فاعلية نمط الاستقصاء بالمنصات التعليمية الإلكترونية وأسلوب التعلم على تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

إعداد

د/ سيد سيد أحمد غريب

المدرس بقسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية

جامعة الأزهر- بالقاهرة

فاعلية نمط الاستقصاء بالمنصات التعليمية الإلكترونية وأسلوب التعلم على تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

سيد سيد أحمد غريب

قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الأزهر بالقاهرة.

البريد الإلكتروني: **sayedghrep2073.el@azhar.edu.eg**

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى قياس فاعلية نمط الاستقصاء (موجه - حر)باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (التحليلي - والشمولي) على تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؛ ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم المحتوى التعليمي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في شكل مهام تعليمية تناسب طبيعة نمط الاستقصاء (الموجه/ الحر) وفقاً لاستراتيجية الرحلات المعرفية؛ وتم اختيار عينة البحث والتي تكونت من 100 طالبٍ تم تصنيفهم وفقًالأسلوب التعلم (التحليلي- والشمولي)؛ وبذلك تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات؛ ولهذا الغرض استخدم المنهج شبه التجريبي كما استخدم التصميم التجريبي المعروف بالتصميم العاملي ثنائي الاتجاه؛ وتكونت أدوات البحث من (الاختبار التحصيلي- المقياس المتدرج- بطاقة تقييم جودة المنتج)؛ وتم تجهيز مادة المعالجة التجريبية وتطبيقها على الطلاب عينة البحث بعد التأكد من صلاحيتها وجاهزيتها للتطبيق الفعلي؛ وبعد المعالجة الإحصائية وتفسير النتائج؛ فقد جاء أهمهاليؤكد على فاعلية نمط الاستقصاء الموجه مقابل الحر؛ وأسلوب التعلم التحليلي مقابل الشمولي في التحصيل المعرفي، والأداء العملي، وجودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ كما أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط الاستقصاء وأسلوب التعلم؛ حيث كانت النتائج أفضل لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط الاستقصاء الحر وأسلوب التعلم التحليلي بمنصات التعلم الإلكترونية في التحصيل المعرفي، والأداء العملي، وجودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال على المجموعات الأخرى؛ وظهر هذا بالتفصيل في نتائج اختبار فروض البحث؛ وكانت أهم توصيات البحث الحالي؛ الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتدريب الطلاب والمعلمين على إنتاجها واستخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية؛ ونشر ثقافتها في المؤسسات التعليمية.

الكلمات المفتاحية: نمط الاستقصاء، الرحلات المعرفية، منصات التعلم الإلكترونية، أسلوب التعلم، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الهاتف النقال.

The Effectiveness of the Inquiry Pattern in Educational e-Platforms and the Learning Style in Developing Educational Artificial Intelligence Mobile Application Production Skills among Instructional Technology Majors

Sayed Sayedahmed Ghrep.

Lecturer of Instructional Technology, Faculty of Education, Al-Azhar University, Cairo.

E-mail:sayedghrep2073.el@azhar.edu.eg.

Abstract

The current research aimed to study the effectiveness of the inquiry pattern (guided - free) using web quest strategy e-learning platforms and the (analytical - holistic) learning styles in developing educational artificial intelligence mobile applications among instructional technology majors. To meet this end, the instructional content of the mobile applications has been designed in the form of instructional tasks that align with the nature of the inquiry pattern (guided / free) using web quest strategy. 100 students have participated in the study and were assigned into four groups. The quasi-experimental research was used, as well as the experimental design known as the 2x2 factorial design. The research tools consisted of an achievement test, rubric, and a product quality assessment sheet. The experimental treatment material was designed and administered to the participants. The results revealed the effectiveness of the guided versus free inquiry pattern; the analytical versus holistic learning style in developing cognitive achievement, practical performance, and the quality of educational AI mobile applications. The results also revealed that there were statistically significant differences due to the main effect of the interaction between the inquiry pattern and the learning style. The first experimental group that studied in the free inquiry pattern with their analytical learning style in e-learning platforms outperformed others in developing cognitive achievement, practical performance, and the quality of educational AI mobile applications. The study recommended the need of paying attention to the AI mobile applications and training students and teachers on producing, using and employing them in the educational process.

Keywords: Inquiry Pattern, Web quest, learning style, digital learning platforms, artificial intelligence applications, mobile phone.

مقدمة:

في الفترة الأخيرة وأكثر من أي وقت مضي زاد الاهتمام بالتعليم، وذلك لما له من دور مهم وبارز في تنمية المجتمعات وتقدمها، وإعداد القوي العاملة والكوادر البشرية اللازمة في شتي مجالات الحياة، وقد دخلت التكنولوجيا الحديثة جميع نواحي الحياة، ومنها العملية التعليمية؛ لتيسر للإنسان تحقيق غاياته، وخدمة مجتمعه، وقد أدى التطور السريع في مجال الاتصالات الرقمية وشبكة الإنترنت وتوظيفها في تكنولوجيا التعليم إلى ظهور شبكات ومنصات التعلم الاجتماعية؛ الأمر الذي تتطلب معه ضرورة الاهتمام بها، وإجراء المزيد من الدراسات والبحوث عنها؛ كي يتم توظيفها التوظيف الأمثل في العملية التعليمية؛ حتى تؤتي ثمارها بنجاح.

وتعد شبكات ومنصات التعلم الاجتماعية من أهم المستحدثات التكنولوجية التي ظهرت على الساحة وانتشر استخدامها في الآونة الأخيرة لأهميتها في العملية التعليمية، ولكونها تمتاز بالعديد من المزايا؛ كإتاحة التعلم عن بعد، وتخطي الحدود الزمانية والمكانية، والتغلب على مشكلات الغياب التي يتعرض لها الطلاب بسبب العديد من الظروف الاجتماعية، والاقتصادية،والصحية، وكذلك توفير بيئة تعليمية غنية بنظم إدارة التعلم؛ وإتاحة المشاركة والتفاعل ومصادر التعلم العديدة والمتنوعة، بالإضافة إلى كونها تسمح بمتابعة تقدم الطلاب في دراسة المحتوى التعليمي وتوفير نظام مناسب للتقويم ومتابعة الأنشطة.

وبناء على المزايا السابقة يجب أن يعي المعلمون، وأعضاء هيئة التدريس، وكل من يهمه الأمر الطرق، والأساليب، والاستراتيجيات الصحيحة لتوظيف مواقع، وشبكات ومنصات التعلم الاجتماعية في العملية التعليمية بمهارة وذكاء؛ لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، والحصول على مخرجات تعليمية ذات جودة عالية.

وفي ضوء ما سبق يجب إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول الاستراتيجيات والأساليب التي يمكن توظيفها مع منصات التعلم الإلكترونية التي انتشرت بشكل متسارع خاصة في الفترات السابقة؛ للتعرف على أفضلها عند اعتبارها من المتغيرات التصميمية التي يمكن توظيفها في هذه المنصات لتسهيل عملية التعليم والتعلم، ويتفق مع ذلك دراسة (ياسر البدرشيني، ووائل عطية،2020)*

والتي أوصت بضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول توظيف العديد من الاستراتيجيات التعليمية بمنصات التعلم الإلكترونية.

---

*اتبع البحث في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية. وفيه يكتب اسم العائلة للمؤلف أو المؤلفين، ثم السنة، ثم رقم الصفحة بين قوسين، ويكتب المرجع كاملاً في قائمة المراجع، هذا بالنسبة للمراجع الأجنبية، أما بالنسبة للمراجع العربية، فيكتب الاسم واللقب كما هو معروف في البيئة العربية، ويكتب المرجع كاملاً في قائمة المراجع.

American Pyschological Association (APA) format (6^{th} Edition).

كما يتفق مع ما تقدم ذكره دراسة كل من؛ (هاشم الشرنوبي، 2015؛ حسناء الطباخ ،2014، ص92؛ أمل نصر،2013، ص26؛ عزيزة طيب،2010، ص898)؛ حيث أوصت هذه الدراسات بضرورة تدريب الطلاب والمعلمين على توظيف شبكات ومنصات التعلم الاجتماعية في العملية التعليمية؛ مع الأخذ في الاعتبار إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول العديد من الأساليب والاستراتيجيات وأنماط التعلم المستخدمة في هذه المنصات؛ لضمان نجاحها وزيادة فاعليتها في العملية التعليمية.

كما أن هناك العديد من الدراسات التي أوصت أيضاً بدراسة العديد من المتغيرات التصميمية داخل منصات التعلم الإلكترونية؛ منها دراسة (حمدان إسماعيل، 2013، ص113) والتي أوصت بضرورة إجراء دراسