعرفي يؤثر بصورة غير مباشرة في دافعية وإنجاز وطموح الأكاديمي للمتعلمين فالأسلوب المعرفي يعكس نمط الفرد في استقبال المعلومات ومعالجتها واتخاذ القرار في ظل المواقف التعليمية المختلفة، بما في ذلك مواقف الغموض، أو التحديات، أو الضغط. وتشير الأدبيات إلى أن المتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي الذي يتسم بالمرونة والانفتاح على الغموض يمتلكون قدرة أكبر على التعامل مع المهام الجديدة وغير المتوقعة، مما يعزز من ثقتهم الذاتية ويزيد من دافعيتهم للإنجاز، وهو ما ينعكس إيجابًا على مستوى طموحهم الأكاديمي. في المقابل، قد يُظهر ذوو الأساليب المعرفية الأكثر تحفظًا أو غير المتحملين للغموض ميلاً لتجنب المواقف التي تتطلب بذل جهد معرفي عالٍ، مما يؤثر سلبًا على توقعاتهم الذاتية للنجاح، وبالتالي على طموحهم الأكاديمي. ومن هنا، فإن فهم الأسلوب المعرفي للمتعلمين يمثل مدخلاً مهمًا لتطوير بيئات تعلم تراعي الفروق الفردية وتسهم في تعزيز الطموح الأكاديمي وتحقيق النمو الشخصي والمهني للطلاب.

ويُعد مستوي الطموح سمة من السمات الشخصية للمتعلمين بمعني أنها موجودة لدي جميع المتعلمين تقريبا، ولكن بدرجات متفاوتة في النوع والشدة (أماني

عبد التواب حسن ، ٢٠١٨)، ويعتبر أحد المتغيرات الهامة التي تفرق بين المتعلمين، وهو يختلف لدي المتعلم ذاته من مرحلة عمرية لأخري وفي نفس المرحلة من وقت لآخر وفق ما يمر به من أحداث، والطموح ومستواه يحدد النشاط الاجتماعي للمتعلم وطبيعة علاقته وتفاعله بزملائه ومدي تقبله واقباله علي المهام المكلف بها (أمال عبد السميع أباظة، ٢٠٠٤). ويعتبر أحد المتغيرات المؤثرة في جميع أنشطة المتعلم وأحد وظائف ومقاييس شخصية المتعلم.

الإحساس بمشكلة البحث:

أمكن الإحساس بمشكلة البحث الحالية من خلال ثلاثة مصادر رئيسية تتكامل فيما بينها لتكوين فهم شامل لأبعاد المشكلة وأهميتها: المقابلات الشخصية، والدراسة الاستكشافية، وتحليل الدراسات السابقة وتوصياتها ونتائجها المتعلقة بمتغيرات البحث، والأسلوب المعرفي في بيئة الحوسبة السحابية، في ضوء هذه العناصر تمكن الباحثان من بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغاتها في ضوء المحاور التالية:

أولًا الحاجة إلى تنمية مهارات التحول الرقمي لدي طلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية .

لاحظ الباحثان أثناء تدريسهم للجانب العملي لمقرر "التعليم الإلكتروني" لطلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية ، خلال الفصل الدراسي الثاني، لاحظ الباحثان تدني مهارات التحول الرقمي لدي الطلاب التي تشمل: مهارات مشاركة العروض التقديمية عبر SlideShare، وإعداد المستندات التعاونية باستخدام Google Docs، وإدارة مجموعات النقاش التعليمية من خلال *Google Groups* ولقد لوحظ أن الطلاب يواجهون صعوبة في توظيف هذه الأدوات

بفاعلية في مواقف تعليمية واقعية، مما ينعكس سلبًا على قدرتهم على التفاعل الرقمي، وللوقوف على أسباب هذا التدني قام الباحثان بعقد مجموعة من المقابلات غير المقننة مع طلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، **وهدفت هذه المقابلات إلى التعرف على :**

- استطلاع آرائهم حول استراتيجيات التعلم الحالية، ومدى فعاليتها في مساعدتهم على اكتساب تلك المهارات.
- التحديات التي يواجهها الطلاب أثناء تعلم هذه المهارات، سواء من حيث الفهم النظري لطبيعة الأدوات وتكاملها داخل بيئة التعلم الرقمي، والتي شملت ثلاث مهارات رئيسة هي :استخدام موقع مشاركة العروض التقديمية(SlideShare) ، ومحرر مستندات جوجل(Google Docs) ، ومجموعات جوجل الحوارية.(Google Groups) وقد أظهرت المقابلات عددًا من المؤشرات المهمة:
- كما أظهرت نتائج دراسات سابقة ضعفًا في مستوى امتلاك طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات التحول الرقمي، وتراجعًا في مستويات الطموح الأكاديمي لديهم، مما قد يُعزى إلى ضعف تكامل التصميمات التعليمية مع خصائص المتعلمين، وعدم التوظيف الأمثل لبيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية، ومنها بيئات المشروعات الرقمية المدعومة بالأمثلة، والتي أثبتت فاعليتها في تنمية مهارات التفكير والأداء المعقد.

وساهمت نتائج هذه المقابلات غير المقننة في تدعيم مبررات اختيار مشكلة البحث الحالية

٢- الحاجة الي الكشف عن أثر دمج استراتيجية التعلم القائمة على المشروعات واستراتيجية الأمثلة المحلولة :

على الرغم من أن استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من الاستراتيجيات الفعالة التي تساهم في تطوير مهارات التفكير والعمل الجماعي لدى المتعلمين، إلا أنها تواجه عدة تحديات وعيوب. فمن أبرز العيوب أنها تتطلب وقتًا طويلًا لتنفيذ المشاريع، مما قد يتعارض مع الجداول الزمنية للمناهج الدراسية، كما أن تنظيم وإدارة الوقت والمراحل يمثل صعوبة في بعض الأحيان ويحتاج إلى تخطيط دقيق. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب هذه الاستراتيجية إمكانات مادية وبشرية عالية، مثل توفر معلمين مؤهلين وأدوات تعليمية وتقنية مناسبة، وهو ما قد لا توفره بعض البيئات التعليمية. هناك أيضًا مشكلة تفاوت مهارات الطلاب وقدراتهم، مما يؤثر على توزيع المهام داخل فرق العمل، وقد يؤدي منح الطلاب حرية مفرطة إلى انحراف المشاريع عن أهدافها التعليمية .كما تعاني هذه الاستراتيجية أحيانًا من قصور في التعمق بالمحتوى النظري وسوء التنظيم أو التسلسل في تنفيذ المشاريع، مما يؤدي إلى صعوبة الفهم.

٣- الحاجة الي الكشف عن أثر دمج استراتيجية التعلم القائمة على المشروعات واستراتيجية الأمثلة المحلولة مع الأسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل) :

علي الرغم ما أثبتته الدراسات السابقة من فاعلية كل من استراتيجية التعلم القائم على المشروعات، واستراتيجية الأمثلة المحلولة بشكل منفصل، إلا أن هناك في حدود علم الباحث لم تتناول أي من هذه الدراسات أثر دمجهما في ضوء الأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض)، مما يُبرز الحاجة إلى بحث التفاعل بين هذه المتغيرات داخل بيئة تعلم إلكترونية، والكشف عن مدى تأثيرها في تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث

ومن العرض السابق تتضح أهمية إجراء البحث الحالي، والذي يهدف إلى الكشف عن أثر تفاعل استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والنمط المعرفي (متحمل / غير متحمل الغموض) في بيئة الحوسبة السحابية على تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية .

وفي ضوء ذلك، تمكّن الباحثان من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في صورة تقريرية على النحو التالي :

"توجد حاجة إلى تصميم استراتيجية تعليمية قائمة على التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة في بيئة الحوسبة السحابية، والكشف عن أثر تفاعلها مع الأسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل) الغموض في تنمية مهارات التحول الرقمي وتعزيز الطموح الأكاديمي لدى طلاب تخصص تكنولوجيا التعليم ".

أسئلة البحث:

للتوصل لحل لمشكلة البحث سعي البحث الحالى إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما اثر التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مهارات التحول الرقمي المستهدفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عند تعلمهم في بيئة التعلم الإلكترونية ؟

- ما مدى فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة علي تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل) الغموض على تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةوالأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية في تنمية الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما مدى فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة مقارنة بالاستراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التحول الرقمي وتنمية الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث :

تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة اثر التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على (المشروعات /المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة) والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التحول

الرقمي والطموح الأكاديمي لدي طلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، ويتفرع عن هذا الهدف العام الأهداف الفرعية التالية:

- تحديد الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات التحول الرقمي، لدى طلاب المستوى الاول شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية
- تحديد معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الحوسبة السحابية لتصميم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، مع دراسة أثر التفاعل مع الأسلوب المعرفي(متحمل/ غير متحمل الغموض)، في ضوء مبادئ التصميم التعليمي التفاعلي ومعايير جودة التعلم الإلكتروني.
- الكشف عن أثر التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على (المشروعات /المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة) والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري لمهارات التحول الرقمي لدى طلاب شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية.
- تقديم تصور مقترح لاستراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة تُسهم في تنمية مهارات التحول الرقمي في لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث : تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي

١. تقديم إطار نظري وتوجيهات عملية للمصممين التعليميين حول معايير تصميم بيئات التعلم القائمة على الحوسبة السحابية، والتي تدمج استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، مع الأخذ

في الاعتبار تباين الأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل) الغموض بما يعزز من فاعلية هذه البيئات في دعم تعلم مهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. المساهمة في تحديد التفاعل الأمثل لاستخدام الأمثلة المحلولة ضمن المشروعات التعليمية في بيئة الحوسبة السحابية، من حيث تأثيره على تنمية مهارات التحول الرقمي، مع مراعاة الأسلوب المعرفي للمتعلمين (متحملي/غير متحملي) الغموض

٣. توجيه اهتمام الباحثانين وأعضاء هيئة التدريس نحو إمكانيات توظيف بيئات الحوسبة السحابية المتكاملة مع استراتيجيات التعلم الفعالة مثل التعلم القائم على المشروعات والأمثلة المحلولة، لما لها من أثر في تحسين ممارسات التعليم وتطوير مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى المتعلمين.

٤. دعم طلاب تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لديهم من خلال بيئات تعلم تفاعلية ترتكز على الحوسبة السحابية وتطبيق استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، بما يعزز من قدرتهم على التعلم الذاتي والاستكشاف وحل المشكلات المتعلقة بالتحول الرقمي.

محددات البحث:

أقتصر البحث الحالي علي :

أ. الحدود البشرية: تمثلت عينة البحث طلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، والذين يدرسون مقرر التعليم الإلكتروني

ب. الحدود الموضوعية: تمثلت الحدود الموضوعية للبحث في بعض موضوعات مهارات التحول الرقمي والتي تضمنت ثلاث مهارات رئيسة وهم :

- مهارات الخاصة بموقع مشاركة العروض التقديمية Slideshare
- مهارات الخاصة بمحرر مستندات جوجل Google Docs
- للمهارات الخاصة بمجموعات جوجل الحوارية Google groups

ج. الحدود المكانية: تم تطبيق التجربة بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية داخل معامل الكلية .

د. الحدود الزمنية؛ تم تطبيق تجربة البحث في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥

هـ- الحدود التصميمية: استخدم الباحثان نموذج التصميم التعليمي نموذج التصميم التعليمي المعتمد (ADDIE Model)

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات الآتية وفقًا للتصميم شبه التجريبي :

أ. المتغيرات المستقلة : استراتيجية التعلم القائم على المشروعات (الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة- التقليدية)

ب. المتغير التصنيفي: (متحمل/ غير متحمل) الغموض

ج. المتغيرات التابعة :

- التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي.
- الأداء المهاري لمهارات التحول الرقمي.
- الطموح الأكاديمي.

مجتمع وعينة البحث :

تمثلت عينة البحث في عينة من طلاب المستوى الاول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية ، والذين يدرسون مقرر التعليم الإلكتروني، بلغ إجمالي عددهم (١٠٠) طالب وطالبة، وتم تقسيمهم وفقًا لنتائج تطبيق مقياس الأسلوب

المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض إلي فئتين: فئة طلاب ذو الأسلوب المعرفي متحملي الغموض بواقع (٥٢) طالب وطالبة، وفئة طلاب ذو الأسلوب المعرفي غير متحمل الغموض بواقع (٣٦) طالب وطالبة، تم توزيع طلاب عينة البحث على المجموعات الأربع وفقًا للمتغير المستقل، باستخدام التوزيع العشوائي الطبقي لضمان تجانس المجموعات ، وبياناتهم كما بالجدول :

جدول (١)

عينة البحث من طلاب تكنولوجيا التعليم وفقي لمستوبي التحدي، والأسلوب المعرفي

الأسلوب المعرفي	**استراتيجية التعلم القائمة على**	
	المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة	المشروعات
متحمل الغموض	٢٦	٢٦
غير متحمل الغموض	١٨	١٨

وتم تطبيق المعالجة التجريبية من خلال بيئة الحوسبة السحابية، حيث تلقت كل مجموعة استراتيجية التعلم وفق النمط المحدد لها، بهدف قياس أثر ذلك على تنمية مهارات التحول الرقمي، الطموح الاكاديمي.

منهج البحث:

نظرًا لأن هذا البحث يندرج ضمن البحوث التطبيقية التطويرية في ميدان تكنولوجيا التعليم، فقد استعان الباحثان بثلاثة مناهج علمية متكاملة ومتتابعة لتغطية مراحل البحث المختلفة على النحو التالي:

- **المنهج الوصفي التحليلي:**

تم استخدام هذا المنهج في دراسة الأدبيات التربوية والنظريات النفسية المعاصرة المرتبطة بكل من استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، والأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض)، بالإضافة إلى تحليل الدراسات السابقة المتعلقة بتوظيف بيئات

الحوسبة السحابية في التعليم، وذلك لاستخلاص المؤشرات التربوية والمعايير الفنية التي دعمت تصميم بيئة التعلم الرقمية المطورة في هذا البحث.

- **منهج تطوير النظم التعليمية:** تم توظيف هذا المنهج في تصميم واستخدام أدوات بيئة التعلم السحابية التفاعلية التي دمجت بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي للمتعلمين، حيث شملت خطوات التطوير: تحديد الأهداف التعليمية، وبناء المهام الرقمية القائمة على المشروعات، وتضمين أمثلة محلولة مناسبة، وضبط آليات التفاعل، بما يحقق التوافق مع أنماط المتعلمين المختلفة ويدعم تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي.
- **المنهج شبه التجريبي :**

أُعتمد هذا المنهج في التحقق من فاعلية التصميم التجريبي القائم على التفاعل بين استراتيجية التعلم والأسلوب المعرفي داخل بيئة الحوسبة السحابية، وذلك باستخدام تصميم تجريبي ذي أربع مجموعات تجريبية مستقلة، مع إجراء قياسين قبلي وبعدي لمتغيرات البحث (مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي) بهدف اختبار الفروق ودلالة التفاعل بين المتغيرات المستقلة وضبط المتغيرات المؤثرة الأخرى لضمان صدق النتائج وقابليتها للتعميم.

التصميم التجريبي للبحث

يعد هذا البحث من بحوث التفاعل المعتمدة على الاستعداد والمعالجة؛ لذا استخدم الباحثان التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي (٢×٢) مع القياس القبلي لتحديد تكافو المجموعات التجريبية وتجانسها، والقياس البعدي لدراسة أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، ويوضح الشكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث الحالي.

شكل(١)

التصميم شبه التجريبي للمتغيرات المستقلة والتابعة في البحث الحالي

التطبيق القبلي	الأسلوب المعرفي استراتيجية التعلم	متحمل الغموض	غير متحمل الغموض	التطبيق البعدي
- الاختبار التحصيلي. - بطاقة الملاحظة مقياس الطموح الأكاديمي	التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة	م١: طلاب يتعلمون باستخدام الاستراتيجية للتعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة مع الأسلوب المعرفي متحمل الغموض	م٣ طلاب يتعلمون باستخدام الاستراتيجية للتعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة مع الأسلوب المعرفي غير متحمل الغموض	الاختبار التحصيلي. بطاقة الملاحظة مقياس الطموح الاكاديمي
	التعلم القائم على المشروعات	م٢: طلاب يتعلمون باستخدام الاستراتيجية للتعلم القائم على المشروعات مع الأسلوب المعرفي متحمل الغموض	م٤: طلاب يتعلمون باستخدام الاستراتيجية للتعلم القائم على المشروعات مع الأسلوب المعرفي غير متحملي الغموض	

فروض الدراسة :

بعد إطلاع الباحثان على الدراسات السابقة سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض البحثية والتي تضمنت فروض خاصة بالمتغير المستقل، فروض خاصة بالمتغير التصنيفى، فروض خاصة بالتفاعل

١.الفروض الخاصة بتأثير استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة ببيئة الحوسبة السحابية:

- **الفرض الأول:** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بالتحول الرقمي يرجع إلى أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة ببيئة الحوسبة السحابية.
- **الفرض الثاني:** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في في بطاقة الملاحظة لمهارات التحول الرقمي يرجع إلى أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة ببيئة الحوسبة السحابية
- **الفرض الثالث:** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في في مقياس الطموح الاكاديمي يرجع إلى أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة ببيئة الحوسبة السحابية.

٢– الفروض الخاصة بتأثير الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض :

- **الفرض الرابع:** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بالتحول الرقمي يرجع إلى أثر مستوى الأسلوب المعرفي (متحمل /غير متحمل) الغموض
- **الفرض الخامس:** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة لمهارات التحول الرقمي يرجع إلى أثر مستوى الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض

- **الفرض السادس:** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي يرجع إلى أثر مستوى الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض.

الفروض الخاصة التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات (الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة- التقليدية) والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض

الفرض السابع: لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بالتحول الرقمي ترجع إلى التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

الفرض الثامن: لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة لمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

الفرض التاسع: لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي ترجع إلى التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

الفرض العاشر: لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بالتحول

الرقمي ترجع إلى التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

الفرض الحادي عشر: لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة لمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

الفرض الثاني عشر: لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي ترجع إلى التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

أدوات البحث:

قام الباحثان بإعداد الأدوات الأتية لتحقيق الهدف من البحث:

- مقياس الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض إعداد "نورتن" وترجمه "عبدالعال عجوة
- اختبار التحصيلي المعرفي لقياس الجانب المعرفي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- بطاقة ملاحظة لقياس مهارات التحول الرقمي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- مقياس الطموح الأكاديمي ولقد تبنى الباحثان مقياس "كامليا عبد الفتاح"

المعالجة التجريبية للبحث:

تمثلت المعالجة التجريبية في البحث الحالي في تصميم وتطوير بيئة تعلم قائمة على الحوسبة السحابية، تهدف إلى تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، من خلال دراسة أثر التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة

المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل الغموض)، وقد تم بناء هذه البيئة التعليمية وفق خطوات نموذج التصميم التعليمي (محمد عطية خميس، ٢٠٠٧) ، بما يضمن التكامل بين أهداف التعلم وطبيعة المحتوى وطبيعة المتعلمين، وذلك كما يلي:

١. **التحليل :(Analysis)** تضمنت هذه المرحلة تحليل خصائص طلاب تكنولوجيا التعليم، وتحديد احتياجاتهم في مجال التحول الرقمي، بالإضافة إلى دراسة الفروق الفردية المرتبطة بالأسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل الغموض)، وتحديد المهارات المستهدفة وتعريف المشكلات التعليمية التي تسعى البيئة إلى معالجتها.

٢. **التصميم :(Design)** شملت هذه المرحلة تحديد الأهداف التعليمية السلوكية المتعلقة بالتحول الرقمي والطموح الأكاديمي، وتصميم الأنشطة التعليمية التفاعلية وفق نمط المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، بما يتلاءم مع اختلاف الأساليب المعرفية للمتعلمين. كما تم إعداد السيناريوهات التعليمية في بيئة الحوسبة السحابية، وتنظيم المحتوى بما يخدم الأهداف.

٣. **التطوير :(Development)** تم إنتاج المواد التعليمية الرقمية وتطوير نماذج المشروعات والأمثلة المحلولة، وإعداد واجهات الاستخدام، وتوظيف أدوات الحوسبة السحابية مثلGoogle Workspace ، Microsoft 365، وغيرها لخلق بيئة تعلم تفاعلية يمكن الوصول إليها بسهولة من خلال الهواتف الذكية أو الحواسيب.

٤. **التنفيذ :(Implementation)** تم تطبيق البيئة التعليمية على مجموعات الدراسة التجريبية، بعد تدريب الطلاب على استخدام البيئة الرقمية، وتوجيههم إلى آليات تنفيذ المشروعات التعليمية وفق نمط التوجيه القائم على الأمثلة المحلولة، بما يتناسب مع أساليبهم المعرفية المختلفة.

٥. **التقويم :(Evaluation)** أجري تقويم تكويني خلال تنفيذ البيئة لمتابعة تقدم الطلاب، وتقويم ختامي بعد الانتهاء من التجربة، وذلك لقياس مدى تحقيق الأهداف المتعلقة بمهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي، وتحليل أثر التفاعل بين المتغيرين المستقلين (الاستراتيجية والأسلوب المعرفي) على المتغيرات التابعة.

خطوات تنفيذ البحث

اتبع الباحثان الخطوات المنهجية التالية لتنفيذ هذا البحث، وذلك على النحو الآتي:

١. مراجعة الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات الدراسة (استراتيجية التعلم القائم على المشروعات، استراتيجية الأمثلة المحلولة، الأسلوب المعرفي(متحمل / غير متحمل) الغموض- بيئة الحوسبة السحابية، التحول الرقمي، والطموح الأكاديمي)، بهدف تحديد الفجوة البحثية، وصياغة تساؤلات وفروض الدراسة، وبناء الإطار النظري والمنهجي.

٢. تحليل محتوى مقرر "التعليم الإلكتروني" الذي يتم تدريسه لطلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية ، واستخلاص قائمة بالمهارات الرقمية المستهدفة، مع عرضها على نخبة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتحقق من صدقها وصلاحيتها وارتباطها بأهداف الدراسة.

٣. بناء قائمة معايير تصميم بيئة تعليمية قائمة على الحوسبة السحابية توظف استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، مع دراسة أثر التفاعل مع الأسلوب المعرفي(متحمل/ غير متحمل الغموض)، في ضوء مبادئ التصميم التعليمي التفاعلي ومعايير جودة التعلم الإلكتروني.

٤. تصميم المعالجة التجريبية (البيئات الأربعه) للدراسة من خلال تطوير اربع بيئات تعليمية رقمية قائمة على بيئة الحوسبة السحابية، وفق متغيري الدراسة المستقلين، وتم اعتماد نموذج التصميم التعليمي (محمد عطية خميس، ٢٠٠٧) لضمان التدرج المنهجي في التصميم بدءًا من تحليل خصائص المتعلمين واحتياجاتهم، مرورًا بتصميم المحتوى والمشروعات التعليمية والأمثلة المحلولة، وانتهاءً بالتنفيذ والتقويم.

٥. إعداد أدوات البحث المناسبة لقياس متغيرات الدراسة، والتي شملت:

- مقياس الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض إعداد "نورتن" وترجمه "عبدالعال عجوة"
- اختبار التحصيلي المعرفي لقياس الجانب المعرفي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- بطاقة ملاحظة لقياس مهارات التحول الرقمي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- مقياس الطموح الأكاديمي لـ" كاميليا عبد الفتاح " وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا

٦. إجراء التجربة استطلاعية للتحقق من صلاحية أدوات القياس وخصائصها السيكومترية من حيث الصدق والثبات، وفاعلية البيئات الرقمية المصممة من حيث الكفاءة التقنية والتربوية، ومدى مناسبتها للفئة المستهدفة.

٧. اختيار عينة البحث من طلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم في كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، وتوزيعهم إلى اربع مجموعات تجريبية بطريقة عشوائية طبقية بناءً على نتائج مقياس (تحمل/ عدم تحمل) الغموض

٨. تطبيق أدوات القياس قبليًا على المجموعتين للتحقق من تكافؤهما من حيث المهارات المعرفية والمهارية والطموح الأكاديمي قبل بدء المعالجة التجريبية.

٩. تنفيذ المعالجة التجريبية للبحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٤-٢٠٢٥، حيث شارك الطلاب في مشروعات تعليمية موجهة بالأمثلة المحلولة عبر بيئة الحوسبة السحابية، وفق النمط المحدد لأسلوبهم المعرفي.

١٠. تطبيق أدوات القياس بعدياً عقب انتهاء المعالجة مباشرة، لقياس مدى تطور مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدي عينة البحث، ومقارنة النتائج مع القياس القبلي.

١١.رصد النتائج وتحليلها إحصائيًا، ومناقشتها في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة، وتفسيرها وفقًا للفروض.

١٢. إجراء المعالجات الاحصائية المناسبة للنتانج، وتحليلها والتحقق من فروض البحث، وعرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات والنظريات المرتبطة.

١٣. تقديم التوصيات في ضوء النتائج التي تم التوصل لها، ومقترحات للبحوث المستقبلية المرتبطة بمتغيرات البحث.

مصطلحات البحث

بيئة الحوسبة السحابية

يعرفها الباحثان إجرائيًا بأنها منصة إلكترونية تفاعلية قائمة على خوادم سحابية يتم الوصول إليها عبر الإنترنت، تم تصميمها خصيصًا لدعم تنفيذ استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، بما يتيح للطلاب التفاعل مع المهام التعليمية، ومشاركة الموارد، وإنجاز الأنشطة التعلمية بشكل مرن من أي مكان وفي أي وقت، مع إمكانية الوصول الفوري إلى البرمجيات والأدوات التعليمية اللازمة لتنمية مهارات التحول الرقمي وتعزيز الطموح الأكاديمي، وذلك في ضوء اختلاف الأسلوب المعرفي لديهم (متحمل/غير متحمل الغموض).

استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة

يعرفها الباحثان إجرائيًا بأنها إطارًا تعليميًا تفاعليًا ينفذ داخل بيئة الحوسبة السحابية، يُكلف فيه طلاب تكنولوجيا التعليم بإنجاز مشروعات رقمية واقعية ذات صلة بمهارات التحول الرقمي، ويتم توجيههم تدريجيًا من خلال تقديم أمثلة محلولة واضحة ومنظمة توضح خطوات التنفيذ الفعلي للمشروعات، وتُستخدم هذه الأمثلة كمرجع إرشادي لتعزيز الفهم، وتيسير تطبيق المعرفة في مواقف جديدة، وتتضمن هذه الاستراتيجية أربع مراحل أساسية وهم مرحلة اختيار المشروع ودراسة مفاهيمه، مرحلة التخطيط الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، مرحلة تنفيذ المشروع وتوظيف المثال المحلول كدليل تطبيقي، مرحلة التكامل التقويمي والانتقالي

أسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل) الغموض

يقصد بالأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض) – في هذا البحث – النمط المعرفي الذي يميز طلاب تكنولوجيا التعليم في مدى تقبلهم أو نفورهم من المواقف التعليمية المعقدة أو غير المألوفة داخل بيئة التعلم المعتمدة على الحوسبة السحابية، كما تم قياسه من خلال أداة مصممة من قبل الباحثان.

- **الطلاب متحملو الغموض** :هم أولئك الذين يُظهرون استعدادًا معرفيًا وانفعاليًا لتقبُّل المواقف الجديدة أو غير المحددة، ويبدون مرونة في التعامل مع المشكلات غير المألوفة، ويستثمرونها كفرص للتعلم والتحليل والاستكشاف دون شعور بالقلق أو التهديد.
- **الطلاب غير متحملي الغموض** :هم الذين يميلون إلى تجنُّب المواقف الغامضة، ويفضلون المهام المنظمة والواضحة، ويُظهرون توترًا أو قلقًا عند مواجهة مواقف تعليمية غير مألوفة، وقد يترددون في التعامل معها أو تحمل المسؤولية نحوها.

مهارات التحول الرقمي:

يقصد بمهارات التحول الرقمي – في هذا البحث – القدرة العملية لطلاب تكنولوجيا التعليم على استخدام أدوات وتطبيقات الويب التفاعلية ضمن بيئة الحوسبة السحابية، وتحديدًا في: مهارة استخدام موقع SlideShare وتشمل قدرة الطالب على إنشاء عروض تقديمية تعليمية رقمية، وتنسيقها ورفعها على الموقع، ومشاركتها بشكل منظم مع الآخرين، مهارة استخدام Google Docs وتشمل قدرة الطالب على إنشاء مستندات تعاونية عبر الإنترنت، وتنسيق المحتوى النصي والتفاعلي، والتعليق والتعديل التشاركي الفوري مع زملائه، مهارة استخدام Google Groups وتشمل قدرة الطالب على إنشاء مجموعات نقاش إلكترونية، والمشاركة الفاعلة فيها عبر نشر الرسائل، وتنظيم الحوارات، ومتابعة الردود بشكل فعّال.

الطموح الأكاديمي

يقصد بالطموح الأكاديمي – في هذا البحث – مستوى دافعية المتعلم الذاتية نحو تحقيق أهدافه التعليمية المستقبلية، ومدى التزامه ببذل الجهد والمثابرة في أداء المهام التعليمية داخل بيئة الحوسبة السحابية، وسعيه لتطوير ذاته أكاديميًا.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: بيئة الحوسبة السحابية

تناول هذا المحور مجموعة من العناصر الرئيسة المرتبطة بالحوسبة السحابية وتطبيقاتها التعليمية، وذلك بهدف تقديم إطار مفاهيمي متكامل يُسهم في فهم الأسس النظرية والتطبيقية لاستخدام هذه التقنية في التعليم. وتشمل هذه العناصر: مفهوم الحوسبة السحابية، تطبيقات جوجل التعليمية السحابية، خصائص تطبيقات جوجل السحابية، الأهمية التعليمية للحوسبة السحابية، مشكلات ومحددات الحوسبة السحابية، وفيما يلي عرض تفصيلي لكل من هذه العناصر، مع التركيز على أبعادها التعليمية والتقنية

١- مفهوم بيئات الحوسبة السحابية :

عرفها المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا (NIST) بأنها: نموذج إلكتروني يتيح الاستخدام الآمن للبرمجيات والتطبيقات الإلكترونية في أي وقت ومن أي مكان، من أجل الوصول إلى الخدمات السحابية المختلفة مثل: الشبكات، الخوادم، التطبيقات، وحدات التخزين، وذلك بأقل جهد ممكن من جانب المستخدم" (Grance & Mell, 2011)، وتعرفها (إيناس إبراهيم،٢٠١٣، ٩) الحوسبة السحابية بأنها بيئة تقوم على مبدأ نقل المعالجة ومساحات التخزين والبيانات من الحاسوب الشخصي إلى خوادم مركزية تُعرف بـ"السحابة"، والتي يمكن الوصول إليها عن بُعد عبر شبكة الإنترنت .وبذلك تتحول برامج وتقنيات تكنولوجيا المعلومات من مجرد منتجات مادية إلى خدمات رقمية مرنة يتم تقديمها عند الطلب، دون الحاجة إلى تثبيت أو صيانة محلية من قبل المستخدم، ويمتاز هذا النموذج بتقليل الأعباء الفنية على المؤسسات والجهات المستفيدة. ويعرفها(Ofemile,2015,p6) بأنها وسيلة تكنولوجية عبر الإنترنت تساعد في توفير التخزين السحابي وتوفير البرمجيات للمستفيدين، وتحقيق العمل المشترك عن بعد بين مختلف المستفيدين من أي مكان.

ويستخلص الباحثان من العرض السابق العناصر المشتركة بين تعريفات بيئة الحوسبة السحابية، منها:

- الاعتماد على شبكة الإنترنت :حيث تُعد الحوسبة السحابية تقنية تقوم على نقل عمليات المعالجة والبيانات ومساحات التخزين من أجهزة المستخدم المحلية إلى خوادم سحابية يتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت.
- المرونة في الوصول:تتيح للمستخدمين إمكانية الوصول إلى الموارد والخدمات السحابية من خلال أي جهاز إلكتروني (مثل الحاسوب الشخصي، الحاسوب المحمول، الأجهزة اللوحية، الهواتف الذكية)، وفي أي وقت ومن أي مكان، مما يدعم بيئة تعلم مرنة ومتنقلة.

- سهولة مشاركة الموارد :تُسهم الحوسبة السحابية في تسهيل نشر وتوزيع المصادر والملفات والخدمات بين المستخدمين بطريقة آمنة وفعالة، مما يعزز من فرص التعاون والتعلم التشاركي.
- توفير الموارد عند الطلب :تمكّن الحوسبة السحابية المستخدمين من الحصول على الخدمات والبرمجيات والتخزين عند الحاجة، دون الحاجة إلى تنصيب أو صيانة محلية، مما يقلل التكاليف ويزيد من الكفاءة.
- الأمان وسرعة الأداء :تعتمد الحوسبة السحابية على أنظمة أمنية متقدمة لحماية البيانات، مع القدرة على التعامل مع حجم كبير من البيانات ومعالجتها بسرعة واستقرار.

٢- خصائص بيئة الحوسبة السحابية

تُعَدّ بيئة الحوسبة السحابية من التقنيات الحديثة التي توفر وصولًا مرنًا وآمنًا للموارد والخدمات التعليمية، مما يُسهم في تحسين جودة التعلم وتيسير استخدام الأدوات الرقمية في أي وقت ومن أي مكان، ولقد أشارات العديد من الدراسات والأبحاث مثل دراسة كل من (Garov, Yovkov& Rusenova, 2018, p. 288)، (Radu ,2017, P.1)،(Vouk ,2008, p.238) ، (زينب خليفه ،٢٠١٥، ٥١٤) ،(أمل حماده،٢٠١٧، ٥٦١) بالخصائص التالية:

شكل (٢)

خصائص بيئة الحوسبة السحابية

- إمكانية الوصول من أي مكان وفي أي وقت: تُعد القدرة على الوصول إلى الموارد والخدمات السحابية من خلال الأجهزة المتصلة بالإنترنت (كالهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، والحواسيب) من أهم خصائص الحوسبة السحابية، مما يعزز من فرص التعلم النقال والتعلم الذاتي.
- قابلية التوسع والمرونة:(Scalability and Flexibility) تسمح بيئة الحوسبة السحابية بتوسيع حجم الخدمات أو تقليصها حسب احتياجات المستخدم أو المؤسسة، مما يُمكّن البيئات التعليمية من تكييف الموارد الرقمية تبعًا لحجم الطلب أو عدد المتعلمين.
- الوصول عند الطلب:(On-demand self-service) تتيح بيئة الحوسبة السحابية للمستخدمين الوصول الفوري إلى الموارد (مثل التطبيقات، قواعد البيانات، أو التخزين) دون الحاجة إلى تدخل تقني مباشر من مزود الخدمة، مما يُوفر الوقت والجهد في العملية التعليمية.
- التوفير في التكاليف:(Cost-effectiveness) لا تتطلب بيئة الحوسبة السحابية بنية تحتية محلية معقدة، مما يُقلل من نفقات الشراء والصيانة، ويُوفر للبيئات التعليمية إمكانية الاستفادة من موارد رقمية عالية الجودة بتكاليف منخفضة.
- مشاركة الموارد :تُستخدم الموارد السحابية من قبل عدد كبير من المستخدمين في الوقت نفسه من خلال نموذج تشاركي، ما يُعزز من فرص التعاون والعمل الجماعي بين المتعلمين والمعلمين.
- التحديث التلقائي والصيانة المستمرة:تقوم أنظمة الحوسبة السحابية بتحديث نفسها تلقائيًا، مما يُسهم في تقديم خدمات تعليمية رقمية دائمة التطور وحديثة من دون تدخل يدوي من المستخدم.
- الأمان والنسخ الاحتياطي:(Security & Backup) توفر منصات الحوسبة السحابية مستويات متقدمة من الأمان في حماية البيانات، إلى جانب إمكانية

النسخ الاحتياطي التلقائي واستعادة البيانات عند الحاجة، مما يضمن استمرارية العملية التعليمية دون فقد للمحتوى.

- الاعتمادية العالية:(High Reliability) تتميز بقدرتها على العمل المستمر دون انقطاع، وهو ما يجعلها مثالية في دعم بيئات التعلم الرقمية التي تتطلب توافرًا دائمًا للخدمات والمصادر التعليمية.

٣- أنواع الخدمات التى تقدم في الحوسبة السحابية

أشارت العديد من الأدبيات والدراسات العلمية مثل دراسة كل من (محمد عطية خميس،٢٠١٨،٣٤٨) ، (تغريد الرحيلي،٢٠١٣،٧٥)، (نهال فؤاد، ٢٠١٥،٧٥) إلى أن الحوسبة السحابية تقدم خدماتها للمؤسسات التعليمية من خلال مجموعة من الأنماط أو النماذج، يمكن تصنيفها على النحو التالي:

- البرمجيات كخدمة(Software as a Service - SaaS) :

يُعد نموذج البرمجيات كخدمة أحد أكثر أنماط الحوسبة السحابية شيوعًا، حيث يتيح للمستخدمين الوصول إلى التطبيقات الجاهزة عبر واجهة متصفح الإنترنت دون الحاجة إلى تحميلها أو تثبيتها على أجهزتهم المحلية. ويتميز هذا النموذج بعدم تمكين المستخدم من التحكم المباشر في البنية التحتية للسحابة، سواء على مستوى الخوادم أو أنظمة التشغيل أو المكونات البرمجية والمادية. بل يقتصر دوره على استخدام التطبيق وفق الصلاحيات الممنوحة، ما يسهم في تسهيل إدارة التطبيقات والخدمات وتوفير الجهد والوقت اللازمين لصيانتها وتحديثها. ومن الأمثلة على هذا النموذج: تطبيقات معالجة النصوص، وبرامج إدارة البريد الإلكتروني، وأنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني.

- المنصات كخدمة (Platform as a Service - PaaS) :

يتيح هذا النموذج للمستخدمين إمكانية تطوير وتشغيل ونشر التطبيقات البرمجية باستخدام لغات البرمجة المختلفة دون الحاجة إلى إدارة البنية التحتية الأساسية.

حيث توفر منصة الخدمة بيئة متكاملة تشمل نظم تشغيل، وقواعد بيانات، وخوادم ويب، وبيئات تطوير جاهزة للعمل عبر الإنترنت. ويمتلك المستخدم في هذا النموذج القدرة على التحكم الكامل في التطبيقات التي ينشئها، بالإضافة إلى إمكانية إدارة الإصدارات والتحديثات الخاصة بها، في حين لا يكون له صلاحية التحكم في البنية التحتية للشبكة أو أنظمة التشغيل. ويُعد هذا النموذج مناسبًا لمطوري البرمجيات الراغبين في التركيز على تطوير البرمجيات دون الانشغال بالجوانب التقنية المتعلقة بالبنية التحتية.

- البنية التحتية كخدمة(Infrastructure as a Service - IaaS)

يوفّر هذا النموذج خوادم افتراضية عبر الإنترنت مزودة بعناوين فريدة، ويتيح للمستخدمين مساحات تخزين قابلة للطلب لتخزين الملفات والبرامج والتطبيقات، دون الحاجة لامتلاك أو إدارة البنية التحتية المادية. يتمتع المستخدم بحرية كاملة في استخدام هذه الموارد وفق احتياجاته الخاصة.

٤- الخدمات التي توفرها بيئة الحوسبة السحابية:

اكدت العديد من الدراسات والأبحاث مثل دراسة كل من **(Radu, 2017, pp. 3-4)** ، **(Garov, Lambri & Rusenova, 2018, p. 287)** ، (بشري الزهراني وزينب العربي،٢٠١٨ ، ص ٤٦-٤٧) أن بيئة الحوسبة السحابية توفر مجموعة من الخدمات والتطبيقات التي تتيح للمستفيدين استخدامها:

- خدمة **التخزين السحابي ومشاركة الملفات**: تتيح للمتعلمين والمعلمين إمكانية تخزين ومشاركة أنواع متعددة من الملفات، مثل: المستندات النصية، العروض التقديمية، مقاطع الفيديو، والملفات الصوتية. ومن أبرز هذه الخدمات:

جدول(٢)

خدمات التخزين السحابي ومشاركة الملفات وإمكانيتها

الخدمة	الإمكانيات
GoogIe Drive	• التخزين السحابي المجاني والمرن :يوفّر Google Drive مساحة تخزينية مجانية تصل إلى ١٥ جيجابايت يمكن زيادتها باشتراكات مدفوعة، ما يُمكّن الطلاب والمعلمين من حفظ مستنداتهم وملفاتهم التعليمية بأمان ودون الحاجة إلى أجهزة تخزين مادية. • الوصول من أي مكان وفي أي وقت :يُمكن للمستخدمين الوصول إلى ملفاتهم عبر الإنترنت باستخدام أي جهاز متصل بالشبكة (حاسوب، هاتف ذكي، جهاز لوحي)، مما يعزز التعلم المستمر وغير المقيد بالمكان أو الزمان. • دعم العمل التعاوني في الوقت الفعلي: حيث يتيح Google Drive– عبر تطبيقاته مثل Google Docs, Sheets, Slides– مشاركة الملفات مع الآخرين والتعديل عليها بشكل مشترك، مما يسهل تنفيذ المشاريع التعاونية والأنشطة الجماعية داخل بيئات التعلم الإلكتروني. • إمكانية تنظيم الملفات وتصنيفها: يتيح إنشاء مجلدات متعددة، وتسمية الملفات، وترتيبها حسب التاريخ أو النوع، مما يُسهّل على الطلاب والمعلمين تنظيم المواد التعليمية ومتابعتها.

- خدمة **البريد الإلكتروني (E-mail)** : تُستخدم كوسيلة أساسية للتواصل الأكاديمي والإداري داخل بيئات التعليم الإلكتروني، حيث تمكّن المستخدمين من إرسال واستقبال الرسائل النصية وإرفاق الملفات المختلفة ومن أشهر مزودي هذه الخدمات:

جدول(٣)

خدمة ***البريد الإلكتروني وإمكانيته***

الخدمة	الإمكانيات
GoogIe mail	**أوضح (محمد عطية خميس، ٢٠١٨) ؛ (Lawrence, 2015) يتميز بريد جوجل بالعديد من المزايا منها:** (١) تسجيل الدخول والوصول إلى البريد الإلكتروني الخاص في أي وقت وفي أي مكان، ومن أي وسيط قادر على الاتصال بشبكة الإنترنت (٢) واجهة رسومية سهلة وأكثر سرعة ومرونة مقارنة بالتطبيقات الأخرى (٣) توفير مساحة تخزينية كبيرة، (٤) التحديث التلقائي لوسائل الاتصال (٥) الاتصال المباشر والتزامن بتطبيقات جوجل الأخرى (٦) الدردشة الجماعية مع الأصدقاء(٧) توفير الأمان للرسائل وتشمل حظر الرسائل غير المرغوب فيها، وفحص الفيروسات (٨) إمكانية البحث داخل البريد الإلكتروني.

- **خدمات معالجة النصوص والعروض التقديمية**: تسهم هذه الأدوات في دعم عمليات إعداد المحتوى التعليمي، سواء من قبل المعلمين أو المتعلمين، وتمكن من إنشاء وتحرير المستندات والعروض بشكل فردي أو تعاوني. من أبرز هذه الأدوات

جدول(٤)

خدمات معالجة النصوص والعروض التقديمية وإمكانياتها

الخدمة	الإمكانيات
google docs	أوضح (محمد عطية خميس، ٢٠١٨) أن محرر مستندات جوجل google docs هو أحد التطبيقات حيث يساعد على حل مشكلة تبادل المستندات بين أفراد فريق العمل الواحد عن طريق البريد الإلكتروني ليكون المستند متوافرًا للجميع في نفس الوقت عبر جوجل مستندات . حيث يمكن محرر مستندات Google مستخدميه من : • استيراد ملفات وورد و تحويلها إلى مستندات جوجل دوك. • تحرير و تنسيق المستندات عن طريق تحديد الهوامش، تباعد الأسطر، والخطوط والألوان... • تحميل مستند جوجل على جهاز الكمبيوتر الخاص بك ترجمة مستند إلى لغة أخرى، بالإضافة إلى إرسال المستند بالبريد الإلكتروني للآخرين كمرفق.
العروض التقديمية Google presentations	توفر خدمة العروض التقديمية في محرك جوجل ، إنشاء شرائح Slides باستخدام أداة تعديل الشرائح التي تتوفر فيها ميزات مثل إدماج مقاطع الفيديو والرسوم المتحركة و اختيار طريقة الانتقال بين الشرائح. كما يمكنك نشر عروضك التقديمية على الويب بحيث يمكن للجميع الاطلاع عليها أو مشاركتها على نطاق خاص. يتميز هذا التطبيق بالخصائص التالية: • إنشاء وتحرير العروض التقديمية Presentations. • تحرير العرض التقديمي بالتعاون مع الأصدقاء أو الزملاء، و مشاركته مع الآخرين. • تحميل العروض التقديمية بصيغة PDF، PPT و TXT • إدراج الصور ومقاطع الفيديو في العرض التقديمي. • نشر و رفع العروض التقديمية على موقع إلكتروني.

خدمات مؤتمرات الفيديو(Video Conferencing) :

تُعد من التقنيات المحورية في التعليم الإلكتروني المتزامن، حيث تتيح التفاعل الصوتي والبصري بين أطراف العملية التعليمية. ومن أبرز تطبيقاتها:

جدول (٥)

خدمة Hangouts وإمكانياتها

الخدمة	الإمكانيات
جوجل Hangouts	أداة مؤتمرات الفيديو التي توفر إمكانية عقد اجتماعات افتراضية على الإنترنت و تسهيل العمل التعاوني، كما يمكن أيضا أن تستخدم لنشر مؤتمرات الفيديو مباشرة على يوتيوب للتواصل حول الأحداث أو مشاركة الدروس. توفر Google Hangouts الميزات التالية: – الدردشة الصوتية أو الفيديو كونفرنس مع إمكانية إضافة حتى ١٠ مشاركين عبر الإنترنت. – تقاسم الشاشة، و الوصول إلى تطبيق مستندات جوجل، وجداول البيانات وعرضها. – البث المباشر لمؤتمرات الفيديو على موقع يوتيوب . – إمكانيه إرسال الصور أو الرموز التعبيرية، والوقوف على اشتراك الأشخاص في Hangout، بالإضافة إلى مراسلة الأصدقاء في أي وقت حتى في حالة عدم اتصالهم بالإنترنت. – تعمل Hangouts على أجهزة الكمبيوتر بالإضافة إلى أجهزة Android و Apple، مما يتيح لك الاتصال بجميع الأشخاص بدون استثناء. – مشاركة الصور والرموز التعبيرية لإضفاء مزيد من الحيوية على الدردشات. – إمكانية العثور على أرشيف المحادثات السابقة و الموجودة على الأجهزة وإعادتها مرة أخرى.

- **خدمات نظم إدارة تعلّم Google Classroom(LMS)** : فهي خدمة تعليمية تقدمها شركة جوجل وتسمح للمعلمين بإنشاء الصفوف الافتراضية للمواد الدراسية وتهيئة وإعداد الواجبات، ومن ثم تقديمها للمتعلمين. ويمكن للمعلم بعد ذلك جمع الواجبات وترتيبها، وذلك من خلال واجهة مستخدم جميلة وسهلة التنقل. بالإضافة إلي ذلك، فإن منصة (Classroom Google) تسمح للمعلمين ببدء المناقشات على شبكة الإنترنت مع طلابهم باستخدام عدد كبير من اللغات؛ لذلك شركة جوجل تريد تأكيد نشر شبكة واسعة من الفصول الدراسية ن طريق تطبيق (Classroom Google).(محمود شكر محمود وآخرون، ٢٠١٩، ١)
- **خدمات (استطلاعات الرأي) Google form** : هو أداة مجانية من جوجل تسمح بإنشاء استبيانات، اختبارات إلكترونية، ونماذج جمع البيانات بطريقة سهلة وسريعة. يمكن استخدامه بعدة طرق تعليمية مثل: إنشاء اختبارات إلكترونية وتصحيحات تلقا، جمع آراء الطلاب أو تقييماتهم، بالإضافة إلى تنظيم بيانات الطلاب وأدائهم.

٤– نظريات التعلم التى ترتكز عليها بيئة الحوسبة السحابية :

١/٥ النظرية البنائية :

تُعد النظرية البنائية من أبرز النظريات التعليمية المعاصرة التي أسهمت في إعادة صياغة مفهوم التعلم، حيث تؤكد على أن التعلم هو عملية نشطة يقوم فيها المتعلم ببناء معرفته استنادًا إلى خبراته السابقة، وسياقه الثقافي والاجتماعي، ولغته الخاصة. وتتمثل القيمة المركزية لهذه النظرية في تركيزها على التفاعل النشط للمتعلم مع بيئة التعلم، سواء كانت حقيقية أو افتراضية، بما يعزز من قدرته على الفهم العميق، بعيدًا عن نماذج التعليم التقليدية القائمة على التلقين والاستقبال السلبي (Dubinsky& McDonald, 2001)

وفي ضوء ذلك، تُمثل بيئة الحوسبة السحابية تجسيدًا عمليًا لفلسفة التعلم البنائي، حيث تتيح للمتعلم الوصول إلى مصادر معرفية متعددة، والتفاعل مع

تطبيقات تعليمية متنوعة، والمشاركة في أنشطة رقمية تعاونية غنية، دون قيود الزمان أو المكان. كما توفر هذه البيئة مرونة في التعلم الذاتي والتعلم القائم على المشروعات، وتدعم بناء المعرفة من خلال الأدوات السحابية مثل: Google Docs، وGoogle Classroom، ومنصات المحتوى الرقمي، مما يعزز مشاركة الطلاب، ويدفعهم إلى البحث والاكتشاف والتفكير النقدي والإبداعي.

٢/٥ النظرية الاجتماعية :

ترتكز النظرية الاجتماعية للتعلم، كما صاغها فيجوتسكي، على أن التعلم يُعد عملية بنائية اجتماعية يتم من خلالها تشكيل المعرفة الجديدة نتيجة التفاعل النشط بين الأفراد في سياقات اجتماعية حقيقية أو افتراضية. وفي ضوء هذا التصور، تبرز أهمية تقديم الخبرات التعليمية في صورة مواقف تعليمية جماعية تسمح بالتفاعل المباشر بين المتعلمين، مما يُسهم في بناء المفاهيم وتنمية المهارات العليا لديهم .

وتُعد بيئة الحوسبة السحابية نموذجًا تطبيقيًا لهذه النظرية، حيث توفر إطارًا تفاعليًا مرنًا يسمح للمتعلمين بالتعاون والمشاركة المعرفية داخل بيئات رقمية تعتمد على العمل التشاركي، كالتفاعل مع المشاريع، وتبادل الملفات، ومشاركة الموارد التعليمية عبر التطبيقات السحابية مثل Google Drive كما تُمكن هذه البيئة الطلاب من أداء أنشطة جماعية قائمة على المشروعات الموجهة بالأمثلة المحلولة، ما يدعم عمليات التفاوض المعرفي، والتعلم التعاوني، وتحمل الغموض، خاصة عند مواجهة تحديات تتطلب التفكير المشترك(Swann, 2013, .pp61-74)

وبالتالي، فإن دمج النظرية الاجتماعية ضمن بيئة الحوسبة السحابية يُعزز من فاعلية استراتيجيات التعلم القائم على المشروعات، ويُوفر مناخًا رقميًا محفزًا لبناء المعرفة وتنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣/٥ النظرية الاتصالية:

ترتكز النظرية الاتصالية (Connectionism) على أن التعلم لا يُعد نتاجًا داخليًا فقط نابعًا من خبرات المتعلم الذاتية، بل هو عملية تمتد إلى خارج حدود الفرد، حيث تُوزع المعرفة عبر شبكات ومصادر متعددة، سواء كانت بشرية أو غير بشرية. وبناءً على هذا التصور، يصبح من الضروري أن يتفاعل المتعلم مع مصادر المعرفة الرقمية الحديثة وقتما يحتاج إلى معلومات أو مفاهيم جديدة، بدلاً من الاعتماد الكلي على ما تم بناؤه ذاتيًا من معرفة.

وتُعد بيئة الحوسبة السحابية مثالًا عمليًا لتجسيد هذا المفهوم، إذ تُمكن الطلاب من الوصول إلى المعرفة الموزعة من خلال التطبيقات والأدوات الرقمية القابلة للوصول في أي زمان ومكان عبر الأجهزة الذكية المحمولة. وفي هذا السياق، تعمل استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة على تفعيل هذا النمط من التعلم الترابطي من خلال دفع الطلاب إلى استخدام الموارد السحابية، والتفاعل مع التطبيقات الذكية، واستكشاف الحلول التعليمية المتنوعة خارج حدود الصف التقليدي(Kop & Hill, 2008)

المحور الثاني : استراتيجية التعلم القائم على المشروعات

تعد استراتيجية التعلم بالمشاريع الإلكترونية أحد استراتيجيات التعلم الهامة والمستخدمة في التعلم الإلكتروني، وتدفع استراتيجية التعلم بالمشاريع المتعلمين إلى العمل والتعاون واكتساب المعلومات والخبرات التعليمية، كما أنها تتيح الفرصة للمتعلمين لتحقيق ذاتهم من خلال إعطاء المتعلمين مشاريع إلكترونية، سواء كانت هذه المشاريع فردية أو تعاونية، وتساعد التقنيات الحديثة ووسائل الاتصال السريعة لهذه المشاريع المتعلم على الاطلاع على المعلومات والخبرات، وتزيد من العلم والمعرفة للقائمين على هذه المشاريع، كما أنها توفر العديد من

مصادر التعلم المرتبطة بهذا المشروع (جمال الشرقاوي والسعيد عبد الرازق،٢٠٠٩)

١-مفهوم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات

عرفه معهد باك للتعليم (BUCK, 2003) بأنه طريقة تدريس يكتسب فيها الطلاب المعرفة والمهارات من خلال العمل من أجل فترة طويلة من الوقت للتحقيق والرد على سؤال أو مشكلة أو تحد معقد"، ويتفق هذا التعريف مع تعريف جورو (Jurow, 2005) حيث عرف التعلم القائم على المشروعات بأنه طريقة تدريس مبتكرة يكتسب المتعلم في أثنائها مهارات عبر العمل في مجموعات تعاونية صغيرة، من خلال تعلم ملئ بالمشاركة والإيجابية، يكتشف فيها المتعلمون مشكلات وتحديات حقيقية في العالم المحيط بهم، وفي نفس الوقت تمدهم بمعرفة أعمق بالمواد التي يدرسونها، حيث ترسخ المعرفة التي يحصل عليها المتعلم بالبحث والتجربة الواقعية، وتعرف استراتيجية التعلم القائم على المشروعات على أنها طريقة تدريس ديناميكية تقوم على الاستفسار يكتشف فيها الطالب مشاكل وتحديات حقيقية وحياتية، وبذلك تعد تقنية تدريسية مختلفة؛ فالطالب عليه أن يبذل جهدا ليصل إلى حلول مبتكرة للمشكلة والمشروع بالاعتماد على خبراته الشخصية، وبالتالي تنمي لدى الطالب مهارات التفكير ومهارات العمل عبر مجموعات تعاونية صغيرة (Boss & krauss, 2022)

وفي ضوء التعريفات السالفة الذكر يستخلص الباحثان إلى ان استراتيجية التعلم القائم على المشروعات هي استراتيجية:

- تعتمد على خطوات منظمة ومتسلسلة، ومخطط لها مسبقا.
- يقوم فيها المتعلمون على إنتاج مشاريع لتطبيق التعلم النظري وفق معايير محددة.
- تعتمد بشكل أساسي على نشاط المتعلمين وتنفيذهم للمهام المطلوبة

- تعتمد على مجموعة من الأدوات والمهام والمهارات التعليمية الإلكترونية.
- تحتوي على مجموعة من الخطوات المحددة لإدارة الأنشطة والتفاعلات التعليمية الإلكترونية.
- تحفز على اكتساب المعرفة من خلال العمل.
- يستعين فيها المتعلمون بكافة المصادر التعليمية الإلكترونية المتوفرة.
- يتيح التفاعل والتشارك بين الطلاب.

٢- الملامح الرئيسة لاستراتيجية التعلم القائم على المشروعات:

تعد استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من الاستراتيجيات التربوية المتقدمة التي توظف مزيجًا من أنماط التعلم النشط وتتكامل مع أدوات وتقنيات البيئة الرقمية، ولقد أكدت العديد من الدراسات مثل دراسة كل من (عادل السيد سرايا ، ٢٠١٢)، (عبد العزيز طلبه،٢٠١٠) أن استراتيجية التعلم القائم على المشروعات تتسم بعدد من الخصائص. ويمكن تلخيص أبرز هذه الملامح في النقاط الآتية:

١. استراتيجية تعليمية تطبيقية حيث تعتمد على مجموعة منظمة من الإجراءات والأنشطة العملية القابلة للتنفيذ داخل بيئة تعليمية إلكترونية غنية بمصادر التعلم الرقمي المتنوعة، بما يدعم تحقيق الأهداف التعليمية والمهارية.
٢. ترتكز عملية التعلم حول المتعلم مما يعزز من استقلالية الطالب في التعلم ويعيد تشكيل دور المعلم كميسر وداعم للعملية التعليمية، لا كمصدر وحيد للمعرفة، مما يتيح تنمية مهارات الاعتماد على الذات والتعلم الذاتي.
٣. تصمم في شكل مشروعات تعليمية ترتبط بحياة المتعلم ومشكلاته الحقيقية أي مواقف تعليمية مستمدة من الواقع مما يُحفّز المتعلمين لبذل جهد حقيقي في تنفيذ المهام، ويمنحهم فرصًا لاكتساب خبرات حياتية ومعرفية متكاملة.
٤. التركيز على العمل التعاوني والفردي حيث يُتاح للطلاب العمل ضمن مجموعات تعاونية أو بشكل فردي لإنجاز مهام المشروع، تحت إشراف

المعلم وتوجيهه، سواء من خلال تدخلات مباشرة أو دعم غير مباشر عبر منصات التعلم الإلكتروني.

٥. تنفيذ المشروع يتطلب قيام الطالب بالبحث والاستقصاء، وتحليل المعلومات، والتفكير النقدي لتقديم حلول للمشكلات المرتبطة بالمشروع، مع استخدام فاعل لأدوات التواصل الإلكتروني التزامنية (مثل المحادثات المباشرة) وغير التزامنية (مثل المنتديات والبريد الإلكتروني) مما ينمي مهارات البحث وحل المشكلات.

٦. يتحمل كل طالب مسؤولية أداء جزء من المشروع، ويُكمل جهوده زملاؤه لإنجاز العمل التشاركي، مما يُنمي لديه الإحساس بالمسؤولية والانتماء الجماعي، ويُعزز ثقته في قدراته الشخصية والأكاديمية.

٣- مميزات استراتيجية التعلم القائم على المشروعات:

تعد استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من الاستراتيجيات التربوية الفاعلة في بيئات التعلم الرقمية الحديثة، لما يتميز به من قدرة على دمج المتعلمين في مهام واقعية تُحاكي تحديات الحياة العملية وتدفعهم نحو التفاعل النشط والتعلم الذاتي. وقد أشار (Wolf ,2002, p.26) إلى أن لهذا النمط من استراتيجيات أثرًا بالغًا في تنمية مهارات متعددة لدى الطلاب، مثل مهارات العمل التعاوني، والتواصل الفعال، وتبادل المعلومات والأفكار، بما يعزز من تواصلهم المستمر مع المعلم وزملائهم. كما أوضح (Ravitz ,2009, p.33) أن من أبرز مميزات هذه الاستراتيجية قدرتها على تنمية مهارات التوجيه الذاتي، وتطوير التفكير النقدي وحل المشكلات، وزيادة الدافعية نحو أداء المهام التعليمية، مع مراعاة الفروق الفردية، وتعزيز مهارات البحث والتنقيب عن المعرفة وتحليلها وتنظيمها.

وفي السياق ذاته، بيّن (Harriman ,2007, p.8) أن استراتيجية التعلم القائم على المشروعات تسهم في تلبية احتياجات الطلاب، ورفع من دافعيتهم نحو الإنجاز

عبر التفاعل التعاوني، كما يُكسبهم خبرات تقنية واجتماعية تؤهلهم للنجاح في سوق العمل. ويؤكد على أن هذا النمط من التعلم يتمركز حول المتعلم، حيث يتحمل الطالب مسؤولية البحث وتقصي المعرفة، بينما يقتصر دور المعلم على التوجيه والإرشاد وتيسير عملية التعلم. ومن المنظور العربي، أشار (عادل سرايا ،٢٠١٢، ص ص ٥٧–٥٩) إلى أن استراتيجية التعلم القائم على المشروعات تدعم المتعلمين من خلال توفير بيئة تعليمية غنية بالأنشطة الموجهة، ويُكسبهم خبرات جديدة تُسهم في تنمية مهارات الأداء الفعلي، كما يحفز دافعيتهم الذاتية نحو التعلم.

وفي ضوء تلك الخصائص، تؤكد استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ، خاصة في سياق بيئة الحوسبة السحابية، على مركزية المتعلم ودوره الفاعل في قيادة عملية التعلم، من خلال تحمل المسؤولية في بناء المعرفة ذاتيًا ووفق أسلوب تعلمه الخاص. وقد حرص الباحثان في تصميم المعالجة التجريبية على الاستفادة من هذه المميزات عند تطوير بيئة التعلم، من خلال مراعاة طبيعة المهام المقدمة وتعقيدها، وتحديد أطر زمنية واضحة للتنفيذ، وربط التكليفات بواقع حياة الطلاب ومشكلاتهم الحقيقية، مع اقتصار تدخل المعلم على التوجيه والإرشاد وحل الإشكالات الطارئة. ومن هنا، تُمثل هذه الاستراتيجية مدخلًا فعالًا في تنمية مهارات التحول الرقمي وتعزيز الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لا سيما عند تفعيلها في بيئات سحابية مدعومة بالمشروعات الموجهة بالأمثلة المحلولة، ومعالجة الفروق الفردية المرتبطة بالأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل) الغموض.

٤– الأسس النظرية التى ترتكز عليها استراتيجية التعلم القائم على المشروعات:

أكدت العديد من الدراسات (هيفاء سعيد ٢٠١٠) ؛ (مرام جمال ٢٠١٤)؛ (حنان عبد الرحمن ٢٠١٦) ؛ (مجدي عقل، عادل ناظر، ٢٠١٧) ؛ (نجلاء فارس،٢٠١٨) أن استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ترتكز على عدد من نظريات التعلم منها

١/٤ النظرية البنائية

تفترض النظرية البنائية أن المتعلم لا يتلقى المعرفة بشكل سلبي، وإنما يبنيها بنفسه من خلال تفاعله مع البيئة التعليمية والمواقف الحياتية، وتوظيف خبراته السابقة ومعارفه المكتسبة. وتؤكد أن عملية التعلم تكون أكثر فاعلية عندما يكون المتعلم مشاركًا نشطًا في أنشطة التعلم ذات المعنى، إذ تنمو المعرفة من خلال الممارسة والخبرة الذاتية، وليس فقط من خلال التلقين أو النقل الخارجي للمعلومات. ويشير برونر (Bruner) إلى أن التعلم يحدث عندما يشارك المتعلم في استكشاف المعرفة وبنائها، ويعيد تنظيم ما يعرفه في ضوء ما يتعلمه، من خلال التفاعل مع المحيط والأقران والمصادر المعرفية. ومن هذا المنطلق، تتعزز أهمية التعلم القائم على المشروعات بوصفه أحد التطبيقات العملية للنظرية البنائية، إذ يتيح للطلاب التعامل مع مشكلات حقيقية، وتحفيز فضولهم واهتمامهم، ما يتطلب منهم الانخراط النشط في خطوات المشروع، بداية من مرحلة توليد الأفكار وصولاً إلى التنفيذ والتقويم.

٢/٤ نظرية التعلم الاجتماعي

يؤكد فيغوتسكي (Vygotsky) من خلال نظريته في التعلم الاجتماعي، أن التعلم يحدث بشكل أفضل في سياقات اجتماعية تفاعلية، من خلال التعاون مع الآخرين، وخاصة من هم أكثر خبرة. وفي هذا السياق، يوفر التعلم القائم على المشروعات فرصًا متعددة للتعلم التشاركي والتفاعل بين المتعلمين، مما يسهم في بناء الفهم المشترك والتعلم القائم على الحوار والتفاوض المعرفي.

في ضوء ما سبق يري الباحثان إن تطبيق استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة داخل بيئة الحوسبة السحابية، يتسق مع المبادئ البنائية والاجتماعية، حيث يسهم في تمكين الطلاب من بناء معارفهم بأنفسهم، عبر الانخراط في مواقف تعلم حقيقية، وتطوير حلول إبداعية لمشكلات

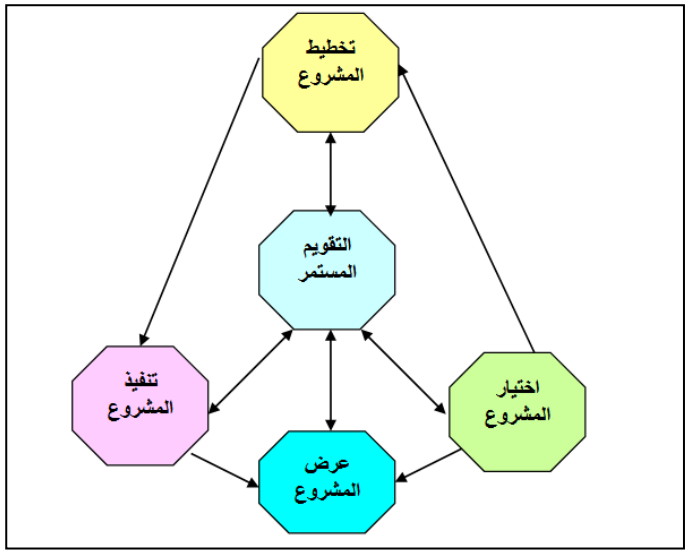
تعليمية واقعية. كما يمنحهم القدرة على اتخاذ قرارات تعلمية ذاتية، مما يعزز من مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي، خاصة لدى الطلاب ذوي الأنماط المعرفية المختلفة، كالمتحملين وغير المتحملين للغموض.

٥- مراحل استراتيجية التعلم القائم على المشروعات

اتفق دراسة كلا من (Kokotsaki, Menzies& Wiggins,2016) ، (ولاء عبد الفتاح ،٢٠١٧)، (أحلام الباز حسن ،٢٠١٧) تمر استراتيجية التعلم القائم على المشروعات بمجموعة من المراحل المتسلسلة التي تمثل إطارًا منهجيًا منظمًا لإدارة العملية التعليمية، بدءًا من أختيار المشروع، ومرورًا بمرحلة التخطيط والتنفيذ، وانتهاءً بعرض النتائج وتقييمها، وفيما يلي عرض تفصيلي لأبرز مراحل تنفيذ استراتيجية التعلم القائم على المشروعات، ويوضح الشكل (٣) مراحل استراتيجية التعلم القائم على المشروعات.

الشكل (٣)

مراحل استراتيجية التعلم القائم على المشروعات.



- **المرحلة الاولي اختيار المشروع:** هي أهم مرحلة من مراحل المشروع إذ يتوقف عليها مدى نجاح المشروع، وتبدأ هذه الخطوة بإثارة المعلم موضوعا للنقاش بين الطلاب حول مشكلة أو صعوبة ولذلك يجب مراعاة الآتي عند اختيار المشروع
  - أن يكون المشروع نابعا من حاجات الطلاب وميولهم.
  - أن يكون مناسبا لمستوى الطلاب.
  - أن يؤدي إلى خبرة وفيرة متعددة الجوانب.
  - أن يراعى عند اختيار المشروعات الفروق الفردية بين المتعلمين.
  - أن تراعى ظروف الطلاب وإمكانات العمل
- **المرحلة الثانية تخطيط المشروع:** بعد اختيار المشروع يقوم الطلاب بوضع مخطط تنفيذه بإشراف المعلم ويراعى فيه ما يلي:
  - تحديد الأهداف الخاصة بالمشروع.
  - تحديد نوع النشاط الفردي والجماعي اللازم لتحقيق الأهداف.
  - تحديد الطرق والأساليب المتبعة في تنفيذ النشاط.
  - تحديد المدى الزمني لتنفيذ المشروع.
  - تحديد مراحل تنفيذ المشروع ومتطلبات العمل في كل مرحلة.
- **المرحلة الثالثة تنفيذ المشروع:** يتم ترجمة الجانب النظري في ضوء خطة المشروع إلى واقع عملي محسوس، ويقوم أفراد المجموعة بتنفيذ خطة العمل، وهي المرحلة التي تنتقل بها الخطة والمقترحات من عالم التفكير والتخيل إلى حيز الوجود حيث يبدأ الطلاب بالحركة والعمل، ويقوم كل طالب بالمسئولية المكلف بها، ودور المعلم هنا تهيئة الظروف وتذليل الصعوبات والتوجيه التربوي وملاحظة التلاميذ أثناء التنفيذ، وتشجيعهم على العمل، والاجتماع بهم لمناقشة بعض الصعوبات، والقيام بالتعديل في سير الموضوع إذا تطلب الأمر ذلك.

- **المرحلة الرابعة عرض و تقويم المشروع :** فالتقويم عملية مستمرة مع سير المشروع منذ البداية وخلال مراحله التالية حتى نهاية المشروع، حيث يتم عرض المشروع وتقويمه في شكله النهائي من خلال المعلم، ويساعد الطلاب أنفسهم في عملية التقويم الجماعي؛ من أجل أن يرى كل طالب نتاج جهده ضمن جهد المجموعة وليحكم هو عليه أولا، ثم يحكم المعلم والأقران، حيث يستعرض كل طالب ما قام به من عمل، والفوائد التى عادت عليه من هذا المشروع، ويمكن أن تعاد خطوة من خطوات المشروع بعد عملية التقويم، او يعاد المشروع كله بصورة أفضل، بحيث يعملون على تلافي الأخطاء السابقة .

ولقد استفاد الباحثان من هذا المحور في تشكيل مبادئ الاستراتيجية المقترحة للتعلم القائم على المشروعات والخطوات والمراحل تنفيذ الاستراتيجية والتي سوف يقوم الباحثان بإضافة عناصر الاستراتيجية الأمثلة المحلولة بها لتكون استراتيجية البحث الحالي.

المحور الثالث: استراتيجية الأمثلة المحلولة

تُعد استراتيجية الأمثلة المحلولة من الاستراتيجيات التعليمية المعتمدة على تقديم حلول المشكلات متعددة الخطوات بشكل منظم وإجرائي، حيث توضح للمُتعلمين، بصورة تدريجية، كيفية تنفيذ المهمة أو معالجة المشكلة من خلال تسلسل منطقي للخطوات، كما تعد أحد الأساليب التعليمية الرئيسة المستندة إلى نظرية الحمل المعرفي، التي تعمل على تقليل العبء المعرفي الخارجي غير المنتج، والذي ينتج عن استخدام استراتيجيات حل المشكلات الضعيفة. كما يُعزز التعلم من خلال تمكين المتعلمين من توظيف قدراتهم المعرفية المتاحة لدراسة خطوات الحل المرتبطة بحالات المشكلة المحددة (van Gog &.Rummel, 2010, P131). ويساعد هذه الاستراتيجية في خفض العبء الواقع على الذاكرة العاملة، وتسهيل بناء المخططات المعرفية (Schemas)، وهو ما يُسهم بدوره في تعزيز اكتساب المعرفة الجديدة.

١-مفهوم استراتيجية الأمثلة المحلولة

يعرفها كل من (Fleiss, 2005)، (Rourke, 2006) استراتيجية الأمثلة المحلولة Worked Example Strategy بأنها جملة، أو عبارة للمسألة يعقبها مباشرة الخطوات المناسبة للحل المعبر عنها، وهي بمثابة وصف للمسألة وحلولها في سلسلة من الخطوات المنظمة ويعرفها (Mclaren &isotani, 2011) هي أسلوب تعليمي يقوم على عرض مسائل مكتملة الحل، تتضمن كلًّا من صياغة المسألة وخطوات الحل النهائية، بما يوضح كيفية تطبيق المبادئ والعلاقات والقوانين ذات الصلة، بهدف تمكين المتعلمين من فهم الإجراءات المنهجية لحل المشكلات وبناء مخططات معرفية مستقرة يمكن تعميمها على مسائل مشابهة. كما عرف (Clark & Maver ,2011) استراتيجية الأمثلة المحلولة بأنها استراتيجية للتعلم تتضمن عرض إيضاحي خطوة بخطوة لخطوات تنفيذ وإنجاز المهمة، بينما عرفها McLaren, van Gog, Ganoe, Yaron & Karabinos (2014). بأنها نماذج تعليمية إجرائية تهدف إلى تيسير التعلم من خلال عرض خطوات الحل بصورة صريحة، مما يساعد المتعلم على بناء مخططات معرفية دقيقة وفعالة. وتُوظف هذه الاستراتيجية بشكل خاص في بيئات التعلم الذكية لحل ما يُعرف بمفارقة الدعم، إذ تشير الدراسات إلى أن تعلم المتعلمين من الأمثلة المحلولة قد يكون أكثر فاعلية في المراحل الأولى من التعلم مقارنة بالتعلم القائم على حل المشكلات بشكل مباشر.

في ضوء التحليل المقارن للتعريفات التي قدمها كل من(2005) Fleiss ، Rourke (2006)، Mclaren & Isotani (2011) Clark & Mayer (2011)، McLaren et al. (2014) ، يمكن استخلاص الباحثان مجموعة من العناصر المشتركة التي تشكل السمات الرئيسة لاستراتيجية الأمثلة المحلولة، على النحو الآتي:

- تتفق جميع التعريفات على أن استراتيجية الأمثلة المحلولة تمثل أسلوبًا تعليميًا منظمًا يهدف إلى دعم المتعلمين في فهم كيفية حل المشكلات من خلال عرض مشكلات مكتملة الحل تتضمن صياغة واضحة للمسألة، يليها تسلسل إجرائي دقيق لخطوات الحل. وتُظهر الاستراتيجية بشكل صريح كيفية تطبيق القواعد والمبادئ ذات الصلة بالسياق التعليمي. كما يجمع بين هذه التعريفات التأكيد على أن النمذجة المعرفية (Cognitive Modeling) تمثل جوهر هذا النهج، إذ يتم توجيه انتباه المتعلم نحو المكون المعرفي للمهارة أو المعرفة، مما يُسهم في بناء مخططات معرفية مستقرة وقابلة للتعميم.
- تتفق التعريفات على أن هذه الاستراتيجية تُسهم في تقليل الحمل المعرفي الزائد لدى المتعلمين، لا سيما في المراحل الأولى من التعلم، مما يتيح لهم توظيف مواردهم المعرفية في استيعاب خطوات الحل وفهم منطقها الداخلي، بدلاً من الانشغال باستراتيجيات التعلم الغير فعالة.

بناءً عليه، يمكن القول إن استراتيجية الأمثلة المحلولة تتسم بخصائص منهجية وتعليمية تجعلها أداة فعالة لتعزيز الفهم الإجرائي والمفاهيمي، وتمكين المتعلمين من الانتقال تدريجيًا من الفهم الموجه إلى الحل الذاتي للمشكلات في سياقات تعليمية متعددة.

٢- خصائص استراتيجية الأمثلة المحلولة

إن تنفيذ استراتيجية الأمثلة المحلولة تعمل على تحديث وتجديد التعلم ويعود بالنفع والفائدة على كلا من المتعلم والمعلم والمؤسسة التعليمية التي تقوم بتقديمه، وتتسم هذه الاستراتيجية بجملة من الخصائص التي تجعلها متميزة عن غيرها من استراتيجيات التعلم، وتُسهم في تعزيز الفهم العميق وتخفيف العبء المعرفي، وفيما يلي أبرز هذه الخصائص:

(Cooper, 1985); (Anderson, Fincham & Douglass 1997); (Crippen& Earl, 2007); (McLaren, Lim and Koedinger, 2008); (Salden & Schwonke, 2009);

(Biesingera, Crippen, 2010); (Mclaren, isotani, 2011); (Mclaren, isotani, 2011); (Renkl, 2014); (Hesser& Gregory, 2015) ;(vanGog, Kester, Dirkx, Hoogerheide, Boerboom& Verkoeijen, 2015)

١. الإسهام في تقليل زمن التعلم والحد من الأخطاء أثناء تنفيذ المهام: حيث يسهم استخدام الأمثلة المحلولة في تقليص الوقت اللازم لمعالجة المادة التعليمية، والوقت المستغرق في إنجاز المهام المطلوبة، فضلاً عن خفض عدد الأخطاء أثناء التنفيذ

٢. القدرة على اكتساب المهارات المعرفية والأدائية والاحتفاظ بها واستدعائها عند الحاجة: حيث لا تُسهم استراتيجية الأمثلة المحلولة فقط في تقليل العبء المعرفي الخارجي، وإنما تعزز أيضًا كفاءة التعلم، والقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها. فقد أشار Sern and Jalani (2015) إلى أن هذا النوع من التعلم يساعد الطلاب على تصفية المعلومات غير ذات الصلة (المعلومات الدخيلة)، وتمكينهم من استخدام مصادر التعلم المتاحة بكفاءة لبناء مخططات معرفية منظمة لحل المشكلات. ويتم تخزين هذه المخططات في الذاكرة طويلة المدى، مما يتيح للطلاب ليس فقط حل المشكلات المتشابهة، وإنما أيضًا التكيف مع مشكلات جديدة واستنباط خطوات حلولها اعتمادًا على ما تم ترميزه من خبرات سابقة.

٣. تعزيز كفاءة التعلم والقدرة على نقل أثره إلى مواقف جديدة: تعتمد استراتيجية الأمثلة المحلولة على تقديم الهدف النهائي المطلوب والخطوات الإجرائية بشكل واضح، مما يتيح للمتعلمين تركيز مواردهم المعرفية على فهم العلاقة بين المشكلة والحل. ويساعد هذا النمط من التعلم على تكوين تمثيلات معرفية عقلية يمكن استدعاؤها عند مواجهة مشكلات مشابهة أو جديدة لاحقًا. ويُعد هذا الأسلوب داعمًا لبناء المعرفة القابلة للنقل، حيث لا يقتصر أثر التعلم على المهمة الأصلية فحسب، بل يمتد إلى تعزيز قدرة المتعلم على

استخلاص حلول جديدة وترميزها انطلاقًا من حالات سابقة، بما يسهم في رفع جودة الأداء وتنويع استراتيجيات الحل لدى المتعلم.

٤. زيادة الكفاءة الذاتية والتنظيم الذاتي لدى المتعلم: حيث يؤدي استخدام الأمثلة المحلولة إلى تعزيز الثقة بالنفس لدى الطلاب، ورفع مستوى الكفاءة الذاتية في إنجاز المهام التعليمية. كما يدعم هذا النمط من التعلم تطوير مهارات التنظيم الذاتي، وذلك من خلال تمكين المتعلم من فهم الخطوات المطلوبة بدقة، وتوظيف استراتيجيات التفكير المنهجي لحل المشكلات، مما يُسهم في تقليص الفجوة بين الفهم النظري والتطبيق العملي. فكلما ازدادت قدرة الطالب على التنبؤ بخطوات الحل، كلما تحسنت كفاءته في إدارة تعلمه الذاتي، ومواجهة التحديات التعليمية باستقلالية وثقة.

٣- مميزات استراتيجية الأمثلة المحلولة

تُعد استراتيجية الأمثلة المحلولة من الأساليب التعليمية الفعالة التي تعتمد على تقديم نماذج عملية مُفصَّلة لحل المشكلات أو تطبيق المفاهيم، وفيما يلي نستعرض أبرز مميزات هذه الاستراتيجية وأثرها الإيجابي في العملية التعليمية، كما ذكرها (حسين محمد أبو رياش،٢٠٠٧، ٢٠٠)

- تُركز على تناول موضوع تعليمي محدد، من خلال تقديم أمثلة توضيحية تمثل تطبيقًا مباشرًا لمهارات أو مفاهيم مستهدفة.
- تتسم بتسلسل منطقي في خطوات الحل، ما يتيح للمتعلمين ملاحظة الترابط بين مكونات المسألة وإجراءات الحل، وبالتالي بناء فهم منهجي تدريجي.
- تنمية الأداء التلقائي لدى المتعلمين، ما يسهم في تقليل معدلات الخطأ وتعزيز الدقة والسرعة في الحل، نتيجة التدريب المتكرر على الأمثلة المحلولة .

- توجيه الانتباه إلى خطوات الحل بدلاً من الانشغال بالبحث أو التخمين مما يُخفف من العبء المعرفي على الذاكرة العاملة.

٥- مراحل (خطوات) تطبيق استراتيجية الأمثلة المحلولة

تنوعت الدراسات التي تناولت كيفية تطبيق استراتيجية الأمثلة المحلولة في مراحلها وتحديد المواضع المناسبة لتوظيف المثال المحلول داخل السياق التعليمي. فقد تبنت كل دراسة تصورًا افتراضيًا خاصًا بها فيما يتعلق بتسلسل الخطوات وموقع تضمين المثال المحلول ضمن مراحل التعلم، مما أتاح لكل منها الكشف عن جوانب مختلفة في فاعلية هذه الاستراتيجية. وفيما يلي عرض تحليلي لأبرز هذه الدراسات، مع توضيح أوجه الاتفاق والاختلاف بينها في ضوء الإطار النظري والاستراتيجية المعتمدة.

حدد Van Lehn (2011) ثلاث مراحل أساسية لاستراتيجية الأمثلة المحلولة، تمثل تسلسلًا معرفيًا وتطوريًا لعملية التعلم يمكن توضيحها بالشكل التالي:

شكل (٤)

مراحل استراتيجية الأمثلة المحلولة لـ Van Lehn (2011)

من ناحية أخرى، قدم كل من Anderson, Fincham, & Douglass (1997) تصورًا مميزًا لاستراتيجية الأمثلة المحلولة)، حيث اقترحوا أن هذه الاستراتيجية تمر بأربع مراحل معرفية متسلسلة، وهي على النحو التالي يمكن توضحيها بالشكل التالي:

شكل (٥)

مراحل استراتيجية الأمثلة المحلولة ل Anderson, Fincham, & Douglass (1997)

وفي سياق متصل، قدم (إيهاب جودة طلبه ،٢٠١٥, ٩) مراحل تطبيق استراتيجية الأمثلة ويتضمن المراحل الأتية

١. مرحلة دراسة المفاهيم الواردة بالمثال المحلول Concept Phase حيث يوجه المعلم الطالب نحو البنية المعرفية المرتبطة (موضوع التعلم)، وتحديد بنية المعرفة المفاهيمية الكامنة في المشروع.
٢. مرحلة تقديم المثال المحلول : حيث يقدم المثال بشكل بسيط وواضح، بهدف دعم فكرة المشروع، بحيث يتم عرض وايضاح وتفسير خطوات تنفيذ المشروع البرمجي للطلاب.
٣. مرحلة دراسة المثال المحلول (لاكتساب) حيث يقوم المعلم بتزويد الطالب بمثال محلول، ثم يلي ذلك اعطاؤه مثال مشابه بهدف حله، بدون أي مساعدة مستخدمًا المعرفة المستمدة من المثال السابق المتعلقة بخطوات وإجراءات تنفيذ وحل المثال البرمجي.

٤. مرحلة تقديم أمثلة مشابهة وغير مشابهة للأمثلة المحلولة (الانتقال) حيث تهدف هذه المرحلة من التأكد أن فهم الطالب لإجراءات الحل اللازمة لكي يكون قادرا على حل المشروعات المألوفة وغير المألوفة، من خلال تكييف إجراءات الحل التي اكتسبها من المثال المحلول وتطبيقها على مشروعات جديدة

من خلال استعراض نماذج مراحل تطبيق استراتيجية الأمثلة المحلولة استعان البحث الحالي بمراحل تطبيق استراتيجية الأمثلة المحلولة (إيهاب جودة طلبه،٢٠١٥، ٩)، مع إضافة مراحل والخطوات الإجرائية الخاصة باستراتيجية التعلم القائم على المشروعات للوصول الى الاستراتيجية المقترحة التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، والتي تم استعراض كافة خطواتها في المحور التالي .

المحور الرابع : الاستراتيجية المقترحة التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة:

في ضوء استعراض الباحثان في البحث الحالي خطوات ومراحل

أسس ومبادئ الاستراتيجية المقترحة:

تستند الاستراتيجية المقترحة في هذه الدراسة إلى مجموعة من الأسس والمبادئ النظرية والتطبيقية التي تنطلق من استراتيجية التعلم القائم على المشروعات، ومبادئ استراتيجية الأمثلة المحلولة، فضلاً عن استخدام إمكانيات أدوات بيئة الحوسبة السحابية التي توفر بيئة رقمية مرنة وغنية بالموارد، وقد تم تناول هذه المبادئ والأسس في مواضعها النظرية ضمن الإطار العام للدراسة، ويُقدم الباحثان في هذا الموضع تصورًا تكامليًا يجمع بين هذه المكونات، ويحدد من خلاله المنطلقات الأساسية لبناء الاستراتيجية التعليمية المقترحة

.

وترتكز الاستراتيجية المقترحة على المبادئ التالية:

١. مبدأ التعلم البنائي النشط :حيث يُشجع الطلاب على بناء معارفهم بأنفسهم وتوظيف الأمثلة المحلولة لفهم أعمق لخطوات التنفيذ، مما يُسهم في تعزيز مهارات التحول الرقمي.

٢. مبدأ التعلم القائم على المشروعات : والذي يُعد مدخلًا تطبيقيًا يعزز التفاعل النشط، ويدفع الطالب نحو إنتاج مشروع متكامل يمثل نتاجًا عمليًا لما تعلمه، مما يرفع من دافعيته ويعزز الطموح الأكاديمي.

٣. مبدأ الأمثلة المحلولة كأداة للتمثيل المعرفي : حيث تُستخدم الأمثلة المحلولة كوسيلة لتوضيح وتوجيه الطلاب نحو بناء مخططات معرفية فعالة لحل المشكلات الجديدة.

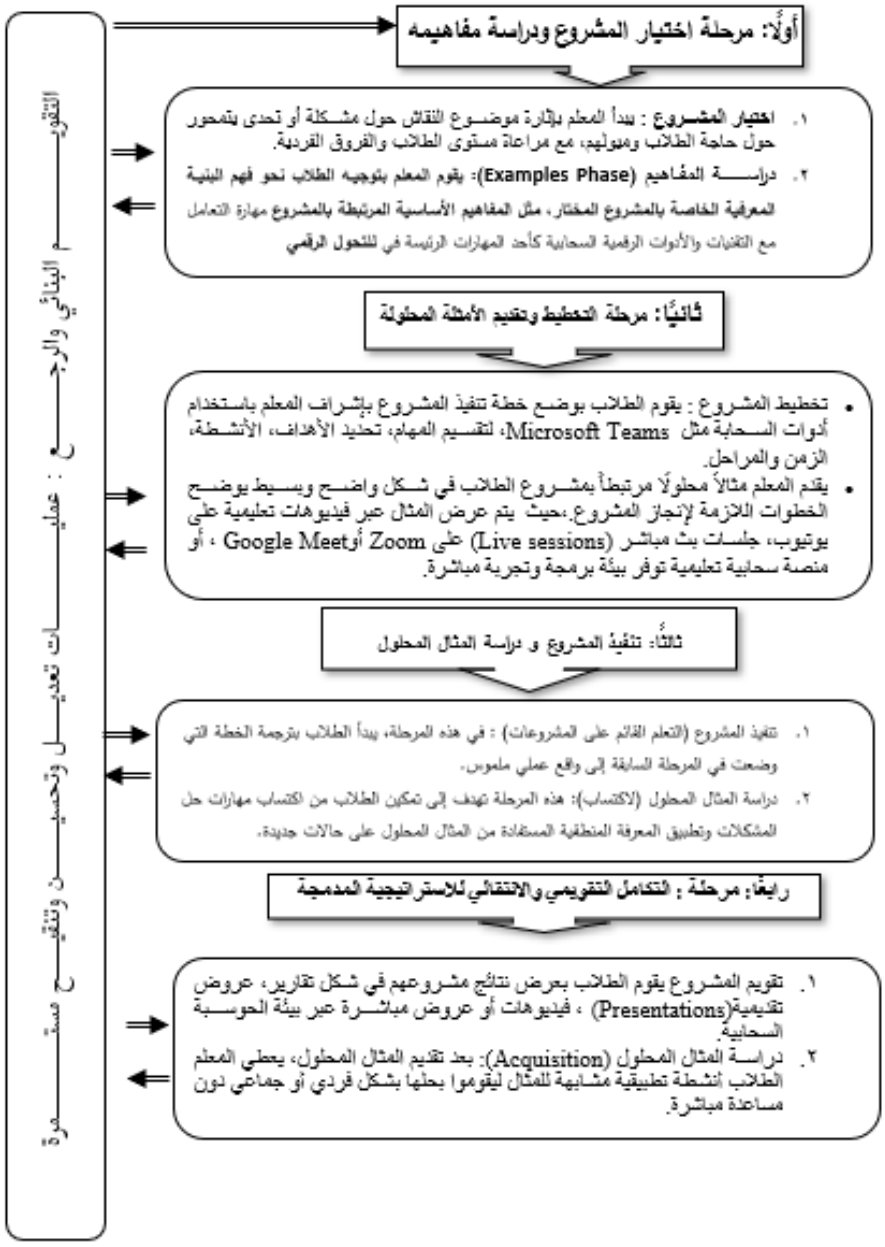
٤. مبدأ مراعاة الفروق الفردية في الأسلوب المعرفي :إذ تأخذ الاستراتيجية في اعتبارها مدى تحمل الطالب للغموض عند عرض الأمثلة أو تصميم المشروعات، مما يساعد على دعم كل متعلم وفق نمطه المعرفي.

٥. مبدأ توظيف بيئة الحوسبة السحابية :لتوفير بيئة تعليمية متجددة تُمكن الطلاب من الوصول إلى الموارد والأمثلة والمشروعات أينما كانوا، كما تتيح التفاعل والتعاون والمشاركة، مما يدعم تنمية المهارات الرقمية والطموح نحو تحقيق الذات أكاديميًا

وفيما يلي خطوات ومراحل الاستراتيجية المقترحة التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، ويوضح الشكل (٦) الاستراتيجية المقترحة التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة إعداد الباحثان

شكل (٦)

الاستراتيجية المقترحة التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة إعداد الباحثان



وفيما يلي شرح الاستراتيجية المقترحة التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة:

أولًا: مرحلة اختيار المشروع ودراسة مفاهيمه وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الإجرائية التالية:

١. **تحديد موضوع المشروع:**

يبدأ المعلم بإثارة موضوع للنقاش بين الطلاب يتعلق بمشكلة أو تحدٍ واقعي ذي صلة بحاجات الطلاب وميولهم. يجب أن يكون الموضوع ذا قيمة تربوية ومرتبطًا بالمناهج الدراسية، ويعالج جانبًا مهمًا من حياة الطالب أو بيئته وفي البحث الحالي تنمية مهارات النحول الرقمي

- **وهناك معايير اختيار موضوع المشروع:**
  - ينبع من حاجات واهتمامات الطلاب.
  - مناسب لمستوى قدراتهم وإمكاناتهم.
  - يشتمل على خبرة متعددة الجوانب.
  - يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.
  - ملائم لظروف المدرسة والبيئة ومتوفر الإمكانات لتنفيذه.

وقام الباحثان باستخدام استخدام أدوات بيئة الحوسبة السحابية مثل Google Forms و Microsoft Forms لاستقصاء احتياجات وميول الطلاب وأفكارهم حول موضوع المشروع.

٢. **طرح سؤال محفز للبحث:**

يقدّم المعلم سؤالًا أو مشكلة تتميز بأنها ليست سهلة الإجابة، وتشجع على التفكير النقدي والإبداع، وتدفع الطلاب إلى الاستقصاء والبحث، مع الأخذ في الاعتبار أن السؤال يرتبط بالعالم الحقيقي ويحفز خيال الطلاب.

ولقد قام الباحثان باستخدام أدوات بيئة الحوسبة السحابية في عقد جلسات نقاش افتراضية تفاعلية باستخدام Zoom، Microsoft Teams و Google Meet لإثارة موضوع المشروع والتحاور حول المشكلة المقترحة، وتوثيق وتحليل اقتراحات الطلاب داخل مستندات سحابية مشتركة مثل Google Docs حتي يسمح للمعلم بتقييم ملاءمة المشروع لمستوى الطلاب ومواءمته لقدراتهم.

٣. **توجيه دراسة المفاهيم الأساسية:(Concept Phase)**

- يقوم المعلم بتوجيه الطلاب لفهم البنية المعرفية المرتبطة بالمشروع، أي المفاهيم العلمية أو التقنية الأساسية اللازمة للعمل على المشروع ، ويقوم المعلم هنا باستخدام أساليب تعليمية تفاعلية لشرح هذه المفاهيم، مثل العروض التقديمية، المناقشات، التي تتيح للطلاب تفاعلًا عمليًا مع المفاهيم النظرية، فالهدف هو تزويد الطلاب بأساس معرفي متين يساعدهم على تنفيذ المشروع لاحقًا.

ولقد قام الباحثان باستخدام أدوات بيئة الحوسبة السحابية لتقديم المفاهيم العلمية المرتبطة بمهارات التحول الرقمي والتي تضمنت ثلاث مهارات رئيسة وهم :

- مهارات الخاصة بموقع مشاركة العروض التقديمية SlideShare
- مهارات الخاصة بمحرر مستندات جوجل Google Docs
- للمهارات الخاصة بمجموعات جوجل الحوارية Google groups

من خلال تسجيل فيديوهات تعليمية مبسطة ونشرها عبر منصات مثل YouTube واستخدامها داخل بيئة google classroom

٤. **تشكيل المجموعات:** يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل تتناسب مع أهتماماتهم وقدراتهم، لتعزيز العمل الجماعي والتعاون خلال مراحل المشروع، ولقد استخدم الباحثان لتقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل افتراضية

باستخدام أدوات إدارة المشاريع مثل Microsoft Planner، مع توفير قنوات تواصل مستمرة بين أعضاء المجموعة والمعلمMicrosoft Teams والإرشاد أثناء استكشاف المفاهيم والتخطيط.

ثانيًا: مرحلة التخطيط وتقديم الأمثلة المحلولة، وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الإجرائية التالية:

١- تحديد أهداف المشروع بدقة و تقديم البنية المعرفية للمثال : يبدأ المعلم بتحديد أهداف واضحة، محددة وقابلة للقياس تشمل الجوانب المعرفية والمهارية والسلوكية المطلوبة من المشروع، بحيث تتناسب مع مستوى واهتمامات الطلاب، بالتوازي، يقدم المعلم شرحاً مفصلاً للبنية المعرفية المرتبطة بالمشروع، يربط بين الأهداف النظرية والتطبيقية للمشروع وبين المفاهيم الرئيسية التي يجب فهمها وهي مهارات التحول الرقمي SlideShare، Google Docs ، Google groups

يتم دعم الشرح باستخدام أدوات سحابية تعزز الفهم، مثل عروض Google Slides، في بيئة Google Classroom

٢- تحديد محتوى وأنشطة المشروع وعرض المثال المحلول بوضوح

حيث يتم تقسيم المشروع إلى محاور رئيسية وفرعية مع تحديد أنشطة فردية وجماعية تحقق الأهداف، مع مراعاة تنوع الأنشطة لتناسب الفروق الفردية، في الوقت نفسه، يقدم المعلم مثالاً محلولاً واضحاً ومنظماً مرتبطاً بالمشروع، يوضح خطوات الحل والإجراءات المطلوبة بشكل مبسط، باستخدام عروض تقديمية أو فيديو تعليمي على السحابة، هذا المثال المحلول يعمل كدليل تطبيقي يساعد الطلاب على تصور تنفيذ الأنشطة والمحتوى.

٣- توزيع الأدوار والمسؤوليات و تشجيع الفهم والتحليل

يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات، مع توزيع المهام والمسؤوليات حسب ميولهم وقدراتهم لضمان تكامل الجهود وتكامل دور كل طالب

واثناء عملية التوزيع ويكون دور المعلم في هذه الخطوة تشجيع الطلاب تحليل المثال المحلول بعمق، من خلال توجيه مناقشات وأسئلة تركز على فهم كيفية استخدام الإجراءات والخطوات المكتسبة من المثال لتطبيقها ضمن أدوارهم التي تم تحديدها، كما يمكن عقد جلسات تفاعلية باستخدام Google Meet أو Microsoft Teams لمناقشة تحليلات الطلاب وتشجيع عمليات التفكير.

٤- تحديد الموارد والأدوات اللازمة و تمكين التعلم بالتمرين

يحدد المعلم والطلاب الموارد التقنية والمادية الضرورية، مع التركيز على أدوات الحوسبة السحابية البرمجية والتعاونيةGoogle Drive، وبالتزامن بعد دراسة المثال المحلول، يُمنح الطلاب أنشطة أو أمثلة مشابهة ليطبقوها بأنفسهم، دون تدخل مباشر من المعلم، لتعزيز مهارات التطبيق والاستقلالية، مع إمكانية تتبع أدائهم عبر منصات تعليمية مثل Google Classroom ، ويتم استخدام أدوات مثل Google Forms و Quizizz لتقييم تطبيق الطلاب للمثال.

٦- إعداد الجدول الزمني وخطة التنفيذ ومراجعة الخطة ومناقشتها مع الطلاب

يتم وضع جدول زمني تفصيلي للمشروع، يحدد مدة كل مرحلة ومواعيد تسليم الأجزاء المختلفة، مع إعداد خطة تنفيذ تدمج خطوات المثال المحلول كمرجع واضح، ويناقش المعلم الخطة مع الطلاب، ويشرف على تعديلها بناءً على ملاحظاتهم، ويستخدم أدوات إدارة المشاريع السحابية مثل Trello و Asana لتوثيق المتابعة والتعديلات بشكل شفاف وتعاوني.

٧- رصد الصعوبات والمخاطر المحتملة

يضع الفريق مع المعلم تقديراً مسبقاً للعقبات المحتملة أثناء التنفيذ، ويعد استراتيجيات لتجاوزها، مع إعداد خطط بديلة عند الحاجة، مستفيدين من إمكانيات التواصل الفوري عبر Microsoft Teams

ثالثًا مرحلة تنفيذ المشروع عملياً وفق الخطة الموضوعة:

١. يبدأ الطلاب بالعمل على المشروع الواقعي الذي تم التخطيط له في المرحلة السابقة، مع الالتزام الواضح للأدوار والمسؤوليات بين أفراد المجموعة والتي تم تحديدها، ويتولى كل طالب أو فريق فرعي جزءاً محدداً من المشروع وفق التعليمات والخطة، ما يعزز الخبرة العملية والتطبيقية.

٢. استخدام المثال المحلول كمرشد لنمط التنفيذ: حيث يُعرض المثال المحلول سابقاً بشكل واضح على الطلاب، ما يوفر لهم نموذجاً عملياً لتقنيات وخطوات الحل، وخلال التنفيذ، يشجع المعلم الطلاب على الرجوع إلى المثال المحلول لفهم كيفية تطبيق الخطوات أو التعامل مع التحديات التقنية داخل المشروع.

٣. تزويد الطلاب بأنشطة تطبيقية شبيهة للمشروع الحالي، فبعد عرض المثال المحلول، يطلب المعلم من الطلاب حل أنشطة أو مشكلات مشابهة بشكل مستقل أو ضمن مجموعات صغيرة، هذا يساعد الطلاب على اكتساب مهارات تنفيذية باستخدام المعرفة المستمدة من المثال بدلاً من الاعتماد المباشر على المعلم.

كل هذه الخطوات السابقة تتم في بيئة حوسبة سحابية تتيح التعاون، مثل Google Classroom، Microsoft Teams ، حيث يمكن مشاركة المستندات، واستخدم أدوات التواصل Discord لتسهيل النقاش اليومي، التوجيه السريع، ومساعدة الطلاب في تخطي العقبات التقنية.

٤. متابعة وتقييم تقدم الطلاب بشكل مستمر: فدور المعلم هنا أنه يقوم بمراقبة تقدم العمل عبر أدوات تتبع الأداء في البيئة السحابية، وهي وظائف التقييم فيGoogle Classroom ، ويقوم المعلم بالتدخل الفوري عند مواجهة صعوبات تقنية أو تنظيمية، وتقديم الدعم والتوجيه اللازم.

رابعًا مرحلة: التكامل التقويمي والانتقالي للاستراتيجية المدمجة

تمثل هذه المرحلة نقطة التقاء جوهرية بين مكوني الاستراتيجية المدمجة : التعلم القائم على المشروعات والأمثلة المحلولة، حيث يتم خلالها تقويم مخرجات المشروع من جهة، وتعزيز عملية الانتقال المعرفي من خلال تقديم أمثلة مشابهة وغير مشابهة تساعد الطلاب على تعميم المعرفة وتطبيقها في سياقات جديدة. ويجري تنفيذ هذه المرحلة بالكامل داخل بيئة الحوسبة السحابية بما يضمن المرونة والتفاعل والتوثيق الفوري. وتتمثل خطواتها فيما يلي:

١- عرض وتقويم المشروع عبر الحوسبة السحابية(Project Evaluation)

- تقديم مخرجات المشروع:

يقوم الطلاب بإعداد مخرجات مشاريعهم (تقارير، عروض، فيديوهات، أكواد، توثيقات) ورفعها على أدوات الحوسبة السحابية مثل *Google Drive* أو *OneDrive*، مع تقديمها عبر عروض تفاعلية باستخدام *Google Slides*، ومناقشتها مباشرة عبر جلسات بث حي باستخدام *Zoom*، *Microsoft Teams*، أو *Google Meet*

- تنفيذ التقويم التفاعلي متعدد الأبعاد:

تم إجراء تقويم إلكتروني مستمر وتفاعلي يشمل:

  - تقويم فردي من المعلم باستخدام *Google Forms*
  - تقويم جماعي تشاركي بين أفراد الفريق عبر منتديات النقاش أو غرف اجتماعية افتراضية.
  - تقويم ذاتي يعتمد على استمارات تقييم فردية يعكس فيها كل طالب إدراكه لمستواه.

- دعم التغذية الراجعة الفورية:

تـم اسـتخدام موقـع *Kahoot* لتقـديم اختبـارات قصـيرة تفاعليـة حـول المفـاهيم الأساسية للمشروع، بهدف تعزيز الفهم ومعالجة الفجوات المعرفية بشكل فوري.

- التعديل والتحسين بناءً على الملاحظات:

تتيح البيئة السحابية للطلاب تعديل مشاريعهم بناء على الملاحظات، ثم إعادة رفع النسخ الجديدة للمراجعة، مما يدعم فكرة "التعلم من الخطأ" و"التحسين المستمر."

٢- تقديم أمثلة مشابهة وغير مشابهة لتعزيز الانتقال المعرفي (Transfer Phase)

- بناء انتقال معرفي من المشروع نحو التعميم:

بعد إتمام تنفيذ المشروع، يقدم المعلم مجموعة من **الأمثلة المحلولة المتنوعة**:

- **أمثلة مشابهة** لتقوية الترسيخ المعرفي وربط المفاهيم السابقة.
- **أمثلة غير مشابهة** تتضمن مشكلات جديدة بتحديات مختلفة لتعزيز مهارات التكيف والمرونة المعرفية.

- التطبيق داخل بيئة البرمجة أو التطوير السحابية:

يتم استعراض الأمثلة وحلها على أدوات *Google Colab*، مع إتاحة الفرصة للطلاب لتعديل الأكواد وتجريب الحلول بأنفسهم.

- تعزيز التعميم والتطبيق المستقل:

يُطلب من الطلاب تنفيذ مهام تطبيقية جديدة مستندة إلى الخبرة المكتسبة، بما يعزز الانتقال من المثال إلى التطبيق الواقعي. ويمكن تنفيذ هذه المهام ضمن فرق تعاونية باستخدام *Microsoft Teams*، حيث تُستخدم أدوات التشارك والتعليق الفوري لدعم التفاعل البنّاء.

المحور الخامس: الأسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل) الغموض.

يتعرض الأفراد في حياتهم اليومية لمثيرات حسية متعددة تتطلب إصدار استجابات معرفية وانفعالية، وتتشكل هذه الاستجابات بناءً على إدراكهم لتلك المثيرات. ويُعد الإدراك عملية معرفية معقدة تشمل عدة أنشطة عقلية مثل الانتباه، والتذكر، والتفكير، وتجهيز المعلومات. ونظرًا لوجود فروق فردية في هذه العمليات بين الأفراد، فإن استجابتهم للمثير نفسه تختلف تبعًا لهذه الفروق، وهو ما يجعل الأساليب المعرفية من المفاهيم الأساسية التي تفسر هذا التباين، ليس فقط على المستوى المعرفي الإدراكي، بل أيضًا على الصعيد الوجداني والانفعالي.

وفي ضوء ذلك، يُعد الأسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل للغموض) أحد أبرز الأساليب التي تم تناولها في دراسات علم النفس المعرفي الحديث، إذ يعبّر عن تباين الأفراد في قدرتهم على التعامل مع المواقف الغامضة أو غير المؤكدة، من حيث تقبلها أو النفور منها. وفي سياق البحث الحالي، تكتسب دراسة هذا الأسلوب أهمية خاصة، نظرًا لتفاعله مع استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة داخل بيئة الحوسبة السحابية، وتأثير هذا التفاعل على تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- مفهوم الأسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل) الغموض

يشير مفهوم تحمل الغموض إلى قدرة الفرد على التعامل مع المواقف المعقدة أو غير الواضحة دون أن يشعر بضغط نفسي أو ارتباك. ويعرفه كمال الدسوقي (١٩٩٠، ص ٩٥) بأنه "القدرة على مواجهة المواقف المركبة دون الشعور بالضيق النفسي، والقدرة على تقبل التفسيرات المتعددة والمتضاربة، كأن يشعر الفرد بالارتياح أو على الأقل بعدم الانزعاج عند مواجهة قضايا تتضمن مواقف متعارضة أو غير مألوفة". أما عدم تحمل الغموض، فيرتبط بمجموعة من الأعراض السلوكية التي تظهر في شكل شعور بعدم الارتياح عند التعرض لمواقف غامضة، والرغبة في

التراجع أو الاتكالية على الآخرين لحل أو تبسيط تلك المواقف، بدلاً من السعي لفهمها واستيعابها.

وفي السياق نفسه، يرى أنور الشرقاوي (٢٠٠٦، ص ٢٠٠) أن تحمل الغموض يتمثل في "قدرة الفرد على تقبل المتناقضات والمثيرات الغامضة أو غير المألوفة التي يواجهها في بيئته"، في حين يشير عدم تحمل الغموض إلى "انخفاض القدرة على تقبل الجديد، والميل إلى التمسك بما هو مألوف ومتكرر ."ويضيف Liu ,2015, (p.74) بعدًا معرفيًا لهذا المفهوم، حيث يرى أن تحمل الغموض يمثل "استعداد الفرد لقبول الأفكار التي قد تختلف عن خبراته التقليدية، ويُعد من بين الأساليب المعرفية التي تميز الأفراد في مدى تقبلهم للمواقف الغامضة، وسعيهم للوصول إلى حالة من التوازن العقلي واتخاذ قرارات رشيدة، مع الحفاظ على استقرار معرفي في بيئات تتسم بالغموض أو اللايقين".

يتضح من تحليل التعريفات السابقة أن الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي غير المتحملين للغموض يميلون إلى تفضيل المواقف التقليدية الواضحة، ويتجنبون مواجهة الأفكار أو المعلومات الجديدة أو غير المألوفة، كما يظهر لديهم ضعف في تحمل المسؤولية عند التعامل مع المواقف المعقدة أو الغامضة، مما يؤدي إلى تباين واضح بينهم وبين أقرانهم من الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي المتحملين للغموض.

وعلى الجانب الآخر، يتسم الأفراد ذوو تحمل الغموض بأنهم يمتلكون استعدادًا معرفيًا وانفعاليًا لتقبل التناقضات والمواقف الغامضة أو غير المألوفة، ولا ينظرون إليها كمصادر للتهديد أو القلق، بل يعتبرونها فرصًا للتعلم والاستكشاف .كما يسعون إلى تحليل تلك المواقف والتوصل إلى تفسيرات متعددة لها، ويتعاملون معها كأنها مواقف معتادة لا تثير ارتباكًا أو رفضًا لديهم.

٢- خصائص الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل) الغموض

١/٢ خصائص الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي متحمل الغموض :

يتميز الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي متحمل الغموض بعدد من الخصائص لخصها كل من (حسناءالطباخ ٢٠١٧) ، (وائل رمضان، ٢٠١٩)، (نبيل السيد، ٢٠١٩)، (حنان اسماعيل ،٢٠٢٠) في:

١. لديه دافع قوي ومستمر للبحث عن المعرفة والتعلم.
٢. يتقبل الأفكار الجديدة وغير المألوفة دون شعور بالضجر أو التوتر.
٣. يمتلك كفاءة ذاتية واجتماعية عالية في التفاعل مع المواقف المختلفة.
٤. يفضل اختيار مجالات التعلم غير النمطية وغير المنتظمة.
٥. يتمتع بمرونة كبيرة في التعامل مع المواقف الجديدة أو غير المألوفة.
٦. يميل إلى التفكير البناء وتحليل المواقف بطرق إبداعية.
٧. يتميز بثقة عالية بالنفس في مواجهة المشكلات والسعي لحلها.
٨. يتحمل المسؤولية ويظهر قدرة واضحة على مجابهة الصعوبات.
٩. يتصف بالصبر والاتزان عند مواجهة مواقف تعليمية جديدة أو معقدة.
١٠. يتبنى نظرة كلية وشاملة للمواقف المختلفة عند اتخاذ القرارات.
١١. يتعامل بكفاءة مع المواقف كثيرة التفاصيل والمعقدة.
١٢. لديه استعداد لبذل مجهود معرفي غير عادي لفهم وإدراك المواقف التعليمية.
١٣. يتمتع بقدرة واضحة على استيعاب الأفكار المعقدة وغير المنظمة.
١٤. يتسم سلوكه بعدم التسلط والانفتاح في التعامل مع الآخرين.
١٥. ينظر إلى المواقف الغامضة على أنها فرص تعليمية محفزة، لا كمصادر تهديد.
١٦. يقبل التفسيرات البديلة وغير المتوقعة للمشكلات والمواقف التعليمية.

٢/٢ خصائص الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي غير متحمل الغموض :

يتميز الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي الغير متحمل الغموض بعدد من الخصائص لخصها كل من (عبد العال عجوة، ١٩٨٩) ، (سيد عبد العظيم ، ٢٠٠٠)، (زينب محمد خليفه ، ٢٠١٦)، (نبيل السيد ،٢٠١٩) في:

١. انخفاض الدافع الذاتي للبحث عن المعلومات الجديدة.
٢. تفضيل ما هو تقليدي أو شائع، والنفور من كل ما هو جديد أو غير مألوف.
٣. الميل لاختيار مجالات التعلم المنتظمة والخطية.
٤. ضعف المرونة في التعامل مع المواقف التعليمية غير المتوقعة.
٥. اعتماد نمط تفكير جامد وغير إبداعي.
٦. التخوف من الظواهر الغريبة أو الخارقة للمألوف.
٧. انخفاض القدرة على مواجهة المشكلات وإيجاد حلول فعالة لها.
٨. صعوبة في التعامل مع المواقف المتشعبة وكثيرة التفاصيل.
٩. التهرب من المسؤولية وتجنب مواجهة التحديات والصعوبات.
١٠. ضعف في استيعاب الأفكار المعقدة أو غير المنتظمة.
١١. محدودية في تمثيل عدد كبير من الأفكار في الوقت نفسه.
١٢. ميل نحو السلوك التسلطي في التفاعل مع الآخرين.
١٣. النظر إلى المواقف الغامضة كمصادر للتهديد والانزعاج لا كفرص للنمو.

يتّضح من العرض السابق لخصائص الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل الغموض) أن كل نمط يعكس أسلوبًا إدراكيًا مميزًا، يؤثر بشكل مباشر على كيفية إدراك المتعلم للمواقف التعليمية، ومعالجته للمعلومات، واستجابته لها.

ففي حين يُظهر متحملو الغموض قدرة على التعامل مع المواقف الجديدة والمعقدة بمرونة وثقة، فإن غير المتحملين للغموض يميلون إلى الانسحاب والتجنب،

مما قد ينعكس سلبًا على تفاعلهم مع بيئات التعلم الرقمية الحديثة التي تتطلب مهارات عالية في التعامل مع المعلومات غير المألوفة، كبيئات الحوسبة السحابية محل الدراسة.

ولقد استفاد الباحثان من عرض خصائص الأفراد غير متحملي الغموض في توظيفها داخل الاستراتيجية المقترحة في ضوء مراحلها ففي مرحلة اختيار المشروع، سوف يقوم الباحثان بطرح مشكلات تعليمية محددة الأبعاد ذات أهداف واضحة وقابلة للقياس، مع تحديد نواتج التعلم المتوقعة منذ البداية. أما في مرحلة استقصاء المفاهيم، فسوف يتم مراعاه استخدام مصادر معرفية دقيقة وموثوقة، كالفيديوهات التعليمية التي تتبع تسلسلًا منطقيًا واضحًا وتفسيرًا مباشرًا للمفاهيم. وعند تشكيل المجموعات، يُفضل تكوين فرق متجانسة من حيث مستوى الأداء، مع تحديد الأدوار والمسؤوليات بوضوح لكل عضو، مما يمنح المتعلمين شعورًا بالاستقرار المعرفي.

وفي مرحلة التخطيط، راع الباحثان على ان تُقدم الأمثلة المحلولة كاملة أو شبه كاملة كنماذج إرشادية توضح كيفية تنفيذ المهام خطوة بخطوة، كما يُفضل استخدام أدوات محددة مسبقًا ضمن الحوسبة السحابية، مع توجيه مباشر لكيفية استخدامها. وخلال تنفيذ المشروع، يُراعى تقديم الدعم اللحظي المستمر، والإجابة عن الاستفسارات بسرعة لضمان عدم تشتت أنتباه المتعلم. أما في مرحلة التقويم، فسوف يتم استخدام أدوات تقييم معيارية واضحة مع توضيح معايير الأداء منذ البداية.

٣- النظريات التي ترتكز عليها الأسلوب المعرفي(تحمل/ عدم تحمل الغموض)

فسّرت العديد من النظريات النفسية والتربوية الأسلوب المعرفي المتعلق بتحمل أو عدم تحمل الغموض، حيث تناولت كل منها هذا الأسلوب من زاوية معينة:

١. نظرية المجال الإدراكي

ترى هذه النظرية أن أسلوب (تحمل/عدم تحمل الغموض) يرتبط بقدرة المتعلم على إعادة تنظيم المجال الإدراكي، وتمثل العناصر الجديدة بشكل متكامل ضمن

بنائه المعرفي. فالمتعلم متحمل الغموض يستطيع إدراك المواقف الجديدة وتحليلها بمرونة، بينما يجد غير المتحمل للغموض صعوبة في إدراك تلك العناصر الجديدة، مما يجعله يرى المواقف الغامضة كمصدر للتهديد (أحمد نوري،٢٠٠٧، ١٠١-١٠٣) ؛(أنور الشرقاوي، ٢٠١٢، ص٥٩)

٢. نظرية الاتساق والتنافر المعرفي

تركز هذه النظرية على أن الأفراد يسعون دائمًا لتحقيق الاتساق بين مكوناتهم المعرفية. وعندما يحدث تنافر أو تعارض معرفي، يشعر الفرد بعدم الارتياح، ويسعى لحل هذا التنافر. وفي هذا السياق، يُعتبر الفرد متحمل الغموض هو القادر على التوفيق بين المعلومات المتناقضة والتعامل مع المواقف المتعارضة بفعالية، بينما يعجز غير المتحمل للغموض عن حل هذا التناقض أو التفاعل معه معرفيًا(أحمد نوري،٢٠٠٧، ١٠٤)

٣- نظرية أوزوبل في التعلم القائم على المعنى

يؤكد أوزوبل أن التعلم الفعّال يتحقق عندما ترتبط المعلومات الجديدة بالبنية المعرفية السابقة للفرد. ويُعدّ الفرد متحمل الغموض أكثر قدرة على دمج المعلومات الجديدة الغامضة في بنيته المعرفية من خلال عمليات التصنيف والربط، مما يساعده على إزالة الغموض واستيعاب المفاهيم غير الواضحة (أنور الشرقاوي، ٢٠٠٦)

٣. نظرية بياجيه للنمو المعرفي(Cognitive Development Theory)

بحسب بياجيه، يتمثل النمو المعرفي في قدرة الفرد على تنظيم المعلومات المبعثرة ضمن أنساق معرفية متماسكة وصولًا إلى التكيف. وعليه، فإن تحمل الغموض يعكس قدرة الفرد على بناء التكيف من خلال تنظيم المعرفة الجديدة، في حين أن عدم تحمل الغموض يظهر في عدم قدرة الفرد على التكيف المعرفي مع

المعلومات الجديدة، مما يؤدي إلى بطء في النمو المعرفي. (إبراهيم الصباطي ، محمد سالم، حسام عبد الحميد، ٢٠١٧)

ويُستخلص من هذه التفسيرات أن الأسلوب المعرفي (تحمل/عدم تحمل الغموض) هو نتاج تفاعل عدة عمليات معرفية، ترتبط بمدى مرونة الفرد في التعامل مع التناقضات، وتنظيم المواقف الجديدة، ودمجها داخل بنيته المعرفية، وهو ما يشكل فارقًا جوهريًا في الأداء المعرفي والاستجابات التعليمية لدى المتعلمين.

٤-أهمية دراسة الأسلوب المعرفي(تحمل/ عدم تحمل) الغموض

اهتمت عديد من الدراسات السابقة بدراسة الأسلوب المعرفي متحمل وعدم تحمل الغموض وعلاقته بمتغيرات عديدة، وقد أثبتت البحوث والدراسات وجود تأثير للأسلوب المعرفي (تحمل عدم تحمل الغموض والتفاعل بينها وبين المعالجات التجريبية المختلفة كالإبحار، والتعزيز والتغذية الراجعة، والدعم والتلميحات، وغير ذلك من متغيرات تصميم بيئات التعلم الإلكتروني كما هو الحال في مثل ودراسة أحمد فهيم بدر (٢٠١٦)؛ حسناء عبد العاطي الطباخ (٢٠١٧)؛ دراسة وائل رمضان عبد الحميد (٢٠١٨)؛ دراسة أحمد عبد النبي نظير (٢٠١٩)، ودراسة محمد مختار المرادني أيمن فوزي خطاب (٢٠٢١) ، ودراسة زينب أحمد علي (٢٠٢٢)، ودراسة زينب أحمد علي (٢٠٢٢) ودراسة مروة أمين الملواني (٢٠٢٣)، (سماح سعيد سلامة (٢٠٢٤) وجاءت النتائج في صالح متحملي الغموض.

لذا يري الباحثان من هنا، فإن دراسة الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل الغموض) في سياق بيئة تعليمية قائمة على الحوسبة السحابية، وتحت إطار استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، يُعد أمرًا ذا أهمية بالغة. حيث تساعد هذه الدراسة في الكشف عن آليات التفاعل بين الأسلوب المعرفي واستراتيجية التعلم المستخدمة، ومدى تأثير ذلك في تنمية مهارات التحول

الرقمي وتعزيز الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مما يفتح المجال أمام تصميم بيئات تعليمية أكثر تكيفًا مع خصائص المتعلمين.

المحور السادس: التحول الرقمي

ارتبط مفهوم التحول الرقمي بصورة مباشرة بالاستخدام الشديد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل البيئة التعليمية ، واستبدال التعاملات والعمليات المادية بأخرى افتراضية من ناحية ، ومن ناحية أخرى يرتبط التحول الرقمي بتقديم الخدمات بصورة الكترونية وزيادة الانتاجية لرفع قدرة المؤسسة التعليمية على تحقيق الميزة التنافسية وذلك من أجل الاستجابة لمتغيرات العصر (عمرو جلال الدين ، ٢٠٢٠: ٢٠٤) ، ويوجد العديد من التعريفات للتحول الرقمي في العملية التعليمية نذكر منها ما يلي:

١ – مفهوم التحول الرقمي

عرف Sousa and Rocha (2018) التحول الرقمي بأنه تبني التكنولوجيا الرقمية، واستخدامها بشكل واسع من أجهزة ذكية وغيرها، وهذا يتطلب تنمية المهارات الرقمية اللازمة لهذا التحول. يعرف(أميمة سميح ،٢٠١٦، ١٥) إلى أن التحول الرقمي هو طريقة للتعليم في استخدام آليات الاتصال الحديثة من الكمبيوتر وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ومكتبات الكترونية وآليات بحث ورسومات وكذلك بوابات الانترنت سواء كان في الفصل الدراسي أو عن بعد، وكذلك استخدام التقنية بمختلف أنواعها في ايصال المعلومة للطالب بأقل وقت وجهد وأكبر فائدة .

٢–متطلبات التحول الرقمي

أوضحت رحاب أحمد إبراهيم(٢٠٢٠) أن يمكن تقسيم متطلبات التحول الرقمي إلى متطلبات أساسية ومتطلبات ترتبط بعناصر العملية التعليمية:

أ- المتطلبات الأساسية: وتتضمن

- محو الأمية الرقمية، وفهم المصطلحات الرقمية، وإنشاء المحتوى الرقمي الأمن
- دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية.
- تعميم شبكة الإنترنت، وتوفير قاعات تدريس ذكية داخل المؤسسة التعليمية
- توفير فرص التعلم المهنية التكنولوجية للمعلمين، لتهيئتهم للإنتقال إلى التحول الرقمي.
- العناية بإعداد الطالب المعلمرقميًا في كليات التربية، من خلا إكسابهم المهارات التكنولوجية اللازمة للتحول الرقمي .

ب -متطلبات ترتبط بعناصر العملية التعليمية: تتضمن

- تطوير البرمجيات التربوية، والمزج بين طرائق التدريس الرقمية مع الطرائق التقليدية.
- إكساب المعلم مهارة التعامل مع الشبكات الاجتماعية، والبيئات الافتراضية
- تدريب المعلمين على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس.
- تطبيق مفهوم إنترنت الأشياء في المجال التربوي من خلال مساعدة المتعلمين في استخدام هواتفهم الذكية في إثراء معارفهم؛ مما يتيح فرص التعلم في أي وقت وأي مكان كما يتيح إنترنت الأشياء للمعلم إمكانية الوصول إلى المواد التعليمية الرقمية، ومساعدة المديرين في مراقبة الفصول الدراسية في أي وقت.
- إعادة النظر في برامج إعداد المعلم في ضوء المتطلبات الرقمية التكنولوجية اللازمة للتعليم

في ضوء ما تقدم يتضح أنه من متطلبات التحول الرقمي الاهتمام بإعداد المعلم رقميا من خلال إكسابه المهارات اللازمة للتحول الرقمي التي تساعده في استخدام الأدوات الرقمية بشكل فعال لما لذلك من انعكاسات إيجابية على العملية التعليمية.

٣- مهارات التحول الرقمي

أشارت العديد من الأدبيات إلى المهارات الواجب إكسابها للمعلمين وللمتعلمين كي يتلاءم ومتطلبات التحول الرقمي منها دراسة كل من شرين السيد إبراهيم؛ وفاء محمود عبد الفتاح (٢٠٢٢)؛ سوزان أحمد بدر (٢٠٢١) المهارات إلى مجموعتين رئيسيتين هما:

أولا: مهارات التحول الرقمي في التعليم هو ما يكفي بأن يقوم المعلم بتوصيل المعرفة بشكل رقمي وهي على النحو الآتي:

- مهارات التحول الرقمي للمحتوى التعليمي إنتاج كائنات رقمية بسيطة وسريعة وقابلة للتداول الرقمي باستخدام نظم تأليف تتلاءم مع معايير SCORM الرقمية المرجعية.
- مهارات التحول الرقمي لإدارة التعلم وتعني القدرة على التعامل مع بيئات التعلم الإلكتروني بأشكالها المتنوعة والمختلفة والتي بدورها توفر أدوات لتخزين وعرض المحتوى وأدوات للتواصل الرقمي مع المتعلمين.
- مهارات التحول الرقمي للتقييم : وتعني القدرة على توظيف وسائل التقييم الإلكتروني الشبكية وكذلك إعداد التقارير ومتابعة الأداء.

ثانيا: مهارات مواكبة التطورات العالمية في التحول الرقمي في التعليم وهي على النحو الآتي:

- بيئات التعلم الافتراضية : التعرف والتوسع في توظيف البيئات الإلكترونية سواء التي تقدمها بشكل كلي أو جزئي والتعرف على إمكاناتها والاستفادة منها.

- تحليلات التعلم : التعامل مع أنظمة تحليلات التعلم التي توفرها بيئات التعلم الإلكترونية في تحليل المحتوى تحليل المحاضرات تحليل التعلم الاجتماعي واتخاذ القرارات في ضوء نتائج تلك التحليلات.
- الطباعة ثلاثية الابعاد : التعرف على إمكاناتها واستخدامها في تصميم المجسمات التعليمية باستخدام برامج التصميم ثلاثية الأبعاد، مع المرونة توظيف مع مختلف خامات الإنتاج.
- إنترنت الأشياء IoT : توظيف تقنيات إنترنت الأشياء التي توفرها المؤسسة التعليمية وما تحويه من أجهزة وأدوات ومستشعرات وأدوات ذكاء صناعي تمكنه من التحكم في البيئة التعليمية دون التواجد بشكل حقيقي.

٤- مهارات التحول الرقمي المستخدمة في البحث الحالي

أولا: مصادر الاشتقاق

تم اشتقاق مهارات التحول الرقمي المستخدمة في البحث الحالي من خلال إطلاع الباحث على البحوث والدراسات ذات الصلة وهي دراسة أشرف أبو الوفا عبد الرحيم (٢٠٢١، ٣٦٢)؛ (مروة ممدوح ،٢٠٢٢، ١٦٥)؛ رشا علي عزب (٢٠٢٢ ، ٥٣١) وكانت أهم المهارات المتضمنة في هذه الأدبيات هي مهارات استخدام الأدوات التقنية والتعامل مع البيانات، ومهارات استخدام المنصات التعليمية في التدريس، ومهارات استخدام تطبيقات أوفيس ٣٦٥ ، ومهارات استخدام الفصول الافتراضية في التدريس، ومهارات التصميم التعليمي لبيئات الحوسبة السحابية، ومهارة إنشاء ملف فيديو باستخدام الهاتف الذكي، ومهارة التعامل مع تطبيقات جوجل درايف، ومهارات استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، ومهارة تصميم إعلان ثابت الإنفوجرافيك باستخدام برنامج PowerPoint ، ومهارات إنتاج المحتوى الإلكترون، ومهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية.

المهارات المتضمنة في البحث الحالي:

ولقد اقتصر البحث الحالي في تنمية ثلاث مهارات رئيسة وهم :

- مهارات الخاصة بموقع مشاركة العروض التقديمية Slideshare
- مهارات الخاصة بمحرر مستندات جوجل Google Docs
- للمهارات الخاصة بمجموعات جوجل الحوارية Google groups

المحور السابع: الطموح الأكاديمي

١- مفهوم الطموح الاكاديمي:

يشير دعاء أبو عاصي فيصل (٢٠١٣) الطموح الإكاديمي إلي أهداف المتعلم وغاياته والمتوقع القيام به في مهام تعليمية معينة متاثرا بخبراته السابقة، ويتميز المتعلم الطموح بالسعي الجاد بتحقيق أهدافه والمثابرة والتخطيط المستقبلي ، وتعرفه أمال الفقي (٢٠١٣) بأنه مستوي الأهداف والآمال التي يحددها المتعلم لنفسه ويسعي لتحقيقها في ضوء إمكانياته وقدراته وظروفه النفسية والبيئية. وتعرفه (أماني عبد التواب حسن ٢٠١٨) بأنه هو معيار يضعه المتعلم لنفسه ويعكس مدي قدرته علي التفوق والتميز ورغبته في التغيير والوصول إلي مكانة أفضل، ويشير **أبيولا** (Abiola, 2014,p.255)إلى أن الطموح الأكاديمي يتمثل في الرغبة في النجاح والقدرة على وضع الأهداف التعليمية وتطويرها بغرض تحقيق هذا النجاح، مما يجعله دافعًا ذاتيًا يعكس توجه الطالب نحو المستقبل. وفي السياق ذاته، يعرّفه تشن (Chen, 2014,p13)بأنه المستوى العلمي الذي يطمح الطالب إلى بلوغه من خلال الجهد الذاتي والمثابرة وتجاوز العقبات، ما يعكس جانبًا إدراكيًا وسلوكيًا في سعي المتعلم لتحقيق ذاته أكاديميًا .أما عبد الرازق (Abdulrazak, 2016,p63) يرى أن الطموح الأكاديمي يُعد سمة مستقرة نسبيًا تتولد لدى الطلاب، وتُنتج طاقة إيجابية دافعة وموجهة نحو تحقيق الأهداف المرجوة، من خلال وضع معايير أداء مرتفعة تتلاءم مع قدراتهم وإمكاناتهم، بما يعكس درجة وعيهم الذاتي بمستوى الإنجاز المرغوب. كما

يوضح كل من لينكا وكانت (Lenka & Kant, 2016) أن الطموح الأكاديمي يمثل المستوى الذي يسعى الطالب الجامعي إلى تحقيقه في مسيرته، اعتمادًا على قدراته وطاقاته، مع امتلاك القدرة على مواجهة التحديات **وعدم الاستسلام لليأس**.

٢- العوامل المؤثرة في مستوى الطموح الأكاديمي

أشارت دراسة (حنان حسين، ٢٠١٧، ص ٦٠٩) إلى أن مستوى الطموح الأكاديمي يتأثر بعدد من العوامل المتداخلة، يمكن تصنيفها إلى نوعين رئيسيين:

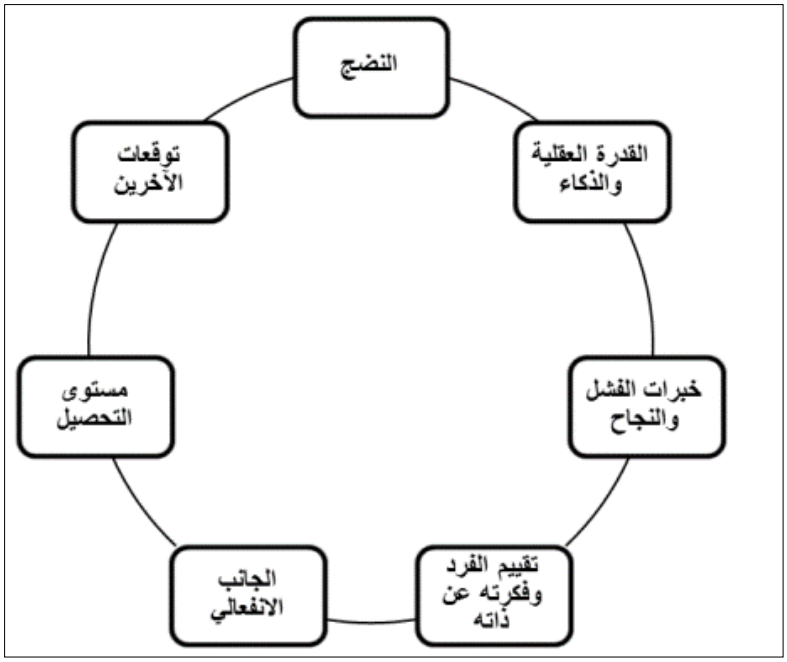
أ) عوامل شخصية :وتشمل مجموعة من السمات الذاتية لدى الفرد، مثل مستوى الذكاء، والصورة الذاتية، وخبرات النجاح والفشل السابقة، ومدى الشعور بالكفاءة الذاتية، بالإضافة إلى تأثير الثواب والعقاب، والصحة النفسية العامة.

ب) عوامل بيئية واجتماعية :وتتمثل في تأثير الجماعات المرجعية، مثل الأقران والمعلمين والأسرة، حيث تعد الجماعة مقياسًا مرجعيًا للفرد في تحديد طموحه الأكاديمي. كما تلعب الحالة الاجتماعية والاقتصادية، والبيئة التعليمية دورًا كبيرًا في تشكيل مستوى الطموح، خاصة في بيئات التعلم التشاركية كالفصول الافتراضية، التي تُظهر فيها ديناميات التفاعل الجماعي دورًا محوريًا في تعزيز أو إضعاف الطموح الأكاديمي.

بالرجوع إلى العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بدراسة الطموح الأكاديمي مثل: دراسة (عبير حسن ، ٢٠١٧ ، ص.١٦٥)، ودراسة (هبه سامي، ٢٠١٨، ص. ١٣٣) ، ودراسة (سماح محمد، ٢٠٢٠، ص.٤٤)، نجد أنها خلصت إلى مجموعة من العوامل التي تؤثر بشكل مباشر في مستوى الطموح الأكاديمي للمتعلمين وهي:

شكل (٧)

العوامل المؤثرة في مستوى الطموح الأكاديمي



ولقد خلص الباحثان من خلال مراجعة الأدبيات إلى مجموعة من النقاط المتعلقة بمستوى الطموح الأكاديمي وهي أن الطموح الاكاديمي يعد:

- أحد أبعاد الدافعية لدى المتعلم، حيث يمثل هدفًا يسعى الفرد لتحقيقه بناءً على إدراكه لذاته وقدراته.
- يُعد من وظائف الشخصية الرئيسة، ويتأثر بعوامل متعددة مثل الدعم الاجتماعي، التوقعات المستقبلية، الإدراكات الذاتية، والخبرات السابقة سواء كانت نجاحًا أو فشلًا.
- يتفاوت بين الأفراد باعتباره سمة مكتسبة، تتشكل من خلال التجارب الفردية، والمرجعيات الاجتماعية والنفسية التي ينتمي إليها الفرد.

- يمثل ظاهرة سلوكية تعكس توجهات الفرد نحو الإنجاز، ويُنظر إليه كمتغير نفسي وشخصي مؤثر في نوعية الأنشطة التعليمية التي ينخرط فيها المتعلم.
- تشير بعض الدراسات (Almomani, Theeb, 2016) إلى أن مستوى الطموح يلعب دورًا محوريًا في التنبؤ بإنجازات المتعلمين، إلى جانب عوامل أخرى تُسهم في التطور الأكاديمي والنفسي.
- يُعد جزءًا أساسيًا من البناء النفسي للمتعلم، حيث يعكس مدى تفاؤله وثقته في قدرته على مواجهة التحديات والضغوط التعليمية.

وبناءً على ما سبق، يتضح أن تنمية الطموح الأكاديمي يتطلب بيئة تعليمية محفّزة تراعي الجوانب النفسية والاجتماعية والمعرفية، وتوفر مساحات للتفاعل الإيجابي والمشاركة الفعالة.

٣- نظريات التعلم التى يرتكز عليها للطموح الأكاديمي:

بالرجوع إلى العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بدراسة الطموح الأكاديمي مثل (أمجد فرحان ، حابس سعد ، ٢٠١٩، ص ٢٣١) ؛ (دلال يوسفي، ٢٠١٧ : ٣٥)؛(أحمد محمود السيد، ٢٠١٩ : ٢٨٨) أكدت على تعددت النظريات التي تناولت الطموح الأكاديمي منها :

أ) نظرية المجال ورائدها كيرت ليفين، وتفسر الطموح على أنه يرجع إلى مجموعة من العوامل المؤثرة والدافعة له، والتي تشمل القدرة العقلية والنضج، والنظرة للمستقبل، وخبرات النجاح والفشل؛ حيث يؤدى النجاحالزيادة مستوى الطموح والشعور بالرضا، بينما يؤدى الفشل لخفض الطموحوالشعور بالإحباط.

ب) نظرية أدلر وتركز في تفسير الطموح على دور الدوافع الاجتماعية التي تحفز الفرد وتوجهه؛ لتحقيق أهدافه للسعي نحو تأكيد ذاته وتعويض الشعور بالنقص؛ من أجل تحقيق التوافق.

ت) نظرية القيمة الذاتية للهدف ومن أهم روادها اسكالونا، وترجع تفسير الطموح إلى ذات الفرد؛ حيث يتأثر الطموح بخبرات الفرد وتوقعاته وأهدافه؛ فتؤدى خبرات النجاح وتجنب الفشل إلى شعور الفرد بقيمته الذاتية ورفع مستوى الطموح

٤- خصائص ذوي الطموح الأكاديمي:

أشار كل من (أحمد عبد الله ٢٠١٩: ٣٩)؛(محمود محمد، عادل عبد المعطي، رضا رزق، ٢٠٢١، ١٢٣٩) الشخص الطموح يتسم بمجموعة من الخصائص التي تنعكس بوضوح على أدائه الأكاديمي وسلوكه العام، حيث يتميز بالمرونة في التفكير والقدرة على التكيف مع التحديات المختلفة، ويُظهر ثقة عالية بالنفس تدفعه إلى المثابرة وعدم الاستسلام أمام الفشل، بل يعتبره دافعًا للتعلم والتطور. كما يتمتع بقدرة عالية على ضبط ذاته وتنظيم وقته بفعالية، ويسعى دائمًا إلى تحديد أهداف واضحة ومحددة يسعى لتحقيقها بإصرار. يمتلك الشخص الطموح نظرة متفائلة نحو الحياة، ويُظهر ميلًا دائمًا نحو التفوق والاعتماد على النفس في إنجاز المهام الأكاديمية، ويتميز بقدرته على إدارة الأزمات وتحمل المسؤولية، إلى جانب تمتعه بمهارات اتخاذ القرار ووضع أهداف واقعية قابلة للتحقيق. كما يتسم بالتحدي وحب الاستطلاع، ويبحث دومًا عن كل ما هو جديد، ويبذل جهدًا مضاعفًا لتحقيق مستويات أعلى من الإنجاز، ويُظهر استعدادًا عاليًا لتحمل الصعاب في سبيل تحقيق طموحاته. إضافة إلى ذلك، يمتلك تفكيرًا ابتكاريًا وقدرة على تقبل التغيير، ويتفاعل بشكل إيجابي مع الآخرين من خلال التواصل الفعّال، مما يعزز من فرص نجاحه وتطوره الأكاديمي والشخصي.

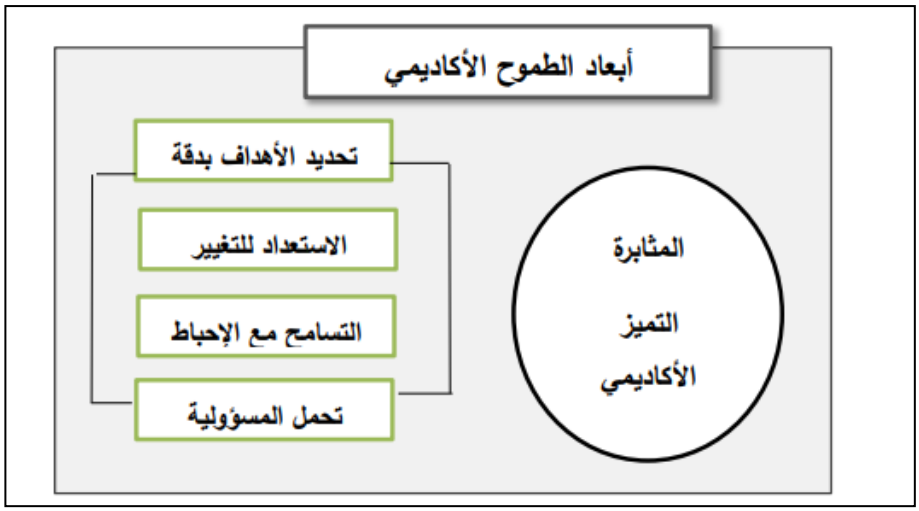
٥- الجوانب البنائية للطموح الأكاديمي :

حددت إيمان محمد عباس أحمد (٢٠١٩) مجموعة من الأبعاد التي تشكل البنية المفاهيمية للطموح الأكاديمي لدى الطلاب، تمثلت في خمسة أبعاد رئيسية،

هي :تخطيط الأهداف وتنفيذها، ويقصد به قدرة الطالب على إدارة ذاته من خلال وضع أهداف واضحة، ورسم خطط منهجية لتحقيقها، ومتابعة تنفيذها بشكل منتظم؛ والاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية، ويشير إلى التزام الطالب بمهامه الدراسية، وتحمله نتائج أعماله، وقدرته على التصدي للمشكلات التي تواجهه في المواقف التعليمية؛ والتفوق الأكاديمي، ويعكس سعي الطالب الدائم نحو تحقيق مستويات عالية من الإنجاز من خلال استثمار الوقت وبذل الجهد للوصول إلى معايير الجودة؛ بالإضافة إلى المثابرة، والتي تعني إصرار الطالب على مواصلة العمل في تنفيذ المهام التعليمية مهما واجه من صعوبات، مستخدمًا استراتيجيات منظمة لتحقيق أهدافه؛ وأخيرًا، التفاؤل المستقبلي، ويعبر عن الميل الإيجابي لدى الطالب في النظر إلى الجانب المضيء للأحداث وتوقع أفضل النتائج في المستقبل، مما يعزز من دافعيته نحو النجاح الأكاديمي.

شكل (٨)

الجوانب البنائية للطموح الأكاديمي



المحور الثامن : معايير تصميم المعالجات التجريبية للبحث الحالي، نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي ويتضمن جزئين هما :

أولاً معايير تصميم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى بناء قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم قائمة على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة داخل بيئة الحوسبة السحابية، بما يراعي تفاعل المتعلمين وفق أنماطهم المعرفية (متحمل/غير متحمل الغموض)، لتنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، فقد حرص الباحثان على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم بيئات التعلم المعتمدة على المشروعات، ومعايير تقديم أنماط التوجيه والمساعدة التعليمية، سواء البشرية أو الرقمية، بهدف استخلاص الأطر المرجعية التي يمكن الانطلاق منها لبناء بيئة تعليمية فعالة تدعم هذا النمط من التعلم.

ويشير(محمد عطية خميس ،٢٠٠٧، ص ١٠١) إلى أن المعايير تمثل عناصر أساسية في تصميم أي منظومة تكنولوجية تعليمية، وأن تصميم أنماط المساعدة الرقمية يجب أن يستند إلى مجموعة من المعايير التي تراعي خصائص المتعلمين وأساليب تعلمهم، ومستوى التفاعل، وآليات التحكم والتنقل، ونمط الإرشاد والتوجيه المناسب. كما يُعرف خميس (٢٠٠٧) "المعيار" بأنه عبارة علمية تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء، بينما تُعد "المواصفة" وصفًا تفصيليًا يشرح المعيار ومكوناته، أما "المؤشر" فهو عبارة دقيقة تقيس مدى تحقق المعيار في السياق التطبيقي. وتُعرف(سعاد شاهين،٢٠٠٤، ص ٧٠) المعيار بأنه مرشد أساس يتم الرجوع إليه للحكم على جودة المحتوى أو الموقف التعليمي.

وانطلاقًا من هذا التصور، يسعى الباحثان إلى بناء قائمة معايير ومؤشرات دقيقة وموضوعية يمكن من خلالها تقييم مدى فاعلية تصميم بيئة التعلم السحابية في

ضوء التفاعل بين استراتيجية المشروعات الموجهة بالأمثلة وأنماط الغموض المعرفي، بما يعزز من تنمية التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مصادر اشتقاق قائمة المعايير :

قام الباحثان بالإطلاع على العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت معايير تصميم استراتيجية التعلم القائمة على المشروعات، معايير تصميم استراتيجية الأمثلة المحولة والتي تم الاسترشاد بهم في الإطار النظري في كل محور خاص به، حتى تم التوصل إلى القائمة المبدئية وصولا إلى القائمة النهائية لمعايير تصميم تصميم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية والتي استعرضها الباحثان في المعالجة التجريبة للبحث .

ثانيا : نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي :

تتعدد نماذج التصميم التعليمي بشكل عام سواء أكانت عربية أم أجنبية، ومن أبرز النماذج التي تم دراستها وتحليلها: نموذج ديك وكاري (١٩٩٠)، ونموذج جوناسن (١٩٩٩)، ونموذج أحمد الجمل (٢٠٢٣)، ونموذج أمل نصر الدين (٢٠٠٨)، ونموذج محمد علي (٢٠٠٤)، ونموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤)، ونموذج سوزان السيد (٢٠٠٤)، ونموذج روفيني (٢٠٠٠)، ونموذج جوليف وآخرين (Jolliffe, Ritter & Stevens, 2002-2003)، بالإضافة إلى نموذج حسن الباتع (٢٠٠٧) لتصميم المقررات الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، وعلى ضوء دراسة النماذج السابقة تتبنى الباحثان نموذج (محمد عطية خميس، ٢٠٠٧) وذلك للأسباب التالية:

١- خطواته واضحة ومحددة وتساعد المتعلم على التعامل معه بتنظيم وسهولة.

٢- يناسب كثيرًا حالة التعليم والتعلم التي تتطلب وسائط قائمة على الويب.

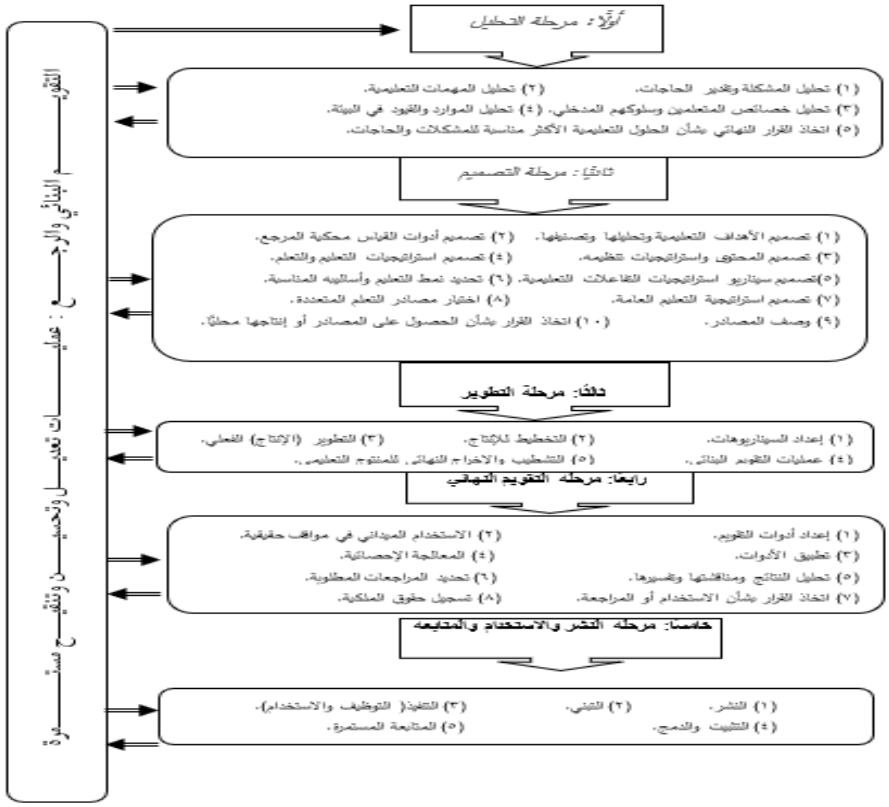
٣- يعزز النظرية البنائية الحديثة والتي تُمَكِّن المتعلم من أن يكون فعالًا فيشارك في بناء معرفته.

٤- يُعد نموذجًا شاملًا يشتمل على جميع الإجراءات اللازمة للتصميم التعليمي الجيد لأي محتوى تعليمي.

٥- يصلح للتصميم التعليمي عامةً سواء كان تصميم مقررات إلكترونية أو برامج وسائط متعددة، أو تطبيقات تواصل إلكتروني وغيرها.

يهتم بأنماط التعليم المختلفة (الفردي، الجماعي، الجماهيري) وهذا على عكس النماذج التي اهتمت بالتعلم الفردي، وهذا يتناسب مع طبيعة تطبيقات التواصل الإلكتروني. **الشكل (٩)**

١- نموذج محمد عطية خميس للتصميم التعليمي



المعالجة التجريبية للبحث

تناول هذا المحور عرض الخطوات الإجرائية التي اتبعها الباحثان للتعرف على أثر التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية على تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، ولقد تشملت هذه الإجراءات إعداد وتطوير مواد المعالجة التجريبية، وتنفيذ كل من التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية استنادًا إلى نموذج التصميم التعليمي ADDIE . كما تناول هذا المحور إجراءات بناء أدوات البحث وضبطها للتحقق من صدقها وثباتها (الأختبار التحصيلي – بطاقة ملاحظة مهارات التحو الرقمي – مقياس الطموح الأكاديمي)، بالإضافة إلى عرض لإجراءات تنفيذ التجربة الأساسية، وتوضيح الأساليب الإحصائية التي استخدمت في معالجة البيانات وتحليله للتحقق من فرضيات الدراسة.

أولا تحديد قائمة مهارات التحول الرقمي اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم :

تم في هذه الخطوة تحديد قائمة المهارات الأساسية والفرعية والخطوات الأدائية لكل مهارة فرعية ووصفها وفق الأهداف التعليمية العامة والفرعية المراد تحقيقها في شكل خطوات تسلسلية، ولقد إتبع الباحثان أسلوب التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل، أي أنه تم البده من المهارات الرئيسية ثم المهارات الفرعية ثم الخطوات الأدائية لكل مهارة فرعية، وساهمت هذه الخطوة في تحديد المحتوى التعليمي الخاص بمقرر" التعليم الإلكتروني والمتمثل في المهارات والموضوعات التي هى محل التعلم، وقام الباحثان بإعداد قائمة مهارت التحول الرقمي لطلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، وقد مر إعداد القائمة بالخطوات الآتية:

شكل (١٠)

مصادر بناء قائمة مهارات التحول الرقمي(إعداد الباحثان)

١– تحديد الهدف من قائمة المهارات:

استهدف بناء القائمة تحديد مهارات التحول الرقمي، والمطلوب تنميتها لدي طلاب لطلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية .

مصادر بناء قائمة المهارات:

تم إعداد القائمة المبدئية لمهارات التحول الرقمي استنادًا إلى طبيعة مقرر "التعليم الإلكتروني"، الذي تم تدريسه لطلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، والذي يُعد من المقررات الاصيلة التي تُمكِّن الطالب من اكتساب مهارات التحول الرقمي والتي تتضمنت ثلاث مهارات رئيسة هم مهارات مشاركة العروض التقديمية SlideShare– مهارات مستندات جوجل Google Docs – مهارات التعامل

مع مجموعات جوجل الحوارية Google groups، كما تم اشتقاق هذه القائمة في ضوء الخبرة العملية للباحث في تدريس المقرر، بالإضافة إلى ما أشارت إليه الأدبيات والدراسات السابقة من أهمية اكتساب مهارات التحول الرقمي داخل مقررات إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات إذ تمكن مهارات التحول الرقمي أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات من التفاعل بكفاءة مع البيئات الرقمية المتغيرة، وتوظيف الأدوات والخدمات السحابية والتقنيات الحديثة المتضمنة مهارات استخدام التطبيقات الرقمية التشاركية مثل محرر مستندات جوجل (Google Docs)، ومواقع مشاركة المعرفة كـ SlideShare، ومجموعات النقاش الإلكترونية مثل Google Groups .

٣- صياغة مفردات قائمة المهارات في صورتها الأولية:

من خلال مصادر اشتقاق المهارات سابقة الذكر، قام الباحثان بصياغة قائمة المهارات التحول الرقمي وترتيبها ترتيبا متسلسلا ومنطقيا؛ وذلك لاستخدامها في المحتوى التعليمي. وتم التوصل إلى وضع صورة أولية للقائمة، حيث تضمن (٥) مهارات رئيسية.

٤ - التأكد من صلاحية قائمة المهارات:

تم عرض الصورة الأولية لقائمة المهارات وكانت تحتوي على (٥) مهارات رئيسة وما تتضمنها من مهارات فرعية مرتبطة بها علي مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ وذلك لإبداء الرأي والملاحظات في تلك المهارات من حيث: الدقة العلمية وسلامة الصياغة اللغوية للعبارات الواردة بالقائمة، مدى ارتباط المهارة الفرعية بالمهارة الرئيسية، وتحديد مدى أهمية وكفاية المهارات ومناسبتها للطلاب، بالإضافة إلى حذف أو تعديل أي عبارة مايرونه مناسبا.

شكل (١١)

استمارة تحكيم قائمة مهارات التحول الرقمي

م	المهارات الرئيسية ومهارتها الفرعية	الصياغة اللغوية	ارتباط المهارة الفرعية بالمهارة الرئيسية		كفاية المهارات	
		جيدة	غير جيدة	مرتبطة	غير مرتبطة	كفاية	غير كافية

تم جمع قوائم المعايير من السادة المحكمين، وبناء على آرائهم قام الباحثانان بإجراء التعديلات التي أوصوا بها سواء أكانت في تعديل بعض الصياغات اللفظية أم في حنف بعض المهارات.

٥ – الصورة النهائيه لقائمه المهارت:

بعد إجراء كافة التعديلات توصل الباحثان إلى قائمة مهارات التحول الرقمي في صورتها النهائية مشتملة على(٣) مهارات رئيسية. كما هو موضح بالمحلق (٢).

ثانياً تحديد معايير تصميم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية:

في ضوء أهداف البحث الحالي، سعى الباحثان إلى بناء قائمة معايير تصميم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، داخل بيئة الحوسبة السحابية، وذلك لضمان جودة التصميم والتطبيق التربوي للاستراتيجية بما يتلاءم مع طبيعة المتعلمين ذوي الأساليب المعرفية المختلفة (متحمل/ غير متحمل الغموض)، ويحقق تنمية مستهدفة لمهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وقد تمثل الهدف من هذه القائمة في تحديد المواصفات التربوية الدقيقة لكل مرحلة من مراحل تصميم وتنفيذ

الاستراتيجية، بما يشمل أدوار المعلم والمتعلم، وأساليب عرض وصياغة المهام السحابية، ونمط تقديم الأمثلة المحلولة، ونوع وأسلوب التغذية الراجعة، وآليات التقويم. ولتحقيق ذلك، اعتمد الباحثان على تحليل الأدبيات التربوية والنماذج النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة، والتي تمت مناقشتها في الفصل الثاني، وقام باتباع مجموعة من الخطوات المنهجية تمثلت في:

أ- صياغة الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة:

تم إعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير الرئيسة، التى اشتملت على (١٤) والتي اندرج تحت كل منها مجموعة من المؤشرات السلوكية القابلة للقياس، تعكس تحقق كل معيار بشكل موضوعي، وتركز على الجوانب التصميمية والوظيفية للاستراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة في بيئة الحوسبة السحابية.

ب- التأكد من صلاحية قائمة لقائمة معايير تصميم **استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة:**

تم عرض الصورة الأولية لقائمة المعايير، والتى اشتملت على (٨) معايير رئيسة وما تتضمنها من مؤشرات فرعية مرتبطة بها علي مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم من حيث: التأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، ومدي ارتباط المؤشرات بالمعايير، ومدي كفاية تلك المؤشرات ، بالإضافة إلى ، دمج، حذف بعض المعايير التي يرونها.

ج- آراء السادة المحكمين وتعديل المعايير في صورتها النهائية:

بعد ذلك تم جمع قوائم المعايير من السادة المحكمين، وبناءً على آرائهم قام الباحثان بإجراء التعديلات التي أوصوا بها سواء أكانت في تعديل بعض الصياغات اللفظية أم

في حذف بعض المعايير، والتي كان من أهمها تعديل صياغة بعض المعايير، ولقد تم تعديل قائمة معايير تصميم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، لتصبح في شكلها النهائي، كما هو موضح بملحق رقم (٣).

والتي يمكن تلخيصها كما هو موضح بالجدول التالي:

ثالثاً التصميم التعليمي لمواد وأدوات البحث وفقًا للنموذج العام للتصميم التعليمي

رُاع الباحثان في بناء البيئة التعليمية توظيف نموذج التصميم التعليمي محمد (عطية خميس، ٢٠٠٧) ، إذ يتضمن مراحل أساسية تشكل جوهر عملية التصميم التعليمي، وهي :التحليل(Analysis) ، التصميم(Design) ، التطوير(Development) ، التطبيق(Implementation) ، والتقويم (Evaluation) ، والذي تبناه الباحثان هذا النموذج في البحث الحالي نظرًا للأسباب التى تم عرضها في الإطار النظري الخاص بالدراسة

وقد حرص الباحثان على تنفيذ كل مرحلة من هذه المراحل بطريقة منهجية منظمة، تضمنت مجموعة من العمليات التطويرية المتعاقبة والمتكاملة، إضافة إلى توفير آليات التغذية الراجعة المستمرة، والمتابعة الدورية لضمان جودة التصميم والتنفيذ، وتحقيق توافق البيئة التعليمية مع أهداف الدراسة ومخرجاتها المستهدفة، وفيما يلي سيتم عرض الإجراءات التفصيلية التي اتُبعت في كل مرحلة من المراحل

المرحلة الأولى :التحليل

تتضمنت هذه المرحلة مجموعة من الخطوات المنهجية التي تهدف إلى فهم أبعاد المشكلة التعليمية وتحديد خصائص المتعلمين المستهدفين، وذلك على النحو التالي:

١- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

١/١تحليل المشكلة

لاحظ الباحثان وجود قصور واضح لدى طلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية في اكتساب وتطبيق مهارات التحول الرقمي، مما استدعى إجراء دراسة استطلاعية على عينة مكونة من (١٥) طالبًا وطالبة، وذلك باستخدام استبانة (الملحق١) تهدف إلى قياس مدى تمكن الطلاب من مهارات التحول الرقمي والتي تضمن ثلاث مهارات رئيسة مرتبطة باستخدام أدوات الحوسبة السحابية مثل: محرر مستندات جوجل، مجموعات جوجل الحوارية، وموقع مشاركة العروض التقديميةSlideShare ، وقد كشفت نتائج هذه الدراسة أن ما يقارب ٧٢٪ من الطلاب يواجهون صعوبات ملحوظة في أداء هذه المهارات، في حين أعرب أكثر من ٨٥٪ منهم عن رغبتهم في تنمية قدراتهم الرقمية نظرًا لأهميتها في بيئة التعلم الحديثة. كما بينت النتائج ضعف مستوى الطموح الأكاديمي لدى عدد كبير من الطلاب، وضعف الدافعية نحو تحقيق أهداف تعلمهم، كما أظهرت الدراسة الاستطلاعية عدم كفاية الممارسات التعليمية الحالية في مراعاة الفروق الفردية المرتبطة بالأسلوب المعرفي للمتعلمين، خاصة فيما يتعلق بقدرتهم على تحمل أو عدم تحمل الغموض في مواقف التعلم، الأمر الذي يؤثر سلبًا على مستوى التفاعل مع بيئات التعلم الرقمية، وعلى تنمية كل من مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي، ولقد استند الباحثان علي هذا التحليل من خلال مراجعة شاملة للأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث، والتي تم تناولها تفصيلاً في المحور الأول من الدراسة.

٢/١ تحديد الحاجات التعليمية

في ضوء ما كشفت عنه نتائج الدراسة الاستطلاعية، قام الباحثان بتحديد وتحليل الحاجات التعليمية اللازمة لتنمية مهارات التحول الرقمي وتعزيز الطموح الأكاديمي لدى طلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية ، وذلك بالاستناد إلى الدراسات والأبحاث الحديثة التي تناولت كفايات التعلّم الرقمي، والتعامل مع أدوات الحوسبة السحابية، إلى جانب الدراسات التي تناولت الفروق الفردية في الأسلوب المعرفي، خصوصًا مدى تحمل أو عدم تحمل الغموض في مواقف التعلم، ولقد تم تعريف الحاجات التعليمية هنا بوصفها عملية منهجية تهدف إلى جمع وتحليل معلومات دقيقة حول مستوى الأداء الحالي للطلاب، ومقارنته بمستوى الأداء المنشود، بهدف تحديد حجم الفجوة التعليمية وصياغة الحلول الممكنة لمعالجتها وتحديد أولويات التدخل التربوي، ولقد مرت عملية تحديد الحاجات التعليمية بعدة خطوات، أبرزها:

١/٢/١ تحديد الأداء المثالي:

قام الباحثان بمراجعة الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بالتحول الرقمي في التعليم، والتعليم القائم على المشروعات، واستراتيجيات التعليم الموجه بالأمثلة، بالإضافة إلى ما يتعلق بالأساليب المعرفية، وخاصة أسلوب "تحمل/عدم تحمل الغموض"، وذلك لتحديد:

- المهارات الرقمية الأساسية الواجب إكسابها لطلاب تكنولوجيا التعليم، من مهارات التحول الرقمي المتضمنة استخدام أدوات الحوسبة السحابية مثل محرر مستندات جوجل، مجموعات جوجل الحوارية.
- تحديد المحتوى العلمي لمقرر " التعليم الإلكتروني" ولقد حدد الباحثان هذا المقرر، للأسباب التالية:

- أنه شامل لجميع جوانب قائمة المهارات التي تم تحديدها سابقاً.
- قيام الباحثان بتدريس هذا المحتوى سابقاً لطلاب الكلية في السنوات السابقة.

وفى ضوء ذلك استخلص الباحثان الأهداف العامة المراد تحقيقها لطلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية كما يوضحها الجدول (٤)

جدول (٦)

الأهداف العامة المراد تحقيقها

م	الهدف العام
١	أن يلم الطالب بالمفاهيم النظرية المرتبطة بالتحول الرقمي
٢	أن يلم الطالب بمكونات بيئة الحوسبة السحابية ، وتوظيف أدواتها الرقمية المختلفة
٣	أن يُتقن الطالب استخدام موقع SlideShare في رفع وتنظيم ومشاركة العروض التقديمية الإلكترونية
٤	أن يُتقن الطالب استخدام محرر مستندات Google Docs في إنشاء وتنسيق وتحرير المستندات التعاونية
٥	أن يُتقن الطالب استخدام مجموعات Google الحوارية في إنشاء مجموعات نقاش تعليمية

٢/٢/١ تحديد الأداء الواقعي:

في هذه الخطوة، قام الباحثان بجمع معلومات واقعية ودقيقة حول الوضع الراهن لأداء طلاب لطلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية ، فيما يتعلق بامتلاكهم للمهارات المرتبطة بالتحول الرقمي في سياق بيئات التعلم السحابية، وذلك من خلال عقد لقاءات فردية ومجموعات نقاشية، وطرح أسئلة واستفسارات مباشرة على الطلاب حول مدى تمكنهم من المفاهيم النظرية ذات الصلة

بالتحول الرقمي، ومدى قدرتهم على توظيف أدوات الحوسبة السحابية في العمليات التعليمية والتشاركية.

وقد أظهرت نتائج هذه اللقاءات وجود قصور واضح في الجوانب المعرفية والمهارية لدى الطلاب في عدد من المهارات الرقمية المستهدفة، وعلى وجه الخصوص:

- ضعف في الإلمام بالمفاهيم النظرية المرتبطة بالتحول الرقمي في التعليم.
- محدودية الفهم بمكونات بيئة الحوسبة السحابية، وعدم القدرة على توظيف أدواتها الرقمية بالشكل الأمثل.
- عدم إجادة استخدام الأدوات التشاركية مثل موقع SlideShare في رفع وتنظيم العروض التقديمية.
- صعوبات ملحوظة في استخدام محرر Google Docs في إعداد وتنسيق مستندات تعاونية.
- قصور في استخدام مجموعات Google Groups في إنشاء نقاشات تعليمية فعالة.

٣/٢/١ تحديد الفجوة بين الأداء المثالي والأداء الواقعي:

ولتحديد أبعاد الفجوة التعليمية، قام الباحثان بمقارنة مستوى الأداء الفعلي للطلاب بالمهارات المطلوبة وفقًا للأداء المثالي المستهدف الذي تم تحديده بناءً على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، بالإضافة إلى توصيات خبراء المجال في ضوء متطلبات التحول الرقمي ومهارات تكنولوجيا التعليم.

وقد كشفت هذه المقارنة عن فجوة واضحة بين الأداء الواقعي والمستوى المنشود في المهارات السحابية والتحول الرقمي، وهو ما انعكس سلبًا على قدرة الطلاب على التفاعل الفعال داخل بيئات التعلم السحابية، وعلى تعزيز طموحهم الأكاديمي وتقدمهم المعرفي، ولذلك اتجه الباحثان إلى تصميم استراتيجية تعلم قائمة على المشروعات الموجهة بالأمثلة المحلولة داخل بيئة الحوسبة السحابية، تأخذ في

الاعتبار الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض)، بهدف سد الفجوة التعليمية السابقة، وتنمية مهارات التحول الرقمي لدى الطلاب والتي تشمل على الموضوعات التالية:

- مقدمة في التحول الرقمي: المفهوم، الأبعاد، وأهميته في التعليم
- مكونات بيئة الحوسبة السحابية التعليمية وتطبيقاتها التربوية
- توظيف موقع SlideShare في تنظيم ومشاركة العروض التقديمية الرقمية
- إتقان استخدام Google Docs في إنتاج المستندات التعاونية وتحريرها
- إنشاء وإدارة مجموعات Google الحوارية لدعم التعلم التشاركي

٤/٢/١ تحديد طبيعة المشكلة وأسبابها:

من خلال تحليل الممارسات التدريسية الحالية ومخرجات التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم، تبيّن للباحث وجود قصور واضح في تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي، ويعود ذلك إلى عدة أسباب رئيسية، من أبرزها:

١. تعقيد بعض المفاهيم والمهارات الرقمية الحديثة المرتبطة بالتحول الرقمي، مثل بيئة الحوسبة السحابية، وما تتضمنه من أدوات متقدمة وتقنيات تجريدية يصعب على بعض الطلاب استيعابها.
٢. ضعف التكامل بين الجانب النظري والتطبيقي، حيث يكتفي العديد من المقررات بتقديم المفاهيم بشكل نظري دون ربطها بمشكلات واقعية أو مواقف عملية نابعة من بيئة المتعلم.
٣. **عدم مراعاة الفروق الفردية في الأسلوب المعرفي**، خاصة بين الطلاب المتحملين للغموض وغير المتحملين له، وهو ما يؤدي إلى تفاوت في الاستيعاب والتحصيل والتفاعل مع الأنشطة التعليمية ذات الطابع الرقمي.

ثانيًا اختيار الحل القائم الاستراتيجية المقترحة في بيئة الحوسبة السحابية

في ضوء المشكلة السابقة، اتجه الباحثان إلى تصميم وتطبيق استراتيجية تعليمية قائمة على التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، تُنفذ داخل بيئة الحوسبة السحابية، نظرًا لما توفره هذه البيئة من دعم تعليمي تفاعلي، ومرونة في تقديم المحتوى.

وقد تم بناء هذه الاستراتيجية استنادًا إلى دمج مكونين أساسيين:

- **التعلم القائم على المشروعات** :لتفعيل الجانب العملي وربط التعلم بسياقات الحياة الواقعية وتحفيز الطموح الأكاديمي.
- **الأمثلة المحلولة** :لدعم الفهم العميق وتقديم نماذج إرشادية تساعد الطلاب على الانتقال من الفهم إلى التطبيق الذاتي.

وتراعي الاستراتيجية الفروق المعرفية من حيث تحمل الغموض، عبر تصميم بيئة تعليمية مرنة تتيح الدعم والتوجيه للطلاب وفق نمطهم المعرفي، وتُمكنهم من إتقان مهارات التحول الرقمي الأساسية.

ثالثًا تحليل المهام التعليمية:

تهدف هذه الخطوة إلى تحليل الأهداف العامة إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، وتمر عملية تحليل المهمات التعليمية بالخطوات التالية:

أ. تحديد المهمات التعليمية النهائية

ب. تفصيل (وصف) المهمات إلى مهمات رئيسية وممكنة

ج. تحديد المتطلبات السابقة المطلوبة للتعلم الجديد

أ. تحديد المهمات التعليمية النهائية:

في هذه الخطوة يتم تحديد المهمات التعليمية النهائية، وهي مخرجات عملية تحليل المشكلة وتقدير الحاجات كما تم تحديدها بالجدول رقم (٦)

ويتم تحليل المهمات التعليمية من خلال:

- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة.
- الاطلاع على توصيف مقرر "التعليم الإلكتروني"

ب- تحديد وتفصيل المهام

وذلك من خلال تحديد المفاهيم والمهارات لمقرر التعليم الإلكتروني، قام الباحثان بعرض القائمة المبدئية التي تتضمن المهام الرئيسية والفرعية في مقرر التعليم الإلكتروني على مجموعة من المحكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ، للاستطلاع على آرائهم من حيث: مدى أهمية المهمات لطلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، ومدي ارتباط المهمة الفرعية بالمهمة الرئيسية، ومدى جودة الصياغة اللغوية للمهمات، والتعديل بالإضافة والحذف للمهمات.وبعد عرض الباحثان الصورة المبدئية لقائمة المهارات على مجموعة من المحكمين لتعديلها وإقرارها

شكل(١٢)

استمارة تحكيم قائمة الأهداف العامة والإجرائية لمهارات التحول الرقمي

م	المهمة	المهمات الفرعية الممكنة	الصياغة اللغوية		دقة صياغة المهمة		درجة ارتباط المهمة الرئيسة بالمهمة الفرعية	
			جيدة	غير جيدة	جيدة	غير جيدة	مرتبط	غير مرتبط

وبناءَ على آرائهم قام الباحثان بإجراء التعديلات التي أوصوا، ومن ثم تم التوصل إلى قائمة المهام في صورتها النهائية حيث اشتملت القائمة على (٥) مهام عامة واندرج تحت كل مهمة عام عده مهام أكثر تحديداً

ولقد استخدم الباحثان المدخل الهرمي القهقرى من أعلى إلى أسفل؛ حيث يبدأ من أعلى بالمفاهيم العامة، ويندرج لأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة، والتي تشكل الأداء النهائي المرغوب فيه ، حيث قام الباحثان بإعداد هذه المهمات وسوف يتم عرضها مجموعة من الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم للتأكد من صدق تحليل المحتوي كما هو موضح بملحق رقم (٤) لخريطة تحليل المهام

رابعًا تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي.

١- تحليل خصائص المتعلمين

قام الباحثان بتحليل خصائص الفئة المستهدفة من الطلاب بهدف بناء بيئة تعليمية تتناسب مع قدراتهم واحتياجاتهم، وذلك وفقًا للآتي:

أ- الخصائص العامة:

تمثلت الفئة المستهدفة في طلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية – جامعة المنوفية، وتتراوح أعمارهم بين (٢٠ – ٢٣) عامًا.

ب- القدرات والخصائص الفردية:

هي الخصائص والقدرات التي تميز بين المتعلمين فعلي الرغم من تشابه الطلاب في المرحلة العمرية، إلا أنهم يختلفون في بعض القدرات والسمات الفردية. وقد تبين أن لديهم قدرات عقلية، ولغوية، وبدنية، ورياضية جيدة، ويتمتعون بسلامة الحواس، مع مستوى متوسط من الدافعية، والإنجاز، والوضع الاجتماعي والاقتصادي.

٢- مستوى السلوك المدخلى :

وهى المعارف والمعلومات والمهارات التي يمتلكها المتعلمون بالفعل، لتساعدهم في تعلم المهمات الجديدة، وتحدد المتطلبات السابقة في التعامل مع الكمبيوتر وإمكانية الدخول على شبكة الإنترنت للتعامل مع الويب ومصادر المعرفة، وبالتالي يمكن تحديد السلوك المدخلي في امتلاك الطلاب مهارة الدخول على شبكة الإنترنت، والبحث على المعلومات من خلالها بشكل منظم والقدرة على التعلم التعاوني وامتلاكه مهارة نقل المعرفة وقد استخدم الباحثان أسلوب المقابلة الشخصية مع الطلاب للتعرف على الخبرات السابقة لهم وتبين أنهم يجيدون إستخدام الكمبيوتر والإنترنت بصورة جيدة وقدراتهم على التعلم بصورة تعاونية بنائية.

خامساً: تحليل الموارد والقيود في الموقع التعليمية:

في هذه الخطوة، قام الباحثان بتحليل وتحديد الموارد التعليمية والتقنية والتسهيلات المتاحة واللازمة لتطبيق الاستراتيجية التعليمية القائمة على التفاعل بين التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض) داخل بيئة الحوسبة السحابية، وذلك بهدف دعم تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ونظرًا لعمل الباحثان داخل كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، فقد قام برصد الإمكانيات المتوفرة والمعوقات المحتملة التي قد تواجه تطبيق بيئة التعلم خلال التجربة الميدانية، على النحو التالي:

١- تحليل الموارد والقيود الإدارية والمالية:

لم يُواجه الباحثان أية معوقات إدارية أو مالية تؤثر على تنفيذ التجربة؛ حيث تم تطبيق الدراسة داخل معامل الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، وقد حظي الباحثان بتعاون ودعم واضح من إدارة الكلية.

٢- تحليل الموارد والقيود البشرية:

اتضح للباحثان توفر الكوادر البشرية الداعمة لتنفيذ الاستراتيجية المقترحة داخل بيئة الحوسبة السحابية، حيث أبدى أعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، تعاونًا إيجابيًا ومساندة فاعلة خلال جميع مراحل الإعداد والتنفيذ. كما أظهر طلاب عينة البحث حماسًا واستعدادًا للمشاركة في التجربة، وهو ما ساهم في تهيئة مناخ تعليمي محفز لتطبيق أنشطة التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة. وقد حرص الباحثان على تزويد الطلاب بتوجيهات واضحة.

سادساً اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات:

في ضوء ما أظهرته الخطوات السابقة في عملية التحليل تبين ضعف واضح في امتلاك مهارات التحول الرقمي وتدنٍ في مستويات الطموح الأكاديمي، إلى جانب افتقار البيئة التعليمية إلى استراتيجيات فاعلة تراعي الفروق الفردية المعرفية، خاصة في بعد "تحمل الغموض"، توصّل الباحثان إلى ضرورة تبني حل تعليمي قائم على دمج استراتيجيتي التعلم القائم على المشروعات والتعلم بالأمثلة المحلولة ضمن تصميم متكامل. ويهدف هذا الدمج إلى الاستفادة من قوة المشروعات في تعزيز التطبيق العملي، والتعلم بالأمثلة المحلولة في دعم الفهم العميق ونقل المعرفة. وقد تم اختيار بيئة الحوسبة السحابية كبيئة تنفيذية لهذه الاستراتيجية المدمجة لما توفره من تفاعل وتعاون ومرونة في الوصول إلى الموارد.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم

تهدف عملية التصميم إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم وعملياته ويتضمن العمليات التالية:

- صياغة الأهداف التعليمية وتحليلها.
- تحديد بنية المحتوى الإلكتروني.
- تحديد أساليب التفاعل مع المحتوى.
- تنظيم تتابعات المحتوى وأنشطته.
- وصف المصادر والوسائط الإلكترونية.
- منصة العرض وتصميم واجهة التفاعل.
- تصميم الاختبارات والمقاييس.
- تحديد استراتيجيات التعلم.
- تحديد الأنشطة والتكليفات.
- تحديد المصادر والوسائط الإلكترونية.
- إعداد التعليمات والتوجيهات.
- تصميم سيناريو المحتوى الإلكتروني.

عمليات صياغة الأهداف السلوكية التعليمية وتحليلها وتصنيفها: وتشتمل علي:

أ. صياغة الأهداف السلوكية عن طريق ترجمة خريطة المهمات التعليمية إلى أهداف سلوكية.

ب. تحليل الأهداف إلى نهائية وممكنة، حسب خريطة تحليل المهام.

ج. تصنيف الأهداف حسب بلوم.

أ. صياغة الأهداف السلوكية عن طريق ترجمة خريطة المهمات التعليمية إلى أهداف سلوكية:

قام الباحثان بترجمة خريطة المهمات التعليمية التي تم التوصل إليها في مرحلة التحليل، ثم تم صياغة هذه المهمات في صورة أهداف عامة يتفرع منها أهداف سلوكية نهائية، وهذه الأهداف العامة تندرج تحت هدف رئيسي واحد كما يلي:

"أن يُتقن الطالب توظيف مفاهيم التحول الرقمي وأدوات بيئة الحوسبة السحابية في إنتاج وتبادل المحتوى الرقمي التشاركي، من خلال استخدام تطبيقات سحابية متنوعة مثلSlideShare ، Google Docs، وGoogle Groups، بما يعزز كفاءته الرقمية وتفاعله الأكاديمي في بيئات التعلم الحديثة؛ وتم تقسيم الأهداف إلى مجموعة من الأهداف الرئيسة:

الهدف الأول: أن يلم الطالب بالمفاهيم النظرية المرتبطة بالتحول الرقمي

الهدف الثاني:أن يلم الطالب بمكونات بيئة الحوسبة السحابية ، وتوظيف أدواتها الرقمية المختلفة

الهدف الثالث:أن يُتقن الطالب استخدام موقع SlideShare في رفع وتنظيم ومشاركة العروض التقديمية الإلكترونية

الهدف الثاني:أن يُتقن الطالب استخدام محرر مستندات Google Docs في إنشاء وتنسيق وتحرير المستندات التعاونية

الهدف الخامس:أن يُتقن الطالب استخدام مجموعات Google الحوارية في إنشاء مجموعات نقاش تعليمية

ب- تحليل الأهداف إلى نهائية وممكنة، حسب خريطة تحليل المهام.

في هذه الخطوة تم تحليل الأهداف التعليمية في صورتها النهائية بحيث تصف سلوك المتعلم حيث قام الباحثان بصياغة الأهداف تبعاً لنموذج "أبجد ABCD" والتي تشير إلى المتعلم **A**udience، السلوك المطلوب **B**ehavior ، الشروط أو الظروف **C**onditions، الدرجة أو المعيار **D**egree.

تم تحديد الأهداف في ضوء الاعتماد على الأهداف العامة والحاجات التعليمية التي تم تحديدها في مرحلة التحليل، فالأهداف النهائية هي أهداف كبيرة تشتق من تحليل الهدف العام، وتصاغ من عبارات سلوكية تصف أداء المتعلمين بعد الانتهاء من دراسة الموضوع، ويكون هذا السلوك قابل للتقييم والقياس، ولقد قام الباحثان بعرض هذه الأهداف على السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من مدى دقتها العلمية والصياغة اللغوية، ومدى مناسبة هذه الأهداف لعينة البحث.

شكل(١٢)

استمارة تحكيم قائمة الأهداف العامة والإجرائية لمهارات التحول الرقمي

م	الهدف العام	الأهداف الفرعية السلوكية الممكنة حسب نموذج ABCD	الصياغة اللغوية		دقة صياغة الهدف		مدي ارتباط الهدف الرئيس بالهدف الفرعي	
			جيدة	غير جيدة	جيدة	غير جيدة	مرتبط	غير مرتبط

وبناءَ على آرائهم قام الباحثان بإجراء التعديلات التي أوصوا، تم التوصل إلى قائمة الأهداف في صورتها النهائية حيث اشتملت القائمة على (٥) اهداف عامة واندرج تحت كل هدف عام عده اهداف إجرائية أكثر تحديداً.

ج- إعداد جدول مواصفات الأهداف حسب تصنيف "بلوم".

تم تحديد لكل هدف نهائي مجموعة من الأهداف الممكنة اللازمة لتحقيقه، ويتم توضيح ذلك في قائمة الأهداف التعليمية والمحتوى، وتم تصميمها حسب تصنيف بلوم لمعرفة المستوى الذي يقيسه الهدف وهي ثلاثة مستويات هي (تذكر، فهم، تطبيق)، وقام الباحثان بإعداد جدول مواصفات الأهداف التعليمية في ضوء المستويات المعرفية (ملحق ٧).

ثانيًا : تصميم الاختبارات والمقاييس: الأختبارات محكية المرجع، والاختبارات القبلية والبعدية للموديولات التعليمية أو الموضوعات/ الدروس التعليمية

في هذه الخطوة يتم ترجمة الأهداف السلوكية إلى أسئلة يسهل من خلالها قياس السلوك المدخلي، الأداء القبلي، الأداء البعدي، وذلك لقياس مستوى التحصيل المعرفي والأداء المهاري لموضوعات التعلم لدي طلاب المستوى الأول – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات ، وقد قام الباحثان بإعداد أدوات البحث التالية الأختبار التحصيلي، بطاقة ملاحظة مهارات التحول الرقمي، مقياس الطموح

الأكاديمي، ولقد قام الباحثان ببناء وحساب صدق وثبات الأدوات كما سيرد ذكره في إعداد أدوات البحث .

ثالثاً: تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:

يرتكز تصميم البيئة التعليمية في هذه الدراسة على تنظيم المحتوى الرقمي وفق خريطة تحليل المهام ، يتم من خلالها ترتيب عناصر المحتوى بشكل مترابط ومتسلسل بما يخدم تحقيق الأهداف التعليمية المحددة. إلا أن طبيعة التعلم في بيئة قائمة على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة تتطلب الابتعاد عن التحديد للمحتوى المسبق، لصالح بناء مهام تعليمية تطبيقية تعكس واقع المشروع المطلوب تنفيذه، والمتمثل في إتقان مهارات التحول الرقمي باستخدام أدوات الحوسبة السحابية وقد تم تصميم محتوى التعلم في صورة مهام متدرجة، موجهة بمثال محلول، تُنفذ داخل بيئة تعلّم تفاعلية سحابية Google Classroom، ويُوفر للطالب في هذه البيئة التفاعلية الأمثلة اللازمة من المعلم عند مواجهة تحديات أثناء تنفيذ المهام، بما يعزز فاعلية التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات والأمثلة المحلولة، ويُراعي الأسلوب المعرفي للطالب (متحمل/ غير متحمل للغموض)، بما يضمن استكمال سلسلة المهام التعليمية .

رابعًا : تحديد استراتيجيات التعليم والتعلم

هدف البحث الحالي إلى " تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، من خلال توظيف استراتيجية مقترحة للتعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، وتنفيذها ضمن بيئة الحوسبة السحابية عبر نظام إدارة التعلم .(Google Classroom) وقد تم عرض مكونات هذه الاستراتيجية بشكل مفصل في الفصل الثاني من البحث، وفيما يلي عرض لمحاورها الأساسية من خلال أبعادها المختلفة".

المحور الأول : استراتيجية التعلم القائم على المشروعات

تمثل استراتيجية التعلم القائم على المشروعات مجموعة من المراحل المتسلسلة التي تُعد جوهرية لتحقيق تعلم فعّال داخل بيئة الحوسبة السحابية، وهي: اختيار المشروع، وتخطيطه، وتنفيذه، مع تضمين التقويم البنائي المستمر، وصولًا إلى عرض نواتج المشروع.

١- اختيار المشروع

في هذه المرحلة، زود الباحثان الطلاب بعدد من المشروعات الرقمية المقترحة، يراعي فيها تنمية المهارات المستهدفة، مثل: استخدام أدوات Google السحابيةDocs، Google Slides، (Google Groups وتطبيق مفاهيم التحول الرقمي عبر بيئة الحوسبة السحابية. حيث يُمنح الطلاب حرية اختيار المشروع الذي يتوافق مع ميولهم وقدراتهم، ويتم في هذه المرحلة أيضًا تشكيل فرق العمل الطلابية، ويجوز للطلاب اقتراح موضوعات رقمية تتطلب حلولًا تقنية تطبيقية.

٢- التخطيط للمشروع

يُدرب المعلم الطلاب على مهارات التخطيط الرقمي باستخدام الأدوات السحابية، ثم يوجههم لوضع خطة تفصيلية لمشروعهم، تتضمن: تحديد أهداف المشروع المرتبطة بالتحول الرقمي،تحديد الأدوات السحابية اللازمة لإنجاز المشروع، توزيع المهام باستخدام مستندات Google التعاونية، تحديد الزمن والموارد الرقمية المطلوبة، توثيق الخطة باستخدام أدوات تنظيم العروض التقديمية مثل.SlideShare

٣-تنفيذ المشروع

ينفذ الطلاب المشروع وفقًا للخطة، بأستخدام أدوات الحوسبة السحابية والتطبيقات الرقمية المخصصة، مثل: إنشاء مستندات تعاونية عبر.Google Docs ، إنشاء

مجموعات تواصل عبر Google Groups لتنظيم العمل الجماعي، رفع المنتجات الرقمية وعرضها باستخدام SlideShare.

ويقوم المعلم خلال هذه المرحلة بمتابعة توزيع الأدوار الرقمية داخل الفريق، توجيه المتعلم لتحقيق نتائج فعلية ملموسة، تقديم التغذية الراجعة حول الأداء، تسهيل سير المشروع دون التدخل المباشر في التنفيذ.

٤– متابعة وتقويم المشروع

تُصمم أدوات تقييم قائمة على **معايير Rubrics** لقياس أداء الطلاب في مراحل المشروع، وخاصة في استخدامهم الفعّال للأدوات. يشمل التقويم: تقييم مستوى التخطيط والتنفيذ باستخدام أدوات التحول الرقمي، مدى فاعلية التعاون داخل Google Groups، جودة العرض النهائي على SlideShare.

المحور الثاني: استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة:

وقد تم عرضها الاستراتيجية المقترحة بشئ من التفضيل في الإطار النظري للبحث ويمكن ايجاز خطواتها وأدوات بيئة الحوسبة المستخدمة في إجراء منها كما يلي :

المرحلة الأولى: اختيار المشروع وبناء المعرفة: ويتم فيها الخطوات التالية

جدول (٦)

المرحلة الأولى: اختيار المشروع وبناء المعرفة

الإجراء	الشرح	أداة الحوسبة السحابية المستخدمة
تحديد موضوع المشروع	يتم استثارة موضوع واقعي مرتبط بمهارات التحول الرقمي، ويختار الطلاب مشروعًا بناءً على اهتماماتهم واحتياجاتهم. يسهم ذلك في زيادة دافعية المتعلم ويحقق التفاعل البنّاء مع المحتوى.	Google Forms، Microsoft Forms
طرح سؤال محفز	يُطرح سؤال مفتوح غير تقليدي يُثير التفكير النقدي، ويحث على البحث والاستقصاء، مما ينمي مهارات التفكير العليا.	Zoom، Microsoft Teams
عقد جلسات نقاش افتراضية	تتم مناقشة أبعاد المشروع وتحليل مقترحات الطلاب في وثائق مشتركة، ما يدعم التفاعل التعاوني.	Google Docs
توجيه المفاهيم الأساسية	يتم تقديم المفاهيم الأساسية اللازمة للمشروع مع مراعاة التكامل بين الجانب النظري والتطبيقي.	Classroom
تشكيل المجموعات	يُقسّم الطلاب إلى مجموعات حسب قدراتهم واهتماماتهم لضمان تكامل الأدوار وتعزيز مهارات التعاون.	Microsoft Planner ، Microsoft Teams

المرحلة الثانية: التخطيط وتقديم المثال المحلول

جدول(٧)

المرحلة التخطيط وتقديم المثال المحلول

الإجراء	الشرح	أداة الحوسبة السحابية المستخدمة
تحديد أهداف المشروع	يتم تحديد أهداف معرفية ومهارية وسلوكية واضحة، تساعد على توجيه التصميم والتنفيذ والتقويم.	Google Docs، Google Slides
تقديم البنية المعرفية للمثال	عرض منظّم للمثال المحلول المتعلق بالمشروع، يتضمن خطوات التنفيذ والمعايير المرجعية.	Classroom
تحليل المثال المحلول	يُطلب من الطلاب تحليل خطوات المثال، مما يعزز من التفكير التأملي ونقل المعرفة.	Google Meet، Microsoft Teams، click up
توزيع الأدوار والمسؤوليات	يُحدد لكل طالب دور في المشروع بما يتناسب مع قدراته، مما يعزز التخصص وتقاسم المسؤوليات.	Trello
تحديد الأنشطة والمحتوى	يتم إعداد محتوى المشروع بشكل هرمي يشمل أنشطة فردية وجماعية، تحقق أهدافًا تعليمية متكاملة.	Google Docs، Drive، Classroom
تطبيق أنشطة مشابهة	بعد تقديم المثال، يتم تنفيذ أنشطة تدريبية تطبيقية مستقلة لتعزيز الاكتساب المفاهيمي.	Google Forms
إعداد الجدول الزمني	تخطيط زمني دقيق لمراحل المشروع، يسهل متابعة التقدم والتقويم المرحلي.	Google Calendar
رصد الصعوبات	تحديد المخاطر المحتملة واقتراح حلول استباقية، مما يعزز من مرونة التنفيذ.	Microsoft Teams

المرحلة الثالثة: تنفيذ المشروع

جدول (٨)

مرحلة تنفيذ وما يتضمن من إجراءات

الإجراء	الوصف	أداة الحوسبة السحابية المستخدمة
تنفيذ المشروع فعليًا	يباشر الطلاب تنفيذ الأدوار وفق الخطة المحددة، مما ينمي مهارات التفكير العملي والتطبيقي.	Google Drive ، Docs ،Teams
الرجوع للمثال المحلول	يُستخدم المثال كمرجع إرشادي، ما يساعد على تقليل الخطأ وتيسير التنفيذ.	Google Slides
أنشطة تطبيقية مشابهة	يتم تكليف الطلاب بمهام شبيهة لتدريبهم على حل مشكلات جديدة ذات صلة.	Google Docs ، Forms ،Classroom
التوجيه والدعم الفوري	المعلم يُقدم التغذية الراجعة والتوجيه التقني في الوقت الفعلي، مما يدعم الاستمرارية.	Google Chat ، Teams
متابعة التقدم	يتم تتبع إنجاز المهام عبر أدوات تحليل الأداء داخل بيئة الحوسبة السحابية.	Google Classroom ، Drive

المرحلة الرابعة: التقويم والتوسيع المفهومي

جدول(٩)

مرحلة التقويم والتوسع المفهومي، وما تتضمن من إجراءات

الإجراء	الوصف	أداة الحوسبة السحابية المستخدمة
عرض المشروع	عرض نواتج المشروع بشكل تعاوني أمام المعلم والزملاء مع تلقي تعليقات فورية.	Google Slides، Zoom، Meet
التقويم متعدد الأبعاد	تقييم شامل فردي، جماعي، وذاتي يعزز من الوعي الذاتي ويُعمق الفهم.	Google Forms، Moodle Cloud
التغذية الراجعة الفورية	تقديم اختبارات قصيرة وتصحيح الأخطاء في الوقت الحقيقي.	Quizizz، Kahoot
تعديل المشروع	إتاحة الفرصة للطلاب لتعديل إنتاجاتهم وفق الملاحظات، ما يُعزز التعلم النشط.	Google Docs، Drive
تقديم أمثلة متنوعة	تقديم أمثلة مشابهة وغير مشابهة يعزز من التعميم المعرفي والمرونة العقلية.	Google Colab، Docs
مهام تطبيقية جديدة	تنفيذ مشاريع مصغّرة جديدة يختبر نقل المعرفة في مواقف جديدة.	Docs، Teams، Drive

خامساً: تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية في ضوء بيئة الحوسبة السحابية:

يُقصد بسيناريو التفاعل التعليمي وضع تصور دقيق لأدوار كل من المعلم والطالب، وآليات التفاعل داخل بيئة التعلم، وتحديد طبيعة العلاقة بين أطراف العملية التعليمية وقد تم التركيز على ثلاث أنماط أساسية من التفاعلات، على النحو التالي:

١- **تفاعل المتعلم مع المتعلم:** يتحقق هذا النمط من خلال تنظيم الطلاب في مجموعات تعاونية صغيرة تنخرط في مناقشة المشكلات وتحليل الأمثلة المحلولة وتبادل الخبرات.

٢- **تفاعل المعلم مع المتعلم:** يقوم المعلم بدور الميسر والموجه، من خلال دعم الطلاب عبر أدوات تزامنية وغير تزامنية مثل Google Meet أو Zoom، إلى جانب إرسال التغذية الراجعة والتوجيهات من خلال Google Classroom. حيث يتيح ذلك للمعلم متابعة تقدم الطلاب، وتقديم إرشادات فورية، وتحفيزهم على توظيف مهارات التفكير النقدي في استيعاب المفاهيم وتطبيقها في مواقف جديدة.

٣- **تفاعل المتعلم مع المحتوى الرقمي:** حيث يشارك الطالب بفعالية في بناء المعرفة من خلال تفاعله مع المحتوى الرقمي المتنوع، كالأنشطة التفاعلية، الفيديوهات التعليمية، والأمثلة المحلولة التي يتم توفيرها عبر Google Drive و YouTube، ويُطلب من الطلاب إنتاج محتوى رقمي خاص بهم (كعروض تقديمية، أو تقارير رقمية).

سادساً تحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة :

يقصد بنمط التعليم هو حجم المجموعة المستقبلة للتعلم وفي هذا البحث يتم الاعتماد علي أنماط التعليم التالية:

١- **أسلوب التعلم في مجموعات كبيرة:** اتبع الباحثان هذا النمط في مراحل تقديم التعليمات العامة للمشروع وتوضيح أهدافه، وتدريب الطلاب على استخدام بيئة التعلم السحابية وأدواتها

٢- **أسلوب التعلم الفردي الذاتي:** اتبع الباحثان هذا النمط هذا النمط أثناء أداء الطلاب للمهام الفردية مثل:

- حل التقييمات التكوينية والنهائية
- تنفيذ الأنشطة الفردية المرتبطة بالمثال المحلول في بيئة تعليمية مثل Google Classroom.

٣- **أسلوب التعلم التعاوني ضمن مجموعات صغيرة:** وتم تطبيقه في البحث الحالي من خلال مراحل تنفيذ المشروع الجماعي، حيث يُطلب من الطلاب العمل في مجموعات افتراضية لحل مشكلات محددة أو تطوير أجزاء من المشروع باستخدام أدوات الحوسبة التعاونية

سابعًا : تصميم استراتيجية التعليم العامة

استراتيجية التعليم العامة هي خطة تعليمية منظمة تتضمن مجموعة من الأنشطة المتتابعة المصممة لتحقيق أهداف تعليمية محددة خلال مدة زمنية معينة، اعتمادًا على مخرجات التصميم التعليمي السابقة. وفي ضوء هدف البحث الحالي، تم بناء الاستراتيجية قائمة على دمج استراتيجية التعلم القائم على المشروعات والأمثلة المحلولة ضمن بيئة حوسبة سحابية، بحيث تركز على إثارة الدافعية للمتعلم عن طريق جذب الانتباه، ذكر الأهداف ومراجعة التعلم السابق، تقديم التعلم الجديد ويشمل عرض المعلومات والأمثلة، تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم، توجيه التعلم وتقديم التغذية الراجعة لتعزيز المفاهيم لدى المتعلمين، تقويم الأداء بمحك مرجعي، ممارسة التعلم في مواقف جديدة، وتطبيق الاختبار النهائي، وهو كما في الملحق (٨).

ثامنًا اختيار مصادر التعلم المتعددة

يعتمد مصدر التعلم في هذا البحث على بيئة تعليمية سحابية تفاعلية مصممة خصيصًا لمقرر "التعليم الإلكتروني"، حيث تقدم المحتوى العلمي في صيغ

متعددة مثل النصوص التفاعلية، العروض الرقمية، الرسوم المتحركة، الصور الثابتة، والوسائط الفائقة، وذلك بما يسهم في خلق تجربة تعلم متعددة الوسائط تعزز من تفاعل الطالب مع المحتوى، وتنمية مهاراته في التحول الرقمي والطموح الأكاديمي.

تاسعاً وصف مصادر التعلم والوسائل المتنوعة:

وتشمل على وصف مصادر التعلم المختلفة بأشكالها المتنوعة المستخدمة في تقديم المحتوي العلمي لمقرر تصميم المواقف التعليمية مثل النصوص المكتوبة والصور الثابتة، لقطات الفيديو، وفيما يلي توضيح لكل منها:

١- **النصوص المكتوبة:** قام الباحثان باستخدام برنامج Microsoft Word في كتابة جميع النصوص الخاصة بالمقدمة، والأهداف، وعناصر المحتوى، والشرح، والأنشطة التعليمية، والمساعدة والتوجيه لمقرر تصميم المواقف التعليمية، وقد راع الباحثان الجوانب التصميمية الخاصة بكتابة النصوص وهي: مراعاة الجانب اللغوي والنحوي والإملائي عند الكتابة، كتابة الخط بخط كبير حتى يتم قراءته بسهولة، استخدام أنواع الخطوط المألوفة، مراعاة التباين اللوني بين الخط والخلفية المستخدمة، و مراعاة وضوح المعني للنصوص المكتوبة.

٢- **الصور الثابتة والرسوم التعليمية:**

في ضوء طبيعة استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، وبما يتماشى مع متطلبات المتعلمين من ذوي الأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل) الغموض، تم توظيف الصور الثابتة كأداة تعليمية ضمن بيئة الحوسبة السحابية، لتسهيل فهم الأجزاء المجردة والمعقدة من المحتوى العلمي المرتبط بمهارات التحول الرقمي. وقد ركّز الباحثان على توظيف هذه الصور لتوضيح المراحل والخطوات الإجرائية لتصميم الموقف التعليمي، خاصةً تلك التي يصعب استيعابها من خلال النصوص وحدها. ولضمان ملاءمة المحتوى البصري لطبيعة المفاهيم المقدمة، تم جمع الصور التعليمية من خلال محركات البحث المتخصصة

على الإنترنت، بما يحقق التكامل بين العناصر النصية والبصرية داخل بيئة التعلم الرقمية التفاعلية.

ثالثاً : مرحلة التطوير والإنتاج :

ويُقصد بالتطوير تحويل الشروط والمواصفات التعليمية إلى منتوجات تعليمية كاملة وجاهزة للاستخدام، وتشتمل هذه المرحلة على مجموعة من العمليات فيما يلي:

أ– إعداد السيناريو: وهو عبارة عن خطة إجرائية تشتمل على خطوات تنفيذية لإنتاج مصدر تعليمي معين يشمل جميع المواصفات والتفاصيل الخاصة به، وعناصره المرئية والمسموعة ويصف شكله النهائي على ورق، ويلاحظ أن نموذج كتابة السيناريو اشتمل على سبعة عناصر رئيسيه وهم:

١. رقم الإطار يحتوي على رقم مسلسل للشاشات والصفحات وهو رقم لا يتكرر.
٢. عنوان الشاشة :يتم كتابة العناوين الرئيسية والفرعية للشاشات.
٣. كروكي الإطار :ويتضمن رسم كروكي مبسط لتوزيع العناصر البصرية المختلفة على الشاشة.
٤. وصف الإطار :ويشتمل على وصف لكل ما يظهر في إطار الشاشة ومكان ظهور المحتويات، وفي حال احتواء الشاشة على لغة لفظية مكتوبة أو صوت أو صور ثابتة أو رسوم ثابتة أو مقاطع فيديو أو أدوات إبحار يتم وضع علامة في الخانة نعم وفي حالة عدم توفر نصوص في الشاشة توضع العلامة أمام الخانة لا.
٥. وصف التفاعل: وهو ينقسم إلى شقين هما أسلوب التفاعل وشكل التفاعل كما يلي:

– أسلوب التفاعل: وفيه يتم توضيح التفاعل بين متعلم وواجهة تفاعل، معلم و متعلم ،متعلم ومحتوى، وبين متعلم ومتعلم.

– أشكال التفاعل:وفيه يتم وصف المشاركات من حيث كانت مشاركات نصية أو فيديو أو صور أو ملفات.

٦. أدوات التحكم وتشمل:

–أدوات تحكم المعلم : وفيها يتم توضيح الأدوات التي يستخدمها المعلم للتحكم في البيئة وهى أدوات التحرير وأدوات الحذف وأدوات الإضافة وأدوات تحديد أدوار المتعلمين)

–أدوات تحكم المتعلم : وفيها يتم توضيح الأدوات التي يستخدمها المتعلم للتحكم في البيئة بالإضافة إلى تحديد أدواره والأدوات التي سيستخدمها.

٧– إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة : وفيها يتم توضيح خطوات تنفيذ الاستراتيجية، كما هو موضح بالشكل (١٣)

شكل (١٣)

سيناريو تصميم بيئة الحوسبة السحابية لتوظيف إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة

١/١تقويم السيناريو وتعديله:

تم عرض الصورة الأولية للسيناريو الخاص بالتطبيق على السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الآراء حول مدي صلاحيته للتطبيق، ووضع أي مقترحات أو تعديلات أو حذف أو إضافة ما يرونه مناسبا ثم قام الباحثان

بالتعديل وفقًا لآراء المحكمين وتم التوصل إلى الصيغة النهائية للسيناريو ويمكن الاطلاع عليه في الملحق (٩)

ب- تشكيل فريق العمل (خبراء تصميم، محتوى، برمجة، ووسائط متعددة)

اعتمد الباحثان في تصميم بيئة الحوسبة السحابية على خبراته الذاتية، دون الحاجة إلى فريق إنتاج خارجي، مستفيدًا من خلفيته العلمية المتخصصة، فضلًا عن خبرته العملية في مجال تصميم الجرافيك التعليمي، مما مكّنه من بناء بيئة تعليمية متكاملة داخل منصة Google Classroom، تدعم تطبيق استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة في ضوء الأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض)، بما يحقق أهداف البحث في تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي.

ثانيًا: تحديد وتحضير المتطلبات المادية والبرمجية اللازمة للإنتاج:

أ. المتطلبات البرمجية:

استخدم الباحثان منصة Google Classroom كنظام أساسي لإدارة التعلم، لما توفره من أدوات متكاملة لدعم التفاعل بين المعلم والطلاب، وتنظيم المحتوى، وتوزيع المهام، وتقديم التغذية الراجعة في الوقت الحقيقي. وقد تم دمج أدوات الحوسبة السحابية مثل:

Google Docs لتحرير المستندات التعاونية، Google Slides لعرض الأمثلة المحلولة والمفاهيم النظرية، Google Meet لعقد الجلسات التفاعلية الحية، Google Forms لتصميم استبيانات واختبارات قبليّة وبعديّة، Google Drive لحفظ ومشاركة الملفات.

ب. تخصيص الموارد المالية وتوفير الدعم:

تحمّل الباحثان المسؤولية الكاملة في توفير الموارد المالية اللازمة لإنتاج بيئة التعلم، حيث قام بتوفير البرمجيات وأدوات التصميم اللازمة على نفقته الخاصة. كما استفاد من الإمكانات المتاحة داخل كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية.

ج- تكويد البرنامج وتفعيل بيئة:Google Classroom

في هذه المرحلة تم الانتقال إلى مرحلة التنفيذ الفعلي للبيئة التعليمية الرقمية، وذلك من خلال تكويد المحتوى وتنظيم التفاعل داخل بيئة **Google Classroom** بما يتوافق مع سيناريو التعلم المصمم سلفًا وفق الاستراتيجية المقترحة، وتم اتباع الخطوات الآتية:

١. تهيئة الفصل الدراسي الرقمي على:**Google Classroom**

- تم إنشاء صف دراسي جديد داخل المنصة تحت اسم مهارات التحول الرقمي.
- تحديد إعدادات الوصول وإدارة صلاحيات الطلاب والمشرفين.

٢. تصميم الصفحات التمهيدية والإرشادية:

- إعداد "صفحة ترحيب" تتضمن عبارة تعريفي بالمشروع التعليمي وأهدافه.
- إعداد قسم "نبذة عن الباحثان" و"أهداف الموديولات."
- تصميم دليل استخدام مبسط للطلاب يشرح خطوات التفاعل داخل الفصل.

٣. دمج الأدوات التفاعلية وضبط تدفق المهام:

- إعداد روابط الانتقال بين الأنشطة داخل Google Classroom باستخدام أدوات مثل **Google Forms** و**Google Slides**
- إدراج الأمثلة المحلولة على شكل عروض تقديمية وتفاعلات داخلية.

٤. إنشاء ساحة النقاش الجماعية:

- تفعيل منتدى المناقشة داخل المنصة .
- نشر التعليمات المنظمة للحوار التعاوني، وتحديد معايير السلوك الرقمي المسؤول أثناء النقاشات.

٥. رفع الموديولات التعليمية الرقمية:

- رفع ملفات الـPDF ، العروض التقديمية، والفيديوهات التعليمية المنظمة داخل تبويب "المحتوى الدراسي."
- تصنيف المحتوى حسب الموديولات الثلاثة الخاصة بمهارات التحول الرقمي.(Google Docs – Google Slides – Google Groups) :

٦. تحديد تسلسل الأنشطة التفاعلية:

- توجيه الطلاب لبدء كل موديول بحل اختبار قبلي عبر Google Forms، ثم دراسة المحتوى، وأخيرًا أداء الاختبار البعدي.
- ضبط خيارات التتبع الآلي للأداء داخل Google Classroom لتقييم التقدم.

د- عمليات التقويم البنائي:

عقب الانتهاء من تصميم النسخة الأولية لبيئة Google Classroom ، قام الباحثان بعرضها على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف التأكد من تحقق من مدى ملاءمة الأنشطة والمحتوى المرفوع على البيئة لأهداف البحث، ووضوح التعليمات ودقة تسلسل الموديولات.

هـ- تعديل النسخة الأولية والإخراج النهائي للبيئة:

بناءً على نتائج التغذية الراجعة من عمليات التقويم البنائي، أجرى الباحثان مجموعة من التعديلات الفنية والتربوية داخل بيئة Google Classroom، من أبرزها تحسين التناسق اللوني بين الخلفيات والنصوص داخل العروض والروابط، تعزيز

الربط بين الأنشطة التعاونية الفردية والجماعية داخل البيئة بما يدعم بناء الطموح الأكاديمي.

وقد تم إخراج النسخة النهائية للبيئة التعليمية بعد التأكد من جاهزيتها للاستخدام الفعلي ضمن التجريب البحثي الذي يستهدف قياس أثر التفاعل بين الاستراتيجية والأسلوب المعرفي على متغيرات البحث.

تصميم أدوات البحث

تمثلت أدوات القياس بالبحث الحالي فيما يلي: اختبار التحصيلي المعرفي، بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة لمهارات التحول الرقمي، مقياس الطموح الأكاديمي وفيما يلي شرح تفصيلي لخطوات وإجراءات إعداد هذه الأدوات:

أولاً: تصميم الاختبار التحصيلي:

تهدف الاختبارات التحصيلية بصفة عامة إلى قياس الجانب المعرفي لما تم تحقيقه أو تحصيله من أهداف خلال فترة زمنية معينة، وحيث إنه من أهداف البحث الحالي قياس الجانب المعرفي لمهارات التحول الرقمي التي يتضمنها مقرر "التعليم الإلكتروني" الذي يتم تدريسه لطلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية؛ كان من الضروري إعداد اختبار لقياس الجانب المعرفي.

وقد قام الباحثان بتطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً، بهدف قياس الجانب المعرفي للمقرر، وقياس استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية على التحصيل المعرفي لدى المتعلمين بعد دراستهم للمقرر وقد مر إعداد الاختبار الخطوات التالية:

(١) تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي: اعد الباحثان الاختبار التحصيلي بهدف قياس مستوى تحصيل المتعلمين للجانب المعرفي لمقرر التعليم الإلكتروني" وذلك بتطبيقه قبليا وبعديا .

(٢) تحديد نوع الأسئلة وعددها: قام الباحثان بإعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي، بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، حيث تم الربط بين الأهداف المراد تحقيقها، وعدد الأسئلة التي تغطيها.

جدول (١٠)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

م	موضوعات الاختبار (الأهداف السلوكية)	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم	إبداع	المجموع الكلي	الوزن النسبي
١	المفاهيم النظرية للتحول الرقمي	٤	٤			٠	٠	٨	١٣,٣٪
٢	مكونات بيئة الحوسبة السحابية وتوظيف أدواتها الرقمية	٢	٣	٣	٢	١	٠	١١	١٨,٣٪
٣	استخدام موقع SlideShare في تنظيم ومشاركة العروض التقديمية	٢	٢	٤	١	١	٠	١٠	١٦,٧٪
٤	استخدام Docs Google في إنشاء وتنسيق وتحرير المستندات التعاونية	١	٢	٥	٢	١	١	١٢	٢٠,٠٪
٥	استخدام Groups Google في إنشاء مجموعات نقاش تعليمية	٢	٢	٥	٢	١	٢	١٣	٢١,٧٪
	المجموع	١١	١٣	١٨	٨	٤	٣	٦٠	١٠٠٪
	الوزن النسبي لكل مستوى معرفي	١٨.٣٪	٢١,٦٪	٣٠,٠٪	١٣,٣٪	٦,٧٪	٥,٠٪		

(٣) صياغة مفردات الاختبار : حدد الباحثان عدد الأسئلة، ونوعها، حيث تتضمن الاختبار (٦٠) سؤال، منهم (٢٠) سؤلاً صواب وخطأ، و (٤٠) سؤلاً اختيار من متعدد، ولقد حدد الباحثان النهاية العظمي للاختبار (٦٠) درجة، وذلك بواقع درجة واحدة لكل مفردة.

ولقد قام الباحثان بصياغة مفردات الاختبار من نوع أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد؛ وقد تم اختيار هذه الانواع من الأسئلة للأسباب الآتية : سهولة

تصحيح هذه الأنواع من الأسئلة إلكترونياً وعمل مفتاح لتصحيح الإجابات، السرعة والسهولة في الإجابة عليها، ذلك النوع من الأسئلة يعد الأكثر مناسبة للبيئة الإلكترونية .

وتمت صياغة مفرادات الاختبار عن طريق ترجمة أهداف الموديولات الخمسة إلى أسئلة، وقد راع الباحثان في أسئلة الصواب والخطأ أن تكون مقدمة السؤال واضحة، ومحددة، وذات صياغة مناسبة، كما راع في أسئلة الاختيار من متعدد أن تكون من أربعة بدائل بحيث تحتوى هذه البدائل على إجابة واحدة فقط صحيحة، وتجنب استخدام عبارات " كل ما ذُكِر صحيحٌ"، " كل ما سبق غير صحيح " قدر الإمكان، وصياغة المفردة بحيث يكون رأس السؤال مُركّز ومختصر ويوضح مشكلة واحدة ومحددة ويحتوي على المعلومات الضرورية اللازمة للإجابة عنها.

(٥) وضع تعليمات الاختبار: تم وضع تعليمات الاجابة في بداية الاختبار، وتضمنت وصفاً مختصراً للاختبار، وطريقة الإجابة عنه بحيث تتضمن التعليمات تقديم نموذج للإجابة على هيئة مثال محلول من كل نوع من أنواع الاختبارات يوضح شكل السؤال وكيفية الإجابة عنه، مع تعريف المتعلم بالهدف الفعلي من الاختبار، وعدد الاسئلة وأنواعها، ولقد راع الباحثان عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون سهلة وواضحة ومباشرة بحيث يستطيع المتعلم فهمها بسهولة.

(٦) ضبط الاختيار: ولضبط الإختبار تم القيام بالخطوات التالية :

- **تحديد صدق الاختبار** : يقصد بصدق الاختبار مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صمم لقياسها، و للتأكد من صدق الاختبار، قام الباحثان بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأي حول: مدى وضوح تعليمات الاختبار، ومدى ارتباط أسئلة الاختبار بقائمة الأهداف، وما مدي الدقة العلمية للأهداف، و دقة الصياغة اللغوية لأسئلة الاختبار.

شكل (١٤)

استمارة تحكيم الأختبار التحصيلي في صورته المبدئية

م	الهدف السلوكي	فقرات الإختبار (لقياس الأهداف المحددة ثم وضع الأسئلة التالية)	تغطية الأسئلة للمحتوى		ارتباط الأسئلة بالأهداف		الصياغة العلمية	
			كاف	غير كاف	مرتبط	غير مرتبط	جيدة	غير جيدة

وفي ضوء آراء المحكمين قام الباحثان بإجراء التعديلات، والتي كان من أهمها تعديل صياغة بعض الأسئلة، والتي كانت طويلة جداً، أو مركبة، او يصعب فهمها، الاقلال من عبارات (جميع ما سبق)

وفيما يلي بعض التعديلات التي تمت على الاختبار التحصيلي يوضحها الجدول الآتي :

جدول (١١)

التعديلات التي تمت على الاختبار التحصيلي

نوع السؤال	الصياغة قبل التعديل	الصياغة بعد التعديل
صح وخطأ	التحول الرقمي يعني استخدام الإنترنت فقط في التعليم.	التحول الرقمي هو عملية توظيف التقنيات الرقمية لتحسين الأداء والخدمات وتطوير بيئات العمل والتعلم.
اختيار من متعدد	ما هي الحوسبة السحابية	أي من الآتي يُعد من مكونات بيئة الحوسبة السحابية:

- **إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، غير عينة البحث الاساسية وتم رصد درجات المتعلمين؛ بغرض تحديد كل من : الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، حساب ثبات

الاختبار، وقد تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية قوامها(١٥) طالباً وطالبة من طلاب المستوى الاول لطلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية ؛ وذلك للوقوف على النقاط الآتية:

أ- **تحديد الزمن المناسب للاختبار** : وذلك عن طريق جمع الزمن الذي استغرقه أول طالب أجاب على جميع أسئلة الاختبار، والزمن الذي استغرقه آخر طالب أجاب على الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن، و بعد تطبيق الاختبار على أفراد مجموعة البحث الاستطلاعية، لاحظ الباحثان أن أسرع متعلم قد استغرق (٣٠) دقيقة في التعلم، وأبطأ متعلم قد استغرق (٥٠) دقيقة في التعلم، وعلى ذلك أمكن للباحث حساب الزمن المناسب للاختبار وهو:

- الزمن المناسب للاختبار= (٥٠+ ٣٠) / ٢ =٤٠ دقيقة
- على ذلك تم تحديد زمن الاختبار التحصيلي في (٤٠) دقيقة.

ب-**حساب ثبات الاختبار** : يكون الاختبار ثابتًا إذا أعطي نفس النتائج عند إعادة تطبيقه على نفس الأفراد وفى نفس الظروف والهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلو الاختبار من الأخطاء، لذلك قام الباحثان بتصحيح إجابات طلاب عينة التجربة الاستطلاعية، ثم رصد درجاتهم وقد قام بإدخال البيانات على حزمة البرامج ومعالجتها الإحصائية S.P.S.S ثم حساب قيمة الثبات بطريقة ألفا كرونباخ فبلغ معامل الثبات (٠,٨٣) وهي قيمة مرتفعة تشير إلى ثبات مرتفع للاختبار مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة في الظروف نفسها، ويوضح جدول (١٢) نتائج قياس ثبات الاختبار التحصيلي .

جدول (١٢)

نتائج حساب معامل الثبات (ألفا) لاختبار التحصيلي

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات الاختبار	القيمة
معامل ألفا	١٥	٦٠	٠,٨٣

الصورة النهائية للأختبار التحصيلي :

بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات بطاقة الإختبار التحصيلي، أصبح الاختبار جاهزًا في صورته النهائية، وأصبحت النهاية العظمى لدرجات بطاقة الملاحظة (٦٠) درجة، وبالتالي أصبح الأختبار صالح للاستخدام في تقويم أداء الطلاب، كما هو موضح بالمحلق (٩).

ثانيًا: تصميم بطاقة الملاحظة لقياس مهارات التحول الرقمي

تُعد الملاحظة المباشرة من أنسب أدوات جمع البيانات التي تتيح للباحث رصد الأداء الفعلي للمتعلمين أثناء تنفيذ المهام التطبيقية الواقعية، في بيئات تعليمية طبيعية. وبما أن الدراسة الحالية تستهدف تنمية مهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، في ضوء التفاعل بين التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية، فقد قام الباحثان ببناء بطاقة ملاحظة تقيس الجانب الأدائي التطبيقي لتلك المهارات، من خلال اتباع الخطوات التالية:

١ -**تحديد هدف بطاقة الملاحظة :** تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس مدى تمكن طلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، من تنفيذ المهارات العملية المتعلقة بمهارات التحول الرقمي، ورصد التغيرات التي تطرأ على أدائهم في ضوء المعالجة التجريبية.

٢ -**تحديد مصادر بناء البطاقة:** استند الباحثان في إعداد بطاقة الملاحظة إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات التحول الرقمي، والتي تم بناؤها استنادًا إلى تحليل بنائي دقيق لمجال المهارات المستهدفة، ومراجعتها وتحكيمها من قبل مجموعة من الخبراء المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

٣ -**الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:** بناءً على قائمة المهارات المعتمدة، قام الباحثان بتحليل المهارات الرئيسة إلى مهارات فرعية، وتفكيكها إلى مؤشرات سلوكية إجرائية قابلة للملاحظة والقياس بدقة. موزعة بدقة لضمان التغطية الشاملة لكافة المهارات.

٤ – التقدير الكمي لدرجات بطاقة الملاحظة:

اعتمد الباحثان على أسلوب التقدير الكمي بالدرجات لتحديد مستوى أداء الطلاب المفحوصين في كل مهارة بصورة موضوعية ودقيقة. وقد تم تحديد ثلاث مستويات لأداء المهارة، تأخذ بعين الاعتبار عنصري الدقة والسرعة لدى الطالب أثناء التنفيذ، وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١٣)

مستويات التقدير الكمي لدرجات بطاقة الملاحظة

مستوى الأداء	الدرجة الممنوحة
لم يؤدِ المهارة	٠
أدى المهارة وأخطأ واكتشف الخطأ وصححه	١
أدى المهارة بطريقة صحيحة	٢

وتم تسجيل أداء الطالب لكل مهارة من مهارات بطاقة الملاحظة من خلال وضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي يعكس أداؤه الفعلي. وعند الانتهاء من عملية الملاحظة، تُجمع الدرجات التي حصل عليها الطالب في جميع المهارات، ويتم من خلالها استخراج الدرجة الكلية لأدائه، وبلغ إجمالي الدرجات الكلية لبطاقة

الملاحظة (١١٨) درجة، تمثل الحد الأعلى لما يمكن أن يحصل عليه الطالب إذا نفّذ جميع المهارات بطريقة صحيحة.

٥) ضبط بطاقة ملاحظة: تم ضبط بطاقة الملاحظة للتاكد من صلاحيتها للتطبيق من خلال:

أ- حساب صدق بطاق الملاحظة

تم عرض الصورة الأولية لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري على السادة المحكمين بهدف حساب صدق البطاقة، فقد اعتمد الباحثان في تقدير صدق البطاقة على الصدق الظاهري، ويُقصد به المظهر العام للبطاقة من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها، ووضوح التعليمات ومدى دقتها، ومن خلال عرض بطاقة الملاحظة على المحكمين وإبداء رأيهم في البنود السابقة تم حساب الصدق الظاهري للبطاقة، وذلك من خلال إجراء التعديلات المقترحة التي اتفق عليها السادة المحكمون، والتي تمثلت في: تعديل صياغة بعض بنود بطاقة الملاحظة لتصبح أكثر وضوحًا وإجرائية، وتحليل بعض العبارات إلى عبارات أو اداءات أقل منها لأنها مركبة، وذلك لتصبح البطاقة جاهزة للتجربة الاستطلاعية.

ب- **إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، غير عينة البحث الاساسية وتم رصد درجات المتعلمين؛ بغرض تحديد ثبات بطاقة الملاحظة

ب-١ حساب ثبات بطاقة الملاحظة

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب اتفاق الملاحظين أو تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، وقد استعان الباحثان باثنين من الزملاء في تخصص تكنولوجيا التعليم، وقام بتدريبهم على استخدام بطاقة الملاحظة، وتعريفهم بمحتواها وارتباطها بالأهداف التي تقيسها، وقام الباحثان وزملائه بملاحظة أداء ثلاث من

طلاب العينة الاستطلاعية، ثم تم حساب معامل اتفاق الملاحظين على أداء كل طالب على حدة وفقًا لمعادلة كوبر لحساب نسبة الاتفاق.

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق} - \text{عدد مرات الاختلاف}}{\text{عدد مرات الاتفاق}} \times ١٠٠$$

ويوضح الجدول (١٤) التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين في حالات الطلاب.

جدول (١٤)

نسبة الاتفاق بين الملاحظين لبطاقة الملاحظة

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث	متوسط معامل الاتفاق
٪٨٧.٢١	٪٨٦.٧٥	٪٨٤.٢٠	٨٦.٣٥

وقد بلغ متوسط معامل الاتفاق بين الملاحظين نحو **٨٦.٣٥**%، مما يُشير إلى مستوى عالٍ من الاتساق في تقييم أداء الطلاب باستخدام بطاقة الملاحظة، ويعكس صدق الأداة في رصد السلوكيات الإجرائية المستهدفة.

(٦) الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى:

بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها، وأصبحت النهاية العظمى لدرجات بطاقة الملاحظة (١١٨) درجة، وبالتالي أصبحت البطاقة صالحة للاستخدام في تقويم أداء الطلاب، كما هو موضح بالمحلق (٩).

ثالثًا مقياس الطموح الاكاديمي:

بعد مراجعة الباحثان لمجموعة من الدراسات السابقة والأدبيات المرتبطة بمستوى الطموح الأكاديمي لدى الطلاب الجامعيين، رأي أن مقياس "كاميليا عبد الفتاح" هو الأنسب لأهداف الدراسة، نظرًا لشموليته في قياس مستوى الطموح لدى

الراشدين، فضلاً عن اعتماده في دراسات سابقة أجريت على طلاب جامعيين في البيئة المصرية، مما يعزز من ملاءمته لمجتمع الدراسة الحالي (انظر الملحق ١١).

١- الهدف من المقياس:

هدف مقياس الطموح الأكاديمي في هذا البحث إلى التعرف على مدى فاعلية التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل) الغموض في بيئة الحوسبة السحابية في تنمية مستوى الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال قياس طموحاتهم المستقبلية نحو الإنجاز الأكاديمي، وقدرتهم على تحديد أهداف تعليمية عليا، ومدى مثابرتهم في التغلب على التحديات وتحقيق التميز الأكاديمي في ضوء متطلبات التحول الرقمي."

٢- مكونات المقياس

يتكون المقياس من (٧٩) عبارة لكل منها تقدير ثنائي (نعم لا)، وتغطي هذه العبارات سبع أبعاد رئيسية لمستوي الطموح وهي: (النظرة للحياة، الاتجاه نحو التفوق، تحديد الأهداف والخطة الميل إلى الكفاح، تحمل المسؤولية والاعتماد على النفس المثابرة، الرضا بالوضع الحاضر والإيمان بالحظ.

يتضمن المقياس مجموعة من العبارات الموجبة والسالبة والتي يمكن توضيحها حسب التالي:

- العبارات الموجبة : (٤ – ٨ – ١٢–١٣–١٤ – ١٥–١٨ – ٢٠–٢٣–٢٤–٢٧–٢٨–٣٠–٣١–٣٢–٣٥ – ٣٩ – ٤٢ ٤٣–٤٤–٤٥– ٤٦ – ٤٩ –٥٠–٥٢–٥٣–٥٥–٥٨–٥٩–٦٠–٦٢–٦٥–٦٦–٦٨–٧١–٧٢–٧٦–٧٧)

- العبـــارات الســـالبة : (١-٢-٣-٥-٦-٩-١٠- ١١-١٦ - ١٧ - ١٩ - ٢١-٢٢-٢٥-٢٦ - ٢٩ -٣٤-٣٦-٣٧-٣٨ - ٤٠ - ٤١-٤٧ -٤٨- ٥١-٥٤-٥٦-٥٧-٦١-٦٣-٦٤- ٦٩ -٧٠-٧٣-٧٤-٧٨-٧٩)

٣- تصحيح المقياس:

تم تصحيح المقياس بالطريقة التالية:

- في حالة العبارات الإيجابية تمنح علامة (١) للإجابة بـ (نعم)، وتعطي علامة (٠) للاجابة بـ (لا).
- في حالة العبارات السلبية: تمنح علامة (٠) للإجابة بـ (نعم)، وتعطي علامة (١) للاجابة بـ (لا).

ثم يتم جمع الدرجات المحصل عليها من جميع العبارات الموجبة السالبة، بحيث تدل الدرجة المرتفعة من المقياس على طموح مرتفع تقدر درجته ب (٧٩)، أما الدرجة (٣٩) أو (٤٠) فتدل على مستوي طموح متوسط، وتدل الدرجة (١) على مستوي طموح منخفض.

- حساب ثبات مقياس الطموح الاكاديمي: قام الباحثان بحساب معامل الثبات لمقياس الطموح الأكاديمي للتحقق من اتساقه الداخلي وخلوه من الأخطاء العشوائية. وقد تم ذلك من خلال تطبيق المقياس على عينة من طلاب التجربة الاستطلاعية المماثلين في خصائصهم لعينة الدراسة الأصلية. بعد تصحيح الاستجابات ورصد الدرجات، تمت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائيSPSS ، وتم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ. بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨١)، وهي قيمة مرتفعة تعكس مستوى ثبات جيد للمقياس، مما يشير إلى إمكانية الاعتماد عليه في قياس مستوى الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، في ضوء التفاعل بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة

المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض) داخل بيئة الحوسبة السحابية.

- **حساب زمن تطبيق المقياس:** بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية، وحساب الزمن الذي استغرقه الطلاب في الاجابة على جميع الأسئلة، أصبح الزمن الكلى لتطبيق المقياس (٧٠ دقيقة).

رابعًا تجربة الدراسة :

أولًا: التجهيز والإعداد المسبق

١. تحديد مجتمع البحث

تحدد مجتمع البحث في الدراسة الحالية طلاب المستوي الأول بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، والمسجلين بمقرر "التعليم الإلكتروني ".

٢–اختيار العينة التجريبية

تم اختيار عينة قصدية من الطلاب لتمثّل المجتمع المستهدف، وقد تم توزيعهم على أربع مجموعات تجريبية وفقًا لتصميم بحثي يعتمد على متغيرين مستقلين:

- استراتيجية التعلم القائمة على المشروعات (الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة / التقليدية).
- الأسلوب المعرفي: متحمل / غير متحمل الغموض

وتم تشكيل المجموعات التجريبية على النحو التالي:

- المجموعة الأولى: طلاب يتعلمون باستخدام الاستراتيجية للتعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة مع الأسلوب المعرفي متحمل الغموض.

- المجموعة الثانية: طلاب يتعلمون باستخدام الاستراتيجية للتعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة مع الأسلوب المعرفي غير متحمل الغموض.
- المجموعة الثالثة: طلاب يتعلمون باستخدام الاستراتيجية للتعلم القائم على المشروعات مع الأسلوب المعرفي متحمل الغموض.
- المجموعة الرابعة: طلاب يتعلمون باستخدام الاستراتيجية للتعلم القائم على المشروعات مع الأسلوب المعرفي غير متحمل الغموض.

٣. إعداد أدوات البحث

تم بناء واستخدام مجموعة من الأدوات التي تقيس المتغيرات التابعة في الدراسة، وتم التأكد من صدقها وثباتها من خلال التحكيم العلمي والتجربة الاستطلاعية، وتشمل:

- اختبار تحصيلي معرفي لقياس الجانب المعرفي المتعلق بمهارات التحول الرقمي ويطبق (قبلي/بعدي).
- بطاقة ملاحظة لتقويم الأداء العملي في مهارات التحول الرقمي ويطبق (قبلي/بعدي).
- مقياس الطموح الأكاديمي (قبلي/بعدي).

٤-تصميم بيئة الحوسبة السحابية:

تم تطوير بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية، تستند إلى استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة، مع مراعاة الفروق الفردية في الأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض). وقد شملت هذه البيئة تصميم وحدات تعليمية رقمية تفاعلية مصغّرة، تضمنت مهامًا ومشروعات تطبيقية تعتمد على مواقف تعليمية واقعية تعزز مهارات التحول الرقمي.

ثانيًا: مرحلة التطبيق التجريبي

٥. تطبيق أدوات البحث القبلية : قبل بدء المعالجة التجريبية، تم تطبيق الأدوات التالية على جميع أفراد العينة:

- الاختبار التحصيلي المعرفي.
- بطاقة الملاحظة الخاصة بمهارات المونتاج الرقمي.
- مقياس الطموح الأكاديمي.

٦- تنفيذ المعالجة التجريبية : تم تنفيذ المعالجات التجريبية داخل بيئة الحوسبة السحابيةGoogle Classroom ، بما يتوافق مع الأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض) للطلاب، وذلك على النحو التالي:

- تفعيل حسابات دخول خاصة لكل مجموعة تجريبية، تتيح للطلاب الوصول المنظم إلى الوحدات التعليمية المصممة بحسب نوع المعالجة (مشروعات موجهة بالأمثلة المحلولة).
- تضمين مهام تعليمية تفاعلية تختلف في بنيتها حسب نمط الغموض المعرفي، حيث صُممت المهام للطلاب غير المتحملين للغموض بأسلوب منظم يتضمن أهدافًا واضحة وتسلسلاً محددًا، بينما أُتيح للطلاب المتحملين للغموض مهامًا أكثر انفتاحًا وحرية في طرق الإنجاز.

- تقديم مواقف تعليمية وتطبيقية محفزة تحاكي سياقات رقمية واقعية، تعمل على تنمية مهارات التحول الرقمي، وتعزز الطموح الأكاديمي من خلال التحدي وحل المشكلات التعاونية.

ثالثًا: مرحلة ما بعد المعالجة

٨. تطبيق أدوات البحث البعدية: عقب انتهاء المعالجة، تم تطبيق القياسات التالية:

- الاختبار التحصيلي لقياس التطور المعرفي.
- بطاقة الملاحظة لقياس تحسّن الأداء المهاري.
- مقياس الطموح الأكاديمي

٩. جمع البيانات وتصنيفها : تم جمع استجابات الطلاب وتفريغها في جداول إلكترونية مصنفة وفق كل مجموعة تجريبية، كما تم ترميز البيانات وفق مفاتيح التصحيح المحددة مسبقًا، وتجهيزها للتحليل الإحصائي.

رابعًا: المعالجة الإحصائية للبيانات

استخدم الباحثان برنامج SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) لتحليل البيانات الكمية المستخلصة من أدوات البحث المختلفة، بهدف التحقق من صحة فروض الدراسة، وقد شملت المعالجات ما يلي:

- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمقارنة الاتجاهات العامة للأداء.
- اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test) لمقارنة الفروق بين المجموعات.
- تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) لدراسة أثر التفاعل بين نمطي التحدي والأسلوب المعرفي على كل من: مهارات المونتاج الرقمي والعزم الأكاديمي.

- حساب معاملات الارتباط (Pearson Correlation) لدراسة العلاقة بين مستوى السيطرة المعرفية وبقية المتغيرات التابعة (العزم الأكاديمي، المهارات العملية...).

المعالجة الاحصائية

تناول هذا الجزء تحليل النتائج النهائية التي أسفر عنها تطبيق أدوات البحث وتفسير هذه النتائج وذلك بهدف دراسة التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةالمحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض ببيئة الحوسبة السحابية وأثرها علي تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ثم قام الباحثان بعرض مقترحات البحث وتوصياته.

- **تكافؤ المجموعات التجريبية:**
- **للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث** قبليا تم إجراء التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي علي مجموعات البحث، وحساب مستوي الدلالة الإحصائية لقيمة اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين درجات مجموعات البحث، ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول (١٥)

نتائج اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه **ANOVA** للفرق بين متوسطات درجات المجموعات (التحصيل المعرفي)

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الاحصائية
التحصيل	بين المجموعات	٣٢.٩٢٠	٣	١٠.٩٧٣	٠.٣٧١	٠,٧٧٤
	داخل المجموعات	٢٤٨٧.٠٣٤	٨٤	٢٩.٦٠٨		غير دال احصائيا
	الكلي	٢٥١٩.٩٥٥	٨٧			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، مما يعتبر مؤشراً علي تكافؤ مجموعات البحث قبلياً، وأن أي فروق تظهر بين مجموعات البحث في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي اختلاف المعالجة التدريسية والتفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةوالأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

التحقق من صحة فروض البحث:

- **بالنسبة للتحصيل المعرفي:**

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالمتغير تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (١٦)

جدول (١٦)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه للاختبار التحصيلي للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	١٥١٠.٨٨	٣	٥٠٣.٦٣	٢٣.٤٤	دال عند مستوي ٠,٠١
Intercept	٢٠٩٨٧٣.٢٧	١	٢٠٩٨٧٣.٢٧	٩٧٦٦.٣٨	دال عند مستوي ٠,٠١
التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة	٦٣٢.٠٥	١	٦٣٢.٠٥	٢٩.٤١	دال عند مستوي ٠,٠١
الأسلوب المعرفي	٨٥١.٥٥	١	٨٥١.٥٥	٣٩.٦٣	دال عند مستوي ٠,٠١

التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة * الأسلوب المعرفي	٩٤.٢٣	١	٩٤.٢٣	٤.٣٩	دال عند مستوي ٠,٠٥
Error	١٨٠٥.١١	٨٤	٢١.٤٩		
Total	٢٢٥٤٢١	٨٨			

من خلال جدول (١٦) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة باختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما يلي:

١. **اختبار صحة الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي لاستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة.

- يتضح من الجدول وجود فروق في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع الي استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة **لصالح استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة**حيث قيمة ف دالة عند مستوي ٠,٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةأعلي من نظيرتها استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات كما موضح بجدول (١٧)

جدول (١٧)

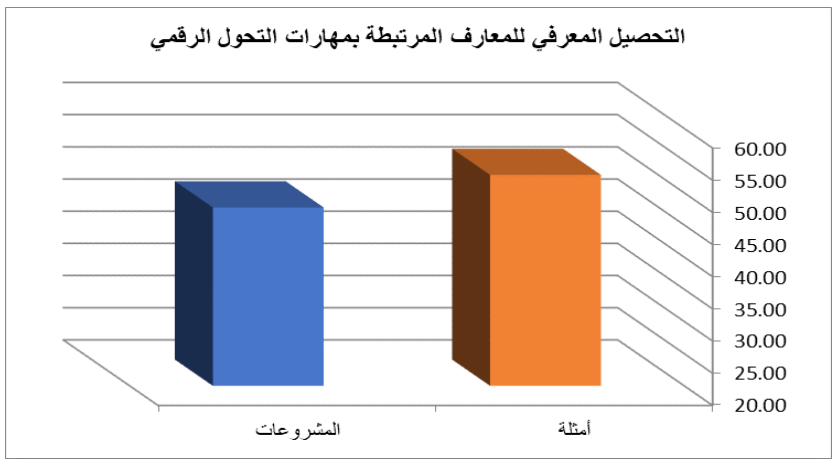
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولةفي التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

الاختبار	استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي	أمثلة	٤٤	٥٢.٧٧	٤.٧٨	٤,٢٠٣	٨٦	دالة عند مستوي ٠,٠١
	المشروعات	٤٤	٤٧.٧٠	٦.٤١			

حيث يتضح من الجدول (١٧) أن قيمة ت دالة احصائيا عند مستوي ٠,٠١ ودرجة حرية ٨٦ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (أمثلة) ، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (١٥):

شكل (١٥)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني قبول الفرض الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التأثير الأساسي لاستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة(أمثلة – المشروعات). **لصالح استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة.**

٢ . **اختبار صحة الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض.

– يتضح من الجدول وجود فروق في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع الي التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض **لصالح الأسلوب المعرفي (متحمل)** حيث **قيمة ف دالة** عند مستوي عند مستوى (≤٠,٠١) وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة **الأسلوب المعرفي (متحمل)** أعلي من نظيرتها لمجموعة **الأسلوب المعرفي (غير متحمل)** كما موضح بجدول (١٨).

جدول (١٨)

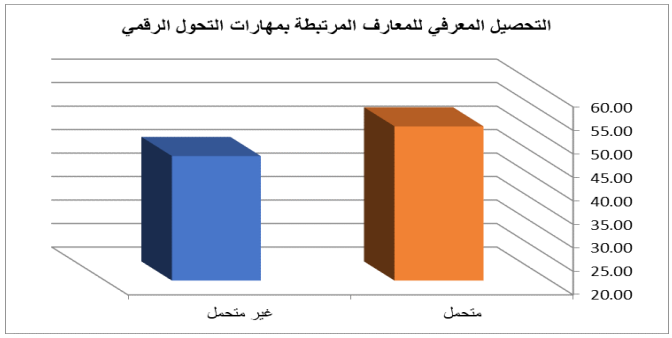
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق الأسلوب المعرفي في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

الاختبار	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
التحصيل المعرفي	متحمل	٥٢	٥٢.٨٣	٤.٧٩	٥.٤٥١	٨٦	دالة عند مستوي ٠,٠١
	غير متحمل	٣٦	٤٦.٥٠	٦.٠٨			

حيث يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة ت دالة احصائيا عند مستوي ٠,٠١ ودرجة حرية ٨٦ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (متحمل)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (١٦):

شكل (١٦)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض **لصالح الأسلوب المعرفي (متحمل)**.

٣. **اختبار صحة الفرض الثالث: توجد** فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض.

– يتضح من جدول ( ) (تحليل التباين ثنائي الاتجاه) **وجود فروق دالة** احصائيا **ترجع الي التفاعل** بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة

والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض. حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوي ٠,٠٥.

هذا يعني أن التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض كان له تأثير فعال على تنمية التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي

وجدول (١٩) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (١٩)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض علي التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي

المجموعات	العدد	المتوسط	أمثلة – متحمل	أمثلة – غير متحمل	مشروعات – متحمل	مشروعات – غير متحمل
أمثلة – متحمل	٢٦	٥٤.٥٠	--	٠,٠٣	٠,٠٩	٠,٠١
أمثلة – غير متحمل	١٨	٥٠.٢٨	٠,٠٣	--	٠,٩٤	٠,٠١
مشروعات – متحمل	٢٦	٥١.١٥	٠,٠٩	٠,٩٤	--	٠,٠١
مشروعات – غير متحمل	١٨	٤٢.٧٢	٠,٠١	٠,٠١	٠,٠١	--

يتضح من جدول ( ) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

-بالنسبة للمجموعة الأولي **(أمثلة – متحمل): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعة الثانية والرابعة لصالح المجموعة الأولي، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الأولي والثالثة.

-بالنسبة للمجموعة الثانية **(أمثلة – غير متحمل): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الأولي لصالح المجموعة الأولي، وتوجد

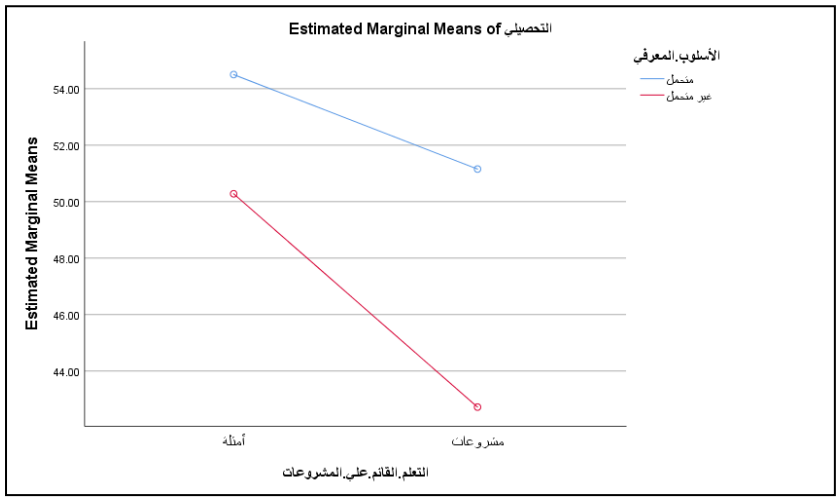
فروق بين المجموعة الثانية والرابعة لصالح الثانية، عدم وجود فرق بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة.

-بالنسبة للمجموعة الثالثة **(مشروعات – متحمل): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الثالثة، عدم وجود فرق بين المجموعة الثالثة والمجموعات الأولي والثانية.

-بالنسبة للمجموعة الرابعة **(مشروعات – غير متحمل): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الرابعة من جهة والمجموعات الثلاثة الأخري لصالح المجموعات الأخرى، والتمثيل البياني شكل (١٧) يوضح ذلك التفاعل

شكل (١٧)

التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض علي التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية للتحصيل المعرفي: المجموعة (موجه بالأمثلة – متحمل) ثم (موجه بالأمثلة – غير متحمل) ثم (مشروعات – متحمل) ثم (مشروعات – غير متحمل).

مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني **وجود فروق دالة** احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي **ترجع لتأثير التفاعل** بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض.

- **بالنسبة لبطاقة الملاحظة:**

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالمتغير تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (٢٠)

جدول (٢٠)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لبطاقة الملاحظة للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	٢٤٢٢.٠٧	٣	٨٠٧.٣٦	١٨.٨٥	دال عند مستوي ٠,٠١
Intercept	٤٣٧٦٧٢٨.٦٧	١	٤٣٧٦٧٢٨.٦٧	١٠٢١٨٢.٦٢	دال عند مستوي ٠,٠١
التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة	١٠٧٣.١٣	١	١٠٧٣.١٣	٢٥.٠٥	دال عند مستوي ٠,٠١
الأسلوب المعرفي	١٢٧٩.٨١	١	١٢٧٩.٨١	٢٩.٨٨	دال عند مستوي ٠,٠١
التعلم القائم علي	١٩٩.٧٢	١	١٩٩.٧٢	٤.٦٦	دال عند

المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة * الأسلوب المعرفي				مستوي ٠,٠٥
Error	٣٥٩٧.٩٢	٨٤	٤٢.٨٣	
Total	٤٥٦٠.٥٧٠	٨٨		

من خلال جدول (٢٠) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة ببطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما يلي:

١. **اختبار صحة الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي لاستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة.

- يتضح من الجدول وجود فروق في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع الي استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة **لصالح استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة** حيث قيمة ف دالة عند مستوي ٠,٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة (أمثلة) أعلي من نظيرتها استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات كما موضح بجدول (٢١)

جدول (٢١)

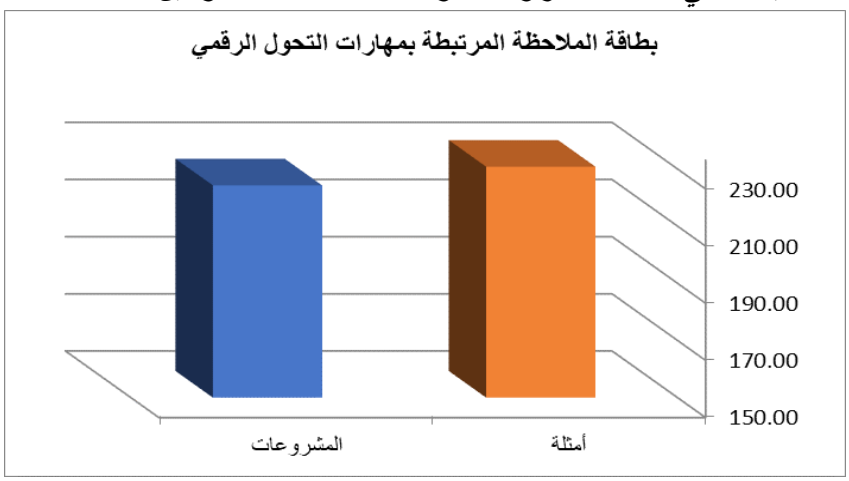
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

الاختبار	استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي	أمثلة	٤٤	٢٣٠.٧٧	٥.٥٧	٣,٩٩٦	٨٦	دالة عند مستوي ٠,٠١
	المشروعات	٤٤	٢٢٤.٢٣	٩.٣٣			

حيث يتضح من الجدول (٢١) أن قيمة ت دالة احصائيا عند مستوي ٠,٠١ ودرجة حرية ٨٦ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (أمثلة)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (١٨):

شكل (١٨)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني قبول الفرض الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التأثير الأساسي لاستراتيجية التعلم القائم

علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة (أمثلة – المشروعات). **لصالح استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة.**

٣ . **اختبار صحة الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض.

- يتضح من الجدول وجود فروق في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع الي التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض **لصالح الأسلوب المعرفي (متحمل) الغموض** حيث **قيمة ف دالة** عند مستوي عند مستوى (≤٠,٠١) وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة **الأسلوب المعرفي (متحمل)** أعلي من نظيرتها لمجموعة **الأسلوب المعرفي (غير متحمل)** كما موضح بجدول (٢٢).

جدول (٢٢)

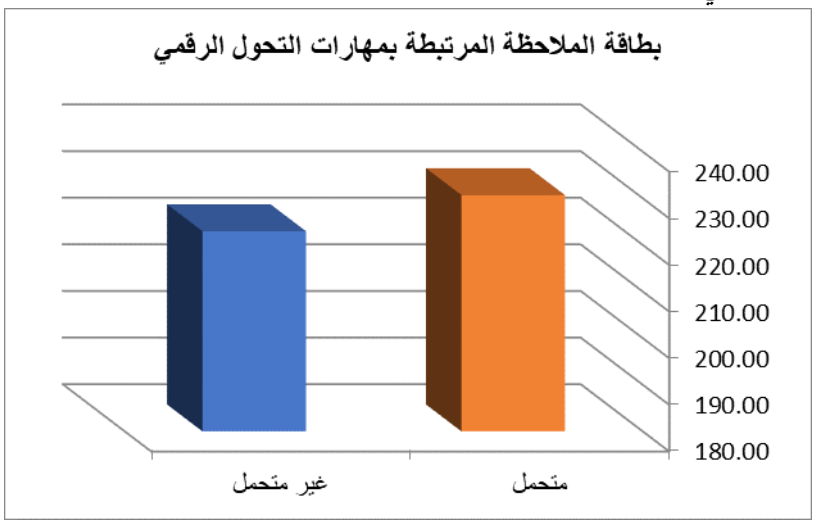
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق الأسلوب المعرفي في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

الاختبار	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
بطاقة الملاحظة	متحمل	٥٢	٢٣٠.٦٧	٦.٣٣	٤,٨١٩	٨٦	دالة عند مستوي ٠,٠١
	غير متحمل	٣٦	٢٢٢.٩٢	٨.٧٧			

حيث يتضح من الجدول (٢٢) أن قيمة ت دالة احصائيا عند مستوي ٠,٠١ ودرجة حرية ٨٦ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (متحمل) الغموض، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (١٩):

شكل (١٩)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض **لصالح الأسلوب المعرفي (متحمل) الغموض.**

٣. **اختبار صحة الفرض الثالث: توجد** فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض.

– يتضح من جدول (٢٣) تحليل التباين ثنائي الاتجاه **وجود فروق دالة** احصائيا **ترجع الي التفاعل** بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض. حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوي ٠,٠٥.

هذا يعني أن التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض كان له تأثير فعال على تنمية الأداء المرتبطة بمهارات التحول الرقمي

وجدول (٢٣) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (٢٣)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض علي بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي

المجموعات	العدد	المتوسط	أمثلة – متحمل	أمثلة – غير متحمل	مشروعات – متحمل	مشروعات – غير متحمل
أمثلة – متحمل	٢٦	٢٣٢.٦٩	--	٠,١٥	٠,١٩	٠,٠١
أمثلة – غير متحمل	١٨	٢٢٨	٠,١٥	--	٠,٩٩	٠,٠١
مشروعات – متحمل	٢٦	٢٢٨.٦٥	٠,١٩	٠,٩٩	--	٠,٠١
مشروعات – غير متحمل	١٨	٢١٧.٨٣	٠,٠١	٠,٠١	٠,٠١	--

يتضح من جدول (٢٣) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

-بالنسبة للمجموعة الأولي **(أمثلة- متحمل): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الأولي. بينما لا توجد فروق بين المجموعة الأولي والمجموعتين الثانية والثالثة.

-بالنسبة للمجموعة الثانية **(أمثلة – غير متحمل): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الثانية. بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثانية والمجموعتين الأولي والثالثة.

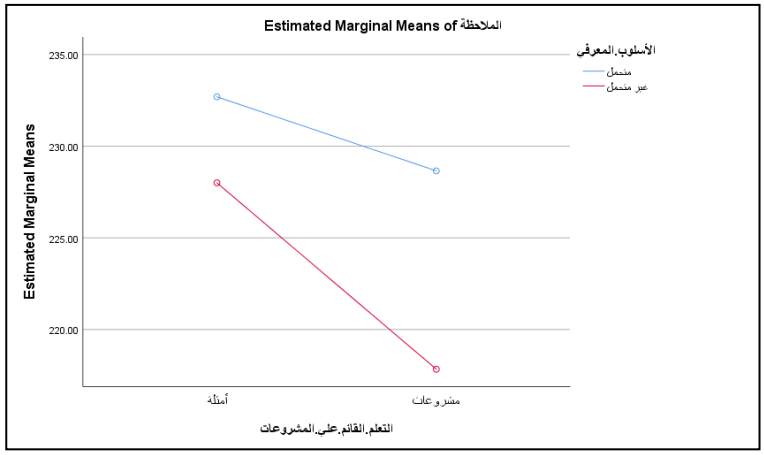
-بالنسبة للمجموعة الثالثة **(مشروعات – متحمل): توجد فروق دالة** احصائيا بين

المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الرابعة لصالح الثالثة، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثالثة والمجموعتين الأولي والثانية.

-بالنسبة للمجموعة الرابعة **(مشروعات – غير متحمل): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الرابعة من جهة والمجموعات الثلاثة الأخري لصالح المجموعات الثلاثة الأخرى، والتمثيل البياني شكل رقم ( ) يوضح ذلك التفاعل

شكل (٢٠)

التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض علي بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية لبطاقة الملاحظة: المجموعة (أمثلة – متحمل) ثم (مشروعات – متحمل) ثم (أمثلة – غير متحمل) ثم (مشروعات – غير متحمل).

مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني **وجود فروق دالة** احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي **ترجع لتأثير التفاعل** بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل).

- **بالنسبة لمقياس الطموح الأكاديمي:**

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالمتغير تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في مقياس الطموح الأكاديمي وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول رقم (٢٤)

جدول (٢٤) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمقياس الطموح الأكاديمي للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	٢٠٥٦.٩٥	٣	٦٨٥.٦٥	٣٧.٥٨	دال عند مستوي ٠,٠١
Intercept	٥٥٨٩٧٣.٨٥	١	٥٥٨٩٧٣.٨٥	٣٠٦٣٣.٤٠	دال عند مستوي ٠,٠١
التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة	٥٥١.٥٤	١	٥٥١.٥٤	٣٠.٢٣	دال عند مستوي ٠,٠١
الأسلوب المعرفي	١٤٧٣.٤٩	١	١٤٧٣.٤٩	٨٠.٧٥	دال عند مستوي ٠,٠١
التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة * الأسلوب المعرفي	٩٦.٥٤	١	٩٦.٥٤	٥.٢٩	دال عند مستوي ٠,٠٥
Error	١٥٣٢.٧٧	٨٤	١٨.٢٥		
Total	٥٩٢٥١٧	٨٨			

من خلال جدول (٢٤) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة بمقياس الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما يلي:

١. **اختبار صحة الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الطموح

الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي لاستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة (أمثلة – المشروعات).

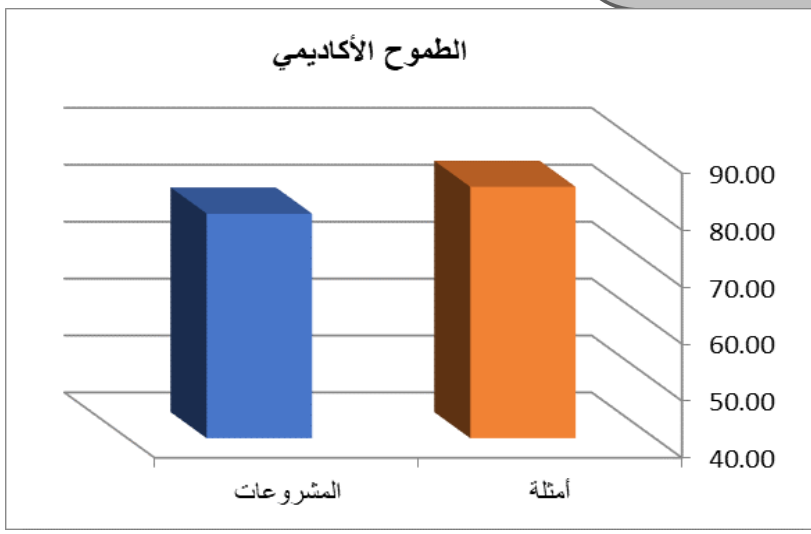
- يتضح من الجدول وجود فروق في مقياس الطموح الأكاديمي ترجع الي استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة (أمثلة – المشروعات) **لصالح استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة** حيث قيمة ف دالة عند مستوي ٠,٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة أعلي من نظيرتها استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات كما موضح بجدول (٢٥)

جدول (٢٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة في التطبيق البعدي لمقياس الطموح الأكاديمي

الاختبار	استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
مقياس الطموح الأكاديمي	أمثلة	٤٤	٨٤.١٦	٥.١١	٣,٦٧	٨٦	دالة عند مستوي ٠,٠١
	المشروعات	٤٤	٧٩.٤٥	٦.٧٨			

حيث يتضح من الجدول (٢٥) أن قيمة ت دالة احصائيا عند مستوي ٠,٠١ ودرجة حرية ٨٦ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (أمثلة)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢١):



مما يعني قبول الفرض الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي ترجع إلى التأثير الأساسي لاستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة (أمثلة – المشروعات). **لصالح استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة.**

٤ . **اختبار صحة الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض.

- يتضح من الجدول وجود فروق في مقياس الطموح الأكاديمي ترجع الي التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض **لصالح الأسلوب المعرفي (متحمل) الغموض** حيث **قيمة ف دالة** عند مستوي عند مستوى (≤٠,٠١) وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة **الأسلوب المعرفي (غير متحمل)** أعلي من نظيرتها لمجموعة **الأسلوب المعرفي (متحمل)** كما موضح بجدول (٢٦).

جدول (٢٦)

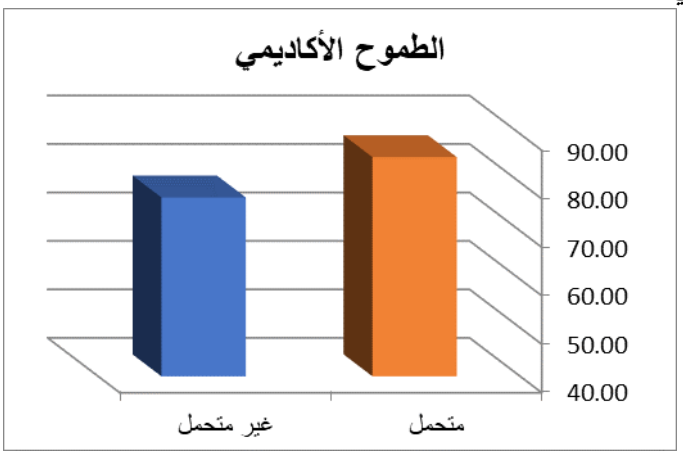
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق الأسلوب المعرفي في التطبيق البعدي لمقياس الطموح الأكاديمي

الاختبار	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
الطموح الأكاديمي	متحمل	٥٢	٨٥.٢١	٣.٩٥	٧,٧٤	٨٦	دالة عند مستوي ٠,٠١
	غير متحمل	٣٦	٧٦.٨٩	٦.١٤			

حيث يتضح من الجدول (٢٦) أن قيمة ت دالة احصائيا عند مستوي ٠,٠١ ودرجة حرية ٨٦ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (متحمل)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٢):

شكل (٢٢)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي

ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض **لصالح الأسلوب المعرفي (متحمل) الغموض.**

٣. **اختبار صحة الفرض الثالث: توجد** فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض.

– يتضح **وجود فروق دالة** احصائيا **ترجع الي التفاعل** بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل –غير متحمل) الغموض. حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوي ٠,٠١.

هذا يعني أن التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض كان له تأثير فعال على تنمية الأداء المرتبطة بمهارات التحول الرقمي

وجدول (٢٧) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (٢٧)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض علي مقياس الطموح الأكاديمي

المجموعات	العدد	المتوسط	أمثلة – متحمل	أمثلة – غير متحمل	مشروعات – متحمل	مشروعات – غير متحمل
أمثلة – متحمل	٢٦	٨٦.٦٩	--	٠,٠١	٠,١١	٠,٠١
أمثلة – غير متحمل	١٨	٨٠.٥٠	٠,٠١	--	٠,١٢	٠,٠١
مشروعات – متحمل	٢٦	٨٣.٧٣	٠,١١	٠,١٢	--	٠,٠١
مشروعات – غير متحمل	١٨	٧٣.٢٨	٠,٠١	٠,٠١	٠,٠١	--

يتضح من جدول (٢٧) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

-بالنسبة للمجموعة الأولي (أمثلة-متحمل): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعة الثانية والرابعة لصالح المجموعة الأولي. بينما لا توجد فروق بين المجموعة الأولي والثالثة.

-بالنسبة للمجموعة الثانية (أمثلة – غير متحمل): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الأولي لصالح الأولي والفروق بين المجموعة الثانية والرابعة لصالح الثانية ، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثانية والثالثة.

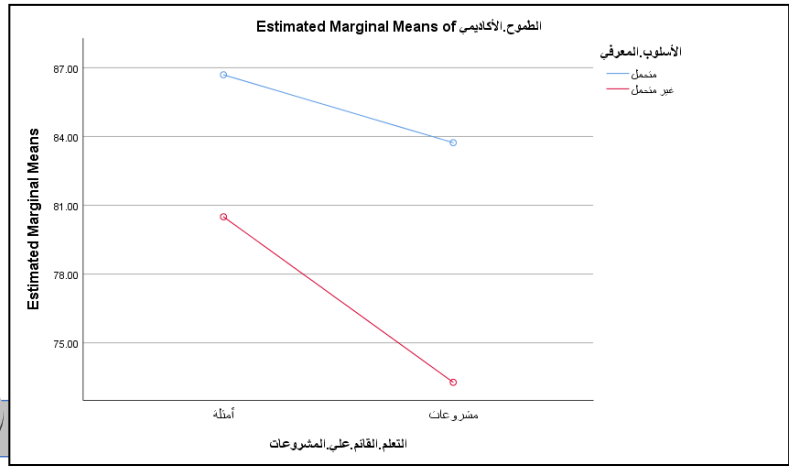
-بالنسبة للمجموعة الثالثة (مشروعات – متحمل): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الرابعة لصالح الثالثة بينما لا توجد فروق بين الثالثة والاولي والثانية.

-بالنسبة للمجموعة الرابعة (مشروعات – غير متحمل): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الرابعة من جهة والمجموعات الثلاثة الأخري لصالح المجموعات الثلاثة الأخري.

والتمثيل البياني شكل رقم (٢٣) يوضح ذلك التفاعل

شكل (٢٣)

التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض علي مقياس الطموح الأكاديمي



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية لمقياس الطموح الأكاديمي: المجموعة (أمثلة – متحمل) ثم (مشروعات – متحمل) ثم (أمثلة – غير متحمل) ثم (مشروعات – غير متحمل).

مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني **وجود فروق دالة** احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي **ترجع لتأثير التفاعل** بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل).

تفسير نتائج البحث :

أولاً تفسير النتائج المرتبطة التحصيل المعرفي لمهارات التحول الرقمي :

أ- تأثير استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة

أوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التأثير الأساسي لاستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه (أمثلة المحلولة – المشروعات). لصالح استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة.

ويرجع سبب ذلك التاثير في ضوء ثلاث اتجاهات رئيسة

- نظريات التعلم: نظرًا لأستناد النظرية على نظرية الحمل المعرفي هذه النظرية تفترض أن الذاكرة العاملة لدى الإنسان لها سعة محدودة. فعندما يواجه المتعلمون مشكلات معقدة، مثل تلك الموجودة في التعلم القائم على المشروعات، قد يستهلكون جزءاً كبيراً من طاقتهم العقلية في عمليات غير منتجة، مثل البحث عن استراتيجيات الحل (الحمل المعرفي الخارجي) ولكن

ساهمت استراتيجية الأمثلة المحلولة في تقليل الحمل المعرفي الخارجي في معالجة هذه المشكلة من خلال تقديم أمثلة كاملة الحل، يتم توجيه فيها انتباه المتعلمين مباشرة إلى خطوات الحل ومنطقها، بدلاً من تركهم في حيرة البحث. وهذا يسمح لهم بتوجيه مواردهم المعرفية نحو فهم الإجراءات وبناء المخططات العقلية كما ساهمت استراتيجية الأمثلة المحلولة في مساعدة الطلاب على تكوين مخططات معرفية (بنى عقلية منظمة) في الذاكرة طويلة المدى. هذه المخططات تمكّنهم لاحقاً من استرجاع المعلومات وتطبيقها على مشكلات جديدة بشكل أكثر كفاءة، بدلاً من البدء من الصفر في كل مرة.

- طبيعة بيئة الحوسبة السحابية التى تمت بها المعالجة التجريبية للبحث حيث لم تكن البيئة السحابية مجرد أداة لتطبيق الاستراتيجية المقترحة بل دعمت هذه البيئة نظرية التعلم الاجتماعي، حيث سهّلت التواصل المستمر والمثمر بين أعضاء المجموعات، وبينهم وبين المعلم، عبر منتديات الدردشة. هذا التفاعل الاجتماعي كان له دور رئيس في تبادل الأفكار، وحل المشكلات، وبناء فهم جماعي
- نتائج الدراسات والأبحاث: حيث أكدت نتائج البحوث قدرة رة على اكتساب المهارات المعرفية والأدائية والاحتفاظ بها واستدعائها عند الحاجة

(Sweller& Cooper, 1985); (Anderson, Fincham & Douglass 1997); (Crippen& Earl, 2007); (McLaren, Lim and Koedinger, 2008); (Salden & Schwonke, 2009); (Biesingera, Crippen, 2010); (Mclaren, isotani, 2011); (Mclaren, isotani, 2011); (Renkl, 2014); (Hesser&

Dirkx, Hoogerheide, ,Gregory, 2015) ;(vanGog, Kester Boerboom& Verkoeijen, 2015)

ب- ثاثير الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض

أشارت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض لصالح الأسلوب المعرفي (متحمل).

يرجع هذا التفوق إلى خصائص المتعلمين من ذوي الأسلوب المعرفي متحمل الغموض، حيث يتميزون بمرونة معرفية واستعداد مرتفع لتقبّل المواقف الجديدة وغير المألوفة دون ارتباك أو ضغط نفسي، وينظرون إلى الغموض كفرصة للتعلم والاكتشاف. كما يتبعون استراتيجيات بناءة في تحليل المشكلات وفهمها، مما يعزز قدرتهم على التعامل مع التعقيد واللايقين في بيئات التعلم الرقمي.

ويدعم هذا التفسير كل من نظرية النمو المعرفي لبياجيه، التي تؤكد أهمية التكيف المعرفي من خلال التوازن بين التوافق والتعديل لاستيعاب المعلومات الجديدة، ونظرية التعلم القائم على المعنى لأوزوبل، التي تبرز دور الربط بين المعرفة السابقة والجديدة في تقليل الغموض وتعزيز الفهم العميق.

وبناءً عليه، فإن تفوق متحملي الغموض في اختبار التحصيل المعرفي يعكس امتلاكهم لمستوى متقدم من التأهيل المعرفي والانفعالي، يمكّنهم من التكيف بفعالية مع متغيرات بيئة التعلم الرقمي، واتخاذ قرارات مناسبة في ظل الغموض، بما يسهم في تعظيم استفادتهم من الفرص التعليمية الرقمية المتقدمة.

وهذا ما أكدته العديد من الدراسات مثل دراسة كل من حسناءالطباخ ٢٠١٧) ، (وانل رمضان، ٢٠١٩)، (نيبل السيد، ٢٠١٩)، (حنان اسماعيل ،٢٠٢٠)

ج- تأثير التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل - غير متحمل) الغموض.

أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات التحول الرقمي **ترجع لتأثير التفاعل** بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل - غير متحمل) الغموض. وقد جاءت الفروق بين المجموعات على النحو التالي:

- أظهرت المجموعة الأولى (التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة – متحمل الغموض) تفوقًا دالًا إحصائيًا على كل من المجموعة الثانية (نفس الاستراتيجية مع غير متحمل الغموض) والمجموعة الرابعة (التعلم القائم على المشروعات فقط – غير متحمل الغموض)، في حين لم تظهر فروق دالة بينها وبين المجموعة الثالثة (التعلم القائم على المشروعات – متحمل الغموض).
- أما المجموعة الثانية فقد سجلت فروقًا دالة لصالح المجموعة الأولى، وتفوقت بدلالة إحصائية على المجموعة الرابعة، بينما لم تظهر فروق بينها وبين المجموعة الثالثة.
- كما تفوقت المجموعة الثالثة دالًا على المجموعة الرابعة، دون فروق ذات دلالة إحصائية بينها وبين المجموعتين الأولى والثانية.
- في المقابل، جاءت المجموعة الرابعة في أدنى مستويات التحصيل المعرفي، حيث أظهرت فروقًا دالة لصالح جميع المجموعات الأخرى.

وتُبرز هذه النتائج تفوق المجموعة التي دمجت بين استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة والأسلوب المعرفي متحمل الغموض يمكن تفسير هذا التفوق بعدة عوامل مترابطة تتعلق بطبيعة كل من الاستراتيجية

والأسلوب المعرفي:

- يتسم خصائص الأفراد ذو الأسلوب المعرفي متحمل الغموض بمرونة معرفية، واستعداد عالٍ للتعامل مع المواقف الجديدة وغير المألوفة، وقدرة على تقبّل التحديات والتعامل مع المعلومات الغامضة أو غير المكتملة دون قلق أو انسحاب، كما ساهمت الأمثلة المحلولة في تسهيل عملية البناء المعرفي، حيث اتاحت للمتعلمين نماذج إجرائية واضحة لحل المشكلات، مما مكنهم من استيعاب خطوات التفكير ومبادئ العمل، و إعادة تطبيقها في مواقف مشابهة، هذا التفاعل الإيجابي بين خصائص متحمل الغموض والهيكل المنظّم للأمثلة المحلولة يُعد نموذجًا فاعلًا للتعلم البنائي، حيث يتم الربط بين المعرفة السابقة والجديدة، مما يعزز الفهم العميق والتحصيل المعرفي، كما تؤكده نظرية أوزوبل للتعلم ذي المعنى.
- تدعم هذه النتيجة أيضًا نظرية بياجيه في النمو المعرفي، التي تشير إلى أن الأفراد القادرين على التكيف المعرفي (التوازن بين التوافق والتعديل) يكونون أكثر قدرة على استيعاب المعلومات الجديدة والتعامل معها بكفاءة.
- استخدام نموذج التصميم التعليمى(محمد عطية خميس،٢٠٠٧)، في مرحلة التصميم الخاصة بإجراءات البحث، والذي سبق عرضه في الفصل الثالث، بخطواته المنهجية الشاملة والذي ضمن تصميم تعليمي فعال سعى بشكل منظومي علمي تربوي لتحقيق أهداف التعليم، وإجمالًا فإن التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي أثر كذلك في نتائج البحث حيث ركز النموذج علي أهداف التعلم والأنشطة والقررات والإجابات من خلال عملية التعلم، بالإضافة إلى التركيز على ربط خبرات المتعلمين السابقة بالخبرات المكتسبة عبر العالم الواقعي

ويرجع سبب تدني أداء المجموعة الرابعة (التعلم القائم على المشروعات فقط – غير متحمل الغموض) إلى غياب التفاعل الإيجابي بين نمط التعلم والأسلوب المعرفي، وذلك للأسباب التالية:

- الأفراد غير متحملي الغموض عادةً ما يعانون من صعوبة في التعامل مع المواقف المفتوحة، ويفضلون التعلم الخطي الواضح والخالي من الغموض أو التناقض. وعند إدخالهم في بيئة تعلم تعتمد على المشروعات فقط دون دعم من أمثلة محلولة، يشعرون بعدم الأمان المعرفي مما يعيق فهمهم ويؤدي إلى انخفاض مستوى التحصيل.
- كما أن المشروعات تتطلب استقلالية في التفكير واتخاذ القرار، وهي مهارات لا تكون مفعّلة لدى هذه الفئة بدون دعم معرفي واضح.

لذا اكدت هذه النتيجة على أهمية مراعاة التفاعل بين استراتيجية التعلم والأسلوب المعرفي للمتعلم بشكل عام في تصميم بيئات التعلم، حيث لا يكون تأثير الاستراتيجية التعليمية بمعزل عن خصائص المتعلم. فالتوافق بين خصائص المتعلم وبنية التعلم (مثل وجود أمثلة محلولة) يُعد عاملًا حاسمًا في تحقيق الفاعلية التعليمية.

ثانيًا تفسير النتائج المرتبطة ببطاقة الملاحظة لمهارات التحول الرقمي :

أ- تأثير استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة

أوضحت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التأثير الأساسي لاستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة (أمثلة – المشروعات). لصالح استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة .

ويرجع تفسير هذه النتيجة إلى طبيعة استراتيجية التعلم القائم على المشروعات حيث تمكن هذه الاستراتيجية الطالب تطبيق المعارف النظرية واكتساب

الخبرات العملية، مما يعزز التعلم الذاتي ويبني مهارات حل المشكلات والتفكير النقدي والإبداعي. هذا النوع من التعلم يشجع البحث، التخطيط، والتنفيذ، ويعزز من دافعية الطالب ويقوي قدرته على التفاعل والاتصال مع البيئة التعليمية والزملاء، وإدماج الأمثلة المحلولة في استراتيجية التعلم القائم المشروعات التعليمية ساعد في توضيح خطوات العمل وتحليل المشكلات بشكل ممنهج، ويقلل من الشعور بالغموض أو التعقيد الذي قد يواجَه في بداية التجربة. الأمثلة المحلولة تُمثّل نماذج عملية توفر للطالب رؤية واضحة تساعده على استيعاب كيفية التعامل مع المواقف التعليمية المعقدة.

ويري الباحثان على المستوى النفسي والمعرفي، عززت هذه الاستراتيجية ثقة الطلاب بأنفسهم وقدرتهم على التكيف مع تحديات التعلم في بيئات المعلومات المتغيرة والمعقدة، وهو أمر أساسي لمهارات التحول الرقمي التي تعتمد على التفاعل المستمر مع معلومات غير مكتملة أو غامضة، وتتطلب المرونة والإبداع في المعالجة والتنفيذ.

وتتفق هذه النتيجة مع ما تؤكده الأبحاث والدراسات مثل دراسة كل من (هيفاء سعيد ٢٠١٠) ؛ (مرام جمال ٢٠١٤)؛ (حنان عبد الرحمن ٢٠١٦) ؛ (مجدي عقل، عادل ناظر، ٢٠١٧) ؛ (نجلاء فارس،٢٠١٨)، كما ان تطبيق استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة داخل بيئة الحوسبة السحابية، يتسق مع المبادئ البنائية والاجتماعية، حيث يسهم في تمكين الطلاب من بناء معارفهم بأنفسهم، عبر الانخراط في مواقف تعلم حقيقية، وتطوير حلول إبداعية لمشكلات تعليمية واقعية. كما يمنحهم القدرة على اتخاذ قرارات تعلمية ذاتية، مما يعزز من مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي، خاصة لدى الطلاب ذوي الأنماط المعرفية المختلفة، كالمتحملين وغير المتحملين للغموض.

ب-ثاثير الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض

أوضحت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل – غير متحمل) الغموض **لصالح الأسلوب المعرفي (متحمل) الغموض.**

ويرجع تفسير هذا التأثير إلى ما يتميز به خصائص متحملو الغموض بالقدرة على التكيف مع المواقف المعقدة وغير المألوفة، والانخراط فيها دون شعور بالارتباك أو الإحباط. وبما أن مهارات التحول الرقمي تنطوي على التعامل مع بيئات رقمية متغيرة، ومعلومات غير مكتملة أحيانًا، فإن هؤلاء المتعلمين يكونون أكثر استعدادًا لتجريب الأدوات والتقنيات الحديثة دون خوف أو تردد، كما يتميز متعلموا متحملو الغموض قدرة أعلى على تحليل خطوات العمل ومواجهة الصعوبات التقنية، بفضل مرونتهم المعرفية واستعدادهم للتعلّم من خلال المحاولة والخطأ، مما يؤدي إلى تحسين جودة تنفيذ المهارات الرقمية في مواقف التطبيق العملي.

أظهرت النتائج أن الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي متحمل الغموض كانوا أكثر تفوقًا في الأداء المهاري، وهو ما يتسق مع الأدبيات التربوية التي تشير إلى:

- مرونة التفكير واستيعاب المواقف المعقدة: الأفراد متحملو الغموض أكثر قدرة على التعامل مع المهام غير المهيكلة والمواقف التعليمية التي تتطلب استكشافًا وتجريبًا، مثل مشروعات التحول الرقمي التي تتضمن استخدام أدوات وتطبيقات غير مألوفة.
- الانفتاح المعرفي واستيعاب تعددية الحلول: يمتلك هؤلاء الطلاب استعدادًا لتجريب استراتيجيات مختلفة والتكيف مع مسارات تعلم متنوعة، مما يجعلهم أكثر استفادة من بيئة التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة.

- التحفيز الذاتي واستقلالية التعلم: لأنهم لا يشعرون بالتوتر أو القلق تجاه عدم اليقين، فإنهم غالبًا ما يكونون أكثر تحكمًا في تعلمهم الذاتي، وأكثر استعدادًا للتفاعل مع النماذج الإرشادية (الأمثلة المحلولة) واستثمارها في بناء مهاراتهم.

وتتفق هذه النتيجة نظرية بياجيه في التكيف المعرفي، حيث يُظهر متحملو الغموض توازنًا أكبر بين عمليتي التوافق والتعديل، بما يمكّنهم من إدماج المعلومات الجديدة وتعديل البنى المعرفية لديهم بفعالية أثناء تنفيذ المهارات

ج- تأثير التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل - غير متحمل) الغموض ببئة الحوسبة السحابية.

أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي **ترجع لتأثير التفاعل** بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل - غير متحمل) وقد توزعت الفروق بين المجموعات التجريبية كما يلي:

- المجموعة الأولى (استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة – متحمل الغموض): تفوقت دالًا إحصائيًا على المجموعة الرابعة، في حين لم تظهر فروق دالة إحصائيًا بينها وبين كلٍ من المجموعة الثانية (استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة – غير متحمل) والمجموعة الثالثة (استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات– متحمل).
- المجموعة الثانية (استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة – غير متحمل الغموض): أظهرت تفوقًا دالًا على

المجموعة الرابعة، دون وجود فروق دالة بينها وبين المجموعتين الأولى والثالثة.

- المجموعة الثالثة (استراتيجية التعلم القائم على المشروعات – متحمل الغموض): سجلت فروقًا دالة لصالحها مقارنة بالمجموعة الرابعة، بينما لم تختلف فروقاتها دالًا عن المجموعتين الأولى والثانية.
- المجموعة الرابعة (استراتيجية التعلم القائم على المشروعات – غير متحمل الغموض): جاءت في أدنى مرتبة من حيث الأداء المهاري، حيث ظهرت فروق دالة إحصائيًا لصالح جميع المجموعات الأخرى.

حيث يمكن تفسير هذا التفوق إلى أن: الدمج بين التعلم القائم على المشروعات والأمثلة المحلولة قدم دعمًا معرفيًا وبنائيًا متدرجًا ساعد الطلاب – سواء كانوا متحملين أو غير متحملين للغموض – على التعامل مع المهام المعقدة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي، حيث:

- أتاحت الأمثلة المحلولة نماذج إجرائية واضحة خففت من العبء المعرفي وقللت من الغموض والتشتت لدى الطلاب، مما عزز قدرتهم على محاكاة الأداء المطلوب وتطوير فهم عملي للمهارات.
- ساهمت استرايجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التخطيط والتنفيذ والتقييم الذاتي، وهي مهارات جوهرية في التحول الرقمي، مما وفر سياقًا تطبيقيًا يعزز من استخدام المعرفة المكتسبة.
- استفاد طلاب الأسلوب غير المتحمل للغموض تحديدًا من وجود الأمثلة المحلولة، حيث وفرت لهم بيئة تعلم منظمة ومستقرة خالية من الإرباك، تتناسب مع حاجتهم إلى معلومات واضحة وبناء معرفي تدريجي. وهذا ما أكدته دراسة كل من Fleiss (2005)، Rourke (2006)، Mclaren & Isotani

(2011) ثانيًا: تفوق المجموعات الثلاثة (١، ٢، ٣) على المجموعة الرابعة (مشروعات فقط – غير متحمل الغموض).

إضافة إلى ذلك فهذه النتائج أكدت على أسهام بيئة الحوسبة السحابية في تمكين الطلاب من الوصول إلى الموارد الرقمية، والمشاركة في الأنشطة التعاونية، وإعادة الاطلاع على المحتوى المُصمم مسبقًا، مما أتاح مرونة في التعلم وتحكمًا ذاتيًا في الوقت والمكان وسرعة الإنجاز، وهو ما يعزز من الأداء المهاري للطلاب متحملي الغموض.

وفى ضوء النتائج يمكن تفسير الأداء الأدنى للمجموعة استراتيجية التعلم القائم على المشروعات – غير متحمل الغموض في عدم ملاءمة استراتيجية المشروعات غير المدعمة بالأمثلة المحلولة لطلاب غير المتحملين للغموض، حيث واجه هؤلاء الطلاب صعوبة في التعامل مع الغموض المتضمن في المهام المفتوحة وغير المنظمة نسبيًا في التعلم القائم على المشروعات، كما أن طلاب غير المتحملين للغموض يميلون إلى التوتر والتردد أمام المواقف التي تفتقر إلى الوضوح، مما أثر سلبًا على أدائهم المهاري، في غياب نماذج مرجعية (مثل الأمثلة المحلولة) تعينهم على تنظيم التفكير وتوجيه الأداء، إضافة إلى ذلك، فإن التعلم القائم على المشروعات يتطلب درجة عالية من المبادرة وحل المشكلات وتحمل المسؤولية، وهي سمات قد تكون مفقودة نسبيًا لدى غير المتحملين للغموض، مما أدى إلى إحساس بالإرباك والمعوقات أثناء تنفيذ المهام العملية، وهذا ما أكدته دراسة كل من عبد العال عجوة، ١٩٨٩) ، (سيد عبد العظيم ، ٢٠٠٠)، (زينب محمد خليفه ، ٢٠١٦)، (سميرة ميسون،٢٠١١)

ثالثًا تفسير النتائج المرتبطة بالطموح الأكاديمي :

أ- تأثير استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة

أشارات النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي ترجع إلى التأثير الأساسي لاستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة (الأمثلة المحلولة – المشروعات). **لصالح استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة.**

يمكن تفسير ذلك بأن دمج الأمثلة المحلولة ضمن التعلم القائم على المشروعات يسهم في تعزيز فهم الطلاب للمهام المعقدة وتوضيح خطوات الإنجاز، مما يقلل من الغموض ويعزز ثقتهم بأنفسهم أثناء التعلم. هذا الإحساس بالوضوح والنجاح التدريجي يرفع من مستوى الدافعية والطموح الأكاديمي لديهم، حيث يشعر الطالب بقدرته على تحقيق الأهداف العلمية بفعالية وكفاءة.

كما أن الأمثلة المحلولة تتيح للمتعلمين رؤية نماذج عملية لحل المشكلات والتعامل مع الصعوبات، مما يُنمّي لديهم مهارات التفكير النقدي والتحليلي، ويزيد من استعدادهم لمواجهة تحديات التعلم المستقبلية بثقة وحماس أكبر. وبالتالي، تُعزز هذه الاستراتيجية لديهم رؤية إيجابية نحو الإنجاز الأكاديمي وتنمية الطموح الكامن لتعميق التعلم وتحقيق التفوق.

بالتالي، تؤكد هذه النتائج على أن تطبيق استراتيجية التعلم القائم على المشروعات المدعمة بالأمثلة المحلولة يُعد نموذجاً فعالاً في زيادة الطموح الأكاديمي من خلال توفير بيئة تعليمية واضحة، داعمة، ومحفزة تُمكّن الطلاب من بناء مهارات معرفية وانفعالية متقدمة.

وهذا ما يتفق عليه الأسس التعليمية التي ترتكز عليها هذه الاستراتيجية والتي تعزز من جودة التعلم وفعاليته. فمن خلال مبدأ التعلم البنائي النشط، يُشجع الطلاب على بناء معارفهم بأنفسهم باستخدام الأمثلة المحلولة التي تسهّل فهم خطوات التنفيذ بعمق، مما يعزز من اكتساب المهارات الرقمية بشكل مستدام.

كما يُعد مبدأ التعلم القائم على المشروعات مدخلًا تطبيقيًا يدفع الطلاب نحو التفاعل النشط وإنتاج مشاريع متكاملة تمثل نتاجًا عمليًا يعكس مهاراتهم المكتسبة، وبالتالي يزيد من دافعيتهم ويقوي الطموح الأكاديمي لديهم.

بالإضافة إلى ذلك، تلعب الأمثلة المحلولة دورًا محوريًا كأداة للتمثيل المعرفي، حيث توجه الطلاب لبناء مخططات معرفية فعالة تساعدهم على حل المشكلات الجديدة بطريقة منظمة وواضحة. كما تولي الاستراتيجية اهتمامًا كبيرًا بمراعاة الفروق الفردية في الأساليب المعرفية، لا سيما مدى تحمل الطلاب للغموض، مما يسمح بتصميم مشروعات وأمثلة تتناسب مع خصائص كل متعلم وتدعم تفوقه الأكاديمي. وأخيرًا، تعتمد الاستراتيجية على بيئة الحوسبة السحابية كمنصة تعليمية متجددة تتيح للطلاب الوصول إلى الموارد التعليمية والأمثلة العملية، وتمكينهم من التفاعل والتعاون والمشاركة، وهو ما يعزز من تنمية مهاراتهم الرقمية ويدفعهم نحو تحقيق الذات والنجاح الأكاديمي.

ب-تأثير التفاعل بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل - غير متحمل) الغموض.

أوضحت النتائج وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في مقياس الطموح الأكاديمي **ترجع لتأثير التفاعل** بين التعلم القائم علي المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة والأسلوب المعرفي (متحمل - غير متحمل)، وقد توزعت الفروق بين المجموعات التجريبية كما يلي:

تفوق المجموعة الأولى (أمثلة محلولة - متحمل الغموض) على بقية المجموعات، خاصة المجموعة الرابعة، نظرأ للأسباب التالية :

- دمج الأمثلة المحلولة ضمن استراتيجية التعلم القائم على المشروعات أسهم في تقديم نماذج واضحة للعمل المطلوب، مما خفف العبء المعرفي

وأتاح للمتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي متحمل الغموض فرصة تحليل الأنماط واستنباط القواعد ذاتيًا.

- اتسم أفراد هذه المجموعة بالقدرة على التعامل مع المواقف التعليمية المعقدة وغير الواضحة، وهو ما انسجم مع طبيعة المهام التفاعلية التي تتطلب تخطيطًا وتحليلًا واستكشافًا.

تفوق المجموعة الثانية (أمثلة محلولة – غير متحمل الغموض) على المجموعة الرابعة، يُفسر بالآتي:

- رغم أن غير متحملي الغموض غالبًا ما يظهرون مقاومة للمواقف التعليمية غير الواضحة، فإن توظيف الأمثلة المحلولة خفّض من مستوى الغموض الإدراكي لديهم، حيث وفرت خطوات تنفيذية مباشرة يمكن اتباعها دون حاجة لاستنتاجات ذاتية معقدة.
- ساهمت بيئة الحوسبة السحابية دورًا مهمًا في هذا السياق، إذ أزالت الحواجز الزمانية والمكانية، ووفرت واجهات استخدام بصرية منظمة، ما أتاح للمتعلمين ذوي النمط "غير متحمل" الغموض فهمًا أوضح وتسلسلًا منطقيًا للمراحل التنفيذية للمشروعات.

تفوق المجموعة الثالثة (مشروعات – متحمل الغموض) على المجموعة الرابعة يعود إلى:

- قدرة هؤلاء الطلاب على مواجهة مواقف جديدة تحتوي على مستويات عالية من الغموض، حيث زاد هذا من دافعيتهم على استكشاف البدائل والتجريب الذاتي.
- وعلى الرغم من غياب الأمثلة المحلولة، إلا أن طبيعة بيئة التعلم القائم على المشروعات التي تعتمد على التحري الذاتي والتجريب التشاركي وفّرت لهم مساحة للتفكير والتخطيط وتنمية المهارات عبر تكرار المحاولات.

- استفاد هؤلاء الطلاب من إمكانات الحوسبة السحابية في تنمية مهاراتهم، من خلال حفظ تقدمهم باستمرار، والتفاعل مع زملائهم، والوصول السريع إلى الأدوات السحابية المتخصصة في تحرير الفيديوهات، و تصميم المحتوى الرقمي.

انخفاض أداء المجموعة الرابعة (مشروعات – غير متحمل الغموض) مقارنة ببقية المجموعات:

- يمكن تفسير ذلك بأن هذه الفئة لا تُفضّل البيئات التي تحتوي على غموض أو تتطلب استكشافًا ذاتيًا دون دعم واضح، وهو ما توفره استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في صورتها التقليدية، دون وجود أمثلة محلولة توضح نماذج الحل أو التنفيذ.
- كما أن بيئة الحوسبة السحابية رغم ما توفره من مزايا تقنية، قد مثلت عبئًا إدراكيًا إضافيًا لهؤلاء الطلاب نتيجة عدم وجود توجيه واضح و نماذج جاهزة، مما أدي إلى شعورهم بالإرباك أو عدم القدرة على تحديد خطوات تنفيذ المهام بشكل دقيق.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي، يوصى الباحث بالآتي:

١. الاهتمام بتوظيف استراتيجية التعلم القائم على المشروعات الموجه بالأمثلة المحلولة المحلولة داخل بيئات التعلم الإلكتروني، لما ثبت من فاعليتها في تنمية مهارات التحول الرقمي والطموح الأكاديمي، خاصة لدى الطلاب متحملي الغموض المعرفي.

٢. تصميم بيئات تعلم إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية تستند إلى مبادئ استراتيجية المشروعات الموجهة بالأمثلة، بما يتيح للمتعلمين التفاعل الحر مع المهام التعليمية وفقًا لأساليبهم المعرفية.

٣. الأهتمام الأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض) بعين الاعتبار عند تصميم بيئات التعلم الرقمية، من خلال توفير مستويات متعددة من الدعم والإرشاد تتناسب مع أنماط التفكير المختلفة للمتعلمين.

٤. تدريب أعضاء هيئة التدريس ومصممي المقررات الإلكترونية على كيفية دمج الأمثلة المحلولة في سياقات المشروعات الرقمية، وتوظيفها بما يعزز من التفكير النقدي والتحول الرقمي، خاصة في برامج إعداد طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥. الاستفادة من خصائص بيئة الحوسبة السحابية بما توفره من أدوات تعاونية وتشاركية، في تيسير تنفيذ مشروعات تعليمية مرنة وديناميكية تدعم مهارات التفكير العليا وتساعد على تخصيص التعلم وفقًا للأسلوب المعرفي للطالب

البحوث المقترحة

١. دراسة أثر التفاعل بين أنماط تقديم الأمثلة المحلولة (الكاملة/الجزئية) والأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل) الغموض في بيئات التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات التفكير النقدي والتحصيل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. مقارنة بين مستويات الدعم التوجيهي (مرتفع/منخفض) ضمن بيئة التعلم القائم على المشروعات في ضوء الأسلوب المعرفي (متحمل/غير متحمل الغموض)، وأثرها على تنمية الطموح الأكاديمي ومهارات التعلّم الذاتي.

٣. دراسة التفاعل بين نمط التوجيه داخل المهام (مباشر/غير مباشر) والأسلوب المعرفي، وتأثيره على جودة أداء المشروعات الرقمية وسلوكيات العزم الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤. دراسة إدماج وكلاء محادثة ذكية (Chatbots) موجهة بالأمثلة المحلولة داخل ببيئة المشروعات الإلكترونية على تنمية مهارات التفكير التأملي والابتكاري، في ضوء الفروق بين الأساليب المعرفية للمتعلمين.

قائمة المراجع

أولا قائمة المراجع العربية

إبراهيم سالم محمد الصباطي، محمد عبد السلام سالم غنيم، حسام حمدي عبد الحميد. (٢٠١٧). السيادة المخية وعلاقتها بتحمل الغموض الأكاديمي لدى كل من الطلاب المتفوقين دراسيا والعاديين في ضوء النوع والتخصص. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٨٢، ١١٥-١٤٠.

إبراهيم سالم محمد الصباطي، محمد عبد السلام سالم غنيم، حسام حمدي عبد الحميد. (٢٠١٧). السيادة المخية وعلاقتها بتحمل الغموض الأكاديمي لدى كل من الطلاب المتفوقين دراسيا والعاديين في ضوء النوع والتخصص. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٨٢، ١١٥-١٤٠.

أحمد عبد النبي عبد الملك نظير. (٢٠١٨) نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية مركبة) كمنظم تمهيدي وأثر تفاعله مع أسلوب عرض المحتوى الإلكتروني (لفظي بصري على تنمية مفاهيم التصميم التعليمي ومهارات التفكير البصري وخفض التشتت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم . تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٨ (٤) ، ٣ - ١١٢.

أحمد فهيم بدر (٢٠١٨). أثر التفاعل بين مستوى تقديم توجيه الأنشطة الالكترونية في بيئة الصف المقلوب والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة لدى طلاب التعليم العالي، مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة. ٢٦ (٤)، ٢-٩٣

أحمد محمد نوري محمود (٢٠٠٧) تحمل الغموض المعرفي لدى الطلبة المتميزين والطالبات المتميزات في مركز محافظة نينوى. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، كلية التربية الأساسية ، جامعة الموصل، ٥ (٢) .٩٨ - ١١٥

أشرف ابو الوفا عبد الرحيم (٢٠٢١) محتوى مقترح لمهارات التحول الرقمي ومعوقات استخدامها لدى الطالب المعلم بكليات التربية الرياضية المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ٩٢(٣)، ٤١٦ -٣٤٨

أمجد فرحان حمد، حابس سعد موسى. (٢٠١٩). مستوى الطموح ودافعية التعلم لدى طلبة المرحلة الثانوية في مديرية تربية البادية الجنوبية .مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث، مج٥, ع١ ، ٢٢٨ .245 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/972043

أمل إبراهيم إبراهيم حمادة (٢٠١٧) أثر تصميم بيئة التعلم المخلط التشاركي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الأداء المعرفي والحضور الاجتماعي والرضا عن التعلم لدى طلاب تكنو لو جيا التعليم دراسات عربية في التربية النفس ASEP EP، عدد خاص، المجلد الثالث.

أمل نصر الدين (٢٠٠٨) نموذج مقترح لتوظيف أساليب التعلم التفاعلية في بيئة التعلم الافتراضية وأثره على طلاب الجامعة (رسالة دكتوراه)، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

أنهار على الإمام ربيع(٢٠٢١) أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة في بيئة الحوسبة السحابية وأثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لطالبات تكنولوجيا التعليم وآرائهن نحو إدارة المناقشات تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث،٣١(١)، ١٣٧–٢٩٣

أنور محمد الشرقاوي. (٢٠٠٦). الأساليب المعرفية في علم النفس والتربية . القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

إيناس محمد إبراهيم الشيتي (٢٠١٣). إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم ع بعد، الرياض، المملكة العربية السعودية،

إيهاب جودة أحمد طلبة (٢٠١٥) أثر التفاعل بين استراتيجية الأمثلة المحلولة والمعرفة السابقة في تنمية المفاهيم العلمية وحل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف لدى طلاب الصف الأول الثانوى المجلة العربية لتطوير التفوق –٦ (١٠) ١٨٠–١٤٧

بشرى محمد سعيد الزهراني وزينب محمد العربي (٢٠١٨. أثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث ثانوي بالطائف. المجلة الدولية للطوم التربوية والنفسية، (١٢)، ٣٨.

تغريد عبد الفتاح الرحيلي. (٢٠١٣). تطبيقات جوجل التربوية والحوسبة السحابية في التعلم التشاركي المدمج. الكويت: دار المسيلة للنشر والتوزيع.

ثانيا قائمة المراجع الأجنبية

جمال مصطفى عبد الرحمن الشرقاوي والسعيد السعيد محمد عبد الرازق (٢٠٠٩). فعالية استخدام بعض استراتيجيات التفاعل الإلكتروني في تنمية مهارات التفاعل مع تطبيقات الجيل الثاني للويب لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية البنات – جامعة عين شمس "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل" ، ٢٨– ٢٩أكتوبر، ٢٧٥– ٣٢٢

حسناء عبد العاطي إسماعيل الطباخ (٢٠١٧). أثر التفاعل بين أنماط الإبحار المعزز (حر – مقيد والأسلوب المعرفي تحمل / عدم تحمل الغموض في بيئة التعلم المتنقل على تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية والذكاء البصري المكاني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم تكنولوجيا التعليم الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٧ (١) ٣– ٩٨

حسناء عبد العاطي إسماعيل الطباخ، وأسماء عبد المنعم محمد المهر. (٢٠٢٠) أثر اختلاف أنماط الدعم معلم، أقران" ببيئة التعلم السحابية على تنمية مهارات تصميم بعض تطبيقات الويب ٢.٠ لدى طلاب كلية التربية النوعية المجلة التربوية، ج ٧٥، ٥٠١ ٦١٠. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1054090

حسين محمد أبورياش (٢٠٠٧). التعلم المعرفي. عمان: دار المسيرة.

حنان إسماعيل محمد أحمد. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والأسلوب المعرفي ببيئة تعلم الكتروني وأثره على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات . تكنولوجيا التعليم الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣٠ (٧)، ٧٥ – ٢٠٧.

حنان حسين محمود (٢٠١٧) مفهوم الذات الأكاديمية ومستوي الطموح الأكاديمي وعلاقتهما بالاندماج الأكاديمي لدي عينة من طالبات الجامعة مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية (٢) ٢٥، ٦٠٢ – ٦٤٦.

حنان عبد الرحمن الحربي (٢٠١٦). فاعلية التعلم بالمشاريع القائم على الويب في تنمية مهارات إنشاء ونشر المواقع لدى طالبات المرحلة الثانوية مجلة التربية جامعة الأزهر – كلية التربية، ع ١٦٨, ج١، ٧٩٩– ٨٢٨.

دعاء أبو عاصي فيصل (٢٠١٣). إدارة الوقت لدى الموهوبين أكاديميا وعلاقتها بمستوى الطموح، مجلة القراءة والمعرفة ، جامعة عين شمس، كلية التربية، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة (١٣٧)، ١٧٣–٢٠٤.

دلال يوسفي، نور الدين تاوريريت (٢٠١٨) مستوى الطموح الأكاديمي وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، مجلة علوم الإنسان والمجتمع، جامعة محمد خيضر بسكرة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، الجزائر، ٢٧ ، ٦٦٩ – ٦٨٦.

رحاب أحمد إبراهيم .(2020) .رؤية مقترحة لتنمية المهارات التكنولوجية لمعلمي التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات التحول الرقمي العالمي .العلوم التربوية.407–323 ,(3)28 ,

زينب محمد حسن خليفة (٢٠١٥). الحوسبة السحابية خدماتها ودورها في العملية التعليمية. دراسات في التعليم الجامعي، مركز تطوير التعليم الجامعي جامعة عين شمس، ٣١، ٢٢.٥.٧هـ.

سماح سعيد سلامة (٢٠٢٤) . التفاعل بين نمط التلميحات السمعية البصرية ببيئة تعلم الكترونية والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل الغموض وأثره فى تنمية مهارات التواصل الإلكتروني لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

سماح محمد إبراهيم (٢٠٢٠). برنامج مقترح في فلسفة التربية عند جون ديوي لتنمية التنور التربوي ومستوى الطموح الأكاديمي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ، مجلة كلية التربية ، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية ، ع (٤٤) ، ج(٣)، ص ١٦–٦٨.

سوزان أحمد بدر (٢٠٢١). الاحتياجات التدريبية للمعلم الرقمي. مجلة العلوم التربوية والنفسية : المركز القومي للبحوث غزة، مج ١.٤٥

شيرين السيد إبراهيم محمد خليل، وفاء محمود عبد الفتاح (٢٠٢٢) نمطا حشد المصادر الداخلي / الخارجي) ببيئات التدريب الإلكترونية وأثرهما على تنمية مهارات المعلم الرقمي والذكاء الجمعي لدى معلمي العلوم. تكنولوجيا التعليم، مج ٣٢ – ١٧٩ ١٠ ٢٨٨

عادل السيد سرايا (٢٠١٢). تصميم إستراتيجية تدريبية للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات وفاعليتها في تنمية مهارات تصميم الحقائب التدريبية والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدى اختصاصيي مراكز مصادر التعلم بكلية المعلمين بالرياض. مجلة تكنولوجيا التعليم الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٢ ، ع ١ ، ص ص ٤٥– ٨٦.

عائشة العمري وتغريد الرحيلي (٢٠١٤) : فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني في جامعة طيبة، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (٣) العدد (١١)

عبد العال عجوة، (١٩٨٩): الأساليب المعرفية وعلاقتها ببعض متغيرات الشخصية (دراسة عامليه، رسالة دكتوراه ، كلية التربية، جامعة المنوفية.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠). سلسلة استراتيجيات التعليم الإلكتروني. مجلة التعليم الإلكتروني، ع ٦.

عبير حسن احمد (٢٠١٧) فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات في تخفيف حدة قلق الرياضيات وتحسين مستوى الطموح الأكاديمي لدى التلميذات الموهوبات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية ، جامعة اسيوط، ٣٣ (٦) ، ٤٢-١١٠.

كمال الدسوقي (١٩٩٠). ذخيرة علوم النفس. مؤسسة الأهرام، المجلد الثاني.

مجدي سعيد عقل عادل ناظر عادل (٢٠١٧). أثر توظيف استراتيجية المشاريع الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة . مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية : الجامعة الإسلامية بغزة – شئون البحث العلمي والدراسات العليا، مج ٢٥, ع١، ٣٣ – ٥١.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة.، القاهرة؛ دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس(٢٠١٨) بيئات التعلم الإلكتروني" الجزء الأول". القاهرة ، المركز الأكاديمي العربي .

محمد مختار المرادني أيمن فوزي خطاب مدكور (٢٠٢١). التفاعل بين مستويي تعليمات المناقشات الإلكترونية المنخفضة، والمرتفعة والأسلوب المعرفي تحمل، وعدم تحمل الغموض وأثره في تنمية المعتقدات المعرفية وجودة المناقشات لدى طلاب الدراسات العليا وانخراطهم في التعلم، مجلة تكنولوجيا التعليم الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣١ (١٢) ، مصر ، ديسمبر، ٣ – ٢٧٩ ،

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

مروة أمين زكي الملواني (٢٠٢٣). التفاعل بين نمط الاستجابة السريعة "المبهم / الشعار" بكتب الواقع المعزز والأسلوب المعرفي "تحمل / عدم تحمل الغموض " وأثره في التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٣٣(٤)، أبريل، ٢٨١ -٣٤٦

مروة ممدوح عبد الفتاح عبد العزيز طلبة، يسرية عبد الحميد فرج (٢٠٢٢) تصميم بيئة تدريب إلكتروني تكيفي وأثرها على تنمية كفايات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. المجلة العلمية لكلية التربية النوعية ، ٩ (٢٩)، ١٥١–١٨٨.

نبيل السيد محمد حسن. (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي محفزات الألعاب الرقمية "النقاط / قائمة المتصدرين" وأسلوب التعلم "الغموض / عدم الغموض" وأثره في تنمية مهارات الأمن الرقمي والتعلم الموجه ذاتيا لدى طلاب جامعة أم القرى مجلة كلية التربية جامعة بنها – كلية التربية، ٣٠ ١٢٠)، ٤٩٥ – ٥٧٣ .

نجلاء محمد فارس (٢٠١٨). استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر نظم إدارة التعلم الاجتماعية وأثره على المثابرة الأكاديمية وتنمية مهارات إنتاج مشروعات جماعية إبداعية لدى طلاب كلية التربية النوعية . مجلة كلية التربية : جامعة أسيوط – كلية التربية، مج ٣٤, ع٣، . ٦٤٠– ٦٧٧

نهال فؤاد اسماعيل. (٢٠١٣). تكنولوجيا شبكات الاتصال في البيئة الافتراضية. مصر، الاسكندرية،: دار المعرفة الجامعية.

هبة سامي محمود (٢٠١٨). التدفق النفسي وعلاقته بمستوى الطموح لدى عينة من طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية في العلوم النفسية، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية، مج (٤٢)، ع (١)، ص ١٠٤ – ٢٢٧.

هيفاء سعيد صالح الصيعري (يوليو، .(٢٠١٠). التعلم بالمشاريع القائم على الويب وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات والتحصيل في مادة الحاسب الآلي المؤتمر الدولي الخامس– "مستقبل إصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة تجارب ومعايير ورؤى المركز العربي للتعليم والتنمية (أسد) والجامعة العربية المفتوحة بالقاهرة ، ج ١ ، ص ص ٩٠٩– ٩٥٩. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/79845

وائل رمضان عبد الحميد. (٢٠١٨). التفاعل بين نمط اكتشاف مقاطع الفيديو موجه – غير موجه ببيئة الواقع المعزز ومستوى القدرة على تحمل الغموض وأثرهما على التحصيل المعرفي والانخراط في التعلم تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٣٥، ٧٣ – ١٣٩

ولاء أحمد عبد الفتاح. (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تدريس مقرر التقييم والتشخيص في التربية الخاصة على مفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل الدراسي لدى

طالبات قسم التربية الخاصة جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز . دراسات عربية في التربية وعلم النفس : رابطة التربويين العرب، ع٨٨، ٢٣ – ٤٤.

ثانيا قائمة المراجع الأجنبيه

Almomani, F, Theeb, A. (2016). The Ambition Level and its Relation with Perceived Self-Efficacy in Light of Certain Variables among a Sample of Jordanian Universities Students, International Journal of Asian Social Science, Asian Economic and Social Society, vol. 6(12), 683-687

Anderson, J. R., Fincham, J. M., & Douglass, S. (1997). The role of examples and rules in the acquisition of a cognitive skill. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 23, 932–945

Anderson, J. R., Fincham, J. M., & Douglass, S. (1997). The role of examples and rules in the acquisition of a cognitive skill. Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition, 23(4), 932.

Biesinger, k., & Crippen, K. J. (2010). The effects of feedback protocol on selfregulated learning in a web-based worked example learning environment. Computers & Education, 55, 1470–1482

Boss, S., & Krauss, J. (2022). Reinventing project-based learning: Your field guide to real-world projects in the digital age. International Society for Technology in Education.

Brown, M. E., & Hocutt, D. L. (2015). Learning to use, useful for learning: a usability study of Google apps for education. Journal of usability studies, 10(4), 160.

Buck Institute for Education. (2003). Project based learning handbook: A guide to standards-focused project based learning for middle and high school teachers. Retrieved from http://www.bie.org/tools/handbook

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2011). E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. john Wiley & sons

Cooper, G. (1998). Research into cognitive load theory and instructional design at UNSW

Dubinsky, E., & McDonald, M. A. (2001). APOS: A constructivist theory of learning in undergraduate mathematics education research. In The teaching and learning of mathematics at university level (pp. 275-282). Springer Netherlands.

Fleiss, I. (2005). Science education: early recruitment as a necessity and creative problem solving as didactical option. http://www.chaperone

Garov, K. A., Yovkov, L. Y., & Rusenova, L. I. (2018). Cloud-based e-learning. Tem Journal, 7(2), 286.

Harriman, S. (2007). "It like learning in 3D" Online project-based learning in NSW school, (Doctoral dissertation), University of technology. Retrieved Jan, 29, 2024 from http://epress.lib.uts.edu.au/dspace^itstream/handle/2100/640/02whole.pdf

Jolliffe, A., Ritter, J., & Stevens, D. (2001). The online learning handbook: Developing and using web-based learning. London: Kogan Page

Jurow, A. S. (2005). Shifting engagements in figured worlds: middle school mathematics students' participation in an architectural design project. The Journal of the Learning Sciences, 14(1), 35- 67.

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. Improving schools, 19(3), 267-277.

Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past?. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 9(3)

Kori, K., Pedaste, M., Leijen, Ä., & Tõnisson, E. (2016). The role of programming experience in ICT students' learning motivation and academic achievement. International Journal of Information and Education Technology, 6(5), 331.

Lawrence, B. (2015). Learner receptiveness towards mobile technology in a college English program: The smart decision?. English Teaching, 70(1).

Liu, C. (2015). Relevant researches on tolerance of ambiguity. Theory and Practice in McLaren, B. M., & Isotani, S. (2011). When is it best to learn with al worked examples? In G. Biswas, S. Bull, J. Kay, & A. Mitrovic (Eds.), Paper Presented at International Conference on Artificial education (pp. 222-229.vol 6738). Berlin: Heidelberg, Retrieved From http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642- intelligence in 21869-930

McLaren, B. M., & Isotani, S. (2011). When is it best to learn with all worked examples? In Artificial Intelligence in Education: 15th International Conference, AIED 2011, Auckland, New Zealand, June 28–July 2011 15 (pp. 222-229). Springer Berlin Heidelberg

McLaren, B.M., van Gog, T., Ganoe, C., Yaron, D. & Karabinos, M. (2014). Exploring the assistance dilemma: comparing instructional Support in examples and problems. In: S. Trausan-Matu, K.E. Boyer, M.Crosby, K. Panourgia (Eds.), Proceedings of the Twelfih International Conference on Intelligent Tutoring Systemns Intelligent Tutoring Systenms(ITS). Lecture Notes in Computer Science, vol 8474. pp. 354-361), Springer: Cham

Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing Available online:. https://2u.pw/l9woG

Ofemile, Y. (2015). Assessing Affordances of Selected Cloud Computing Tools for Language Tacher Education in Nigeria. Journal of Education and Practice, 6 (3), 1-10

Radu, L. D. (2017). Green cloud computing: A literature survey. Symmetry, 9(12), 295.

Radu, L. D. (2017). Review green cloud computing: A literature survey. Symmetry MDPI, 9, 1–20

Ravitz, J. (2009). Introduction: Summarizing findings and looking ahead to a new generation of PBL research. Interdisciplinary Journal of problem- based learning, 3(1). Retrieved Jan, 14, 2024 from http://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol3/iss1/2

Renkl, A. (2014). Toward an instructionally oriented theory of example-based learning. Cognitive science, 38(1), 1-37

Renkl, A. (2014a). The worked examples principle in multimedia learning. In R. Mayer, & Hrsg (Eds.), The Cambridge handbook of multimedia learning (2 ed., pp. 391–412). New York: Cambridge University Press

Rourke, A, J. (2006). Cognitive load theory and the use of worked examples n design history to teach novice learners to recognize the distinctive characteristics of a designer's work. Phd, Kensington: the university of new south wales

Schwonke, R., Renkl, A., Krieg, C., Wittwer, J., Aleven, V., & Salden, R. (2009). The worked-example effect: Not an artefact of lousy control conditions. Computers in Human Behavior, 25(2), 258–266

Swann, W. (2013). The impact of applied cognitive learning theory on engagement with e-learning courseware. Journal of Learning Design, 6(1), 74

Van Gog, T., & Rummel, N. (2010). Example-based learning: Integrating cognitive and social-cognitive research perspectives. Educational psychology review, 22(2), 155-174.

Vouk, M. A. (2008). Cloud computing; Issues, research and implementations. In 30th International Conference on Information Technology Interfaces, 2008. ITI 2008 (pp. 31–40). Available at http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=4588381

Wolff, J. (2002). Design features for project-based learning. Retrieved January 27, 2012, from www.designshare.com/Research/Wolff/Project_Learning.htm Language Studies, 5(9), 1874-1882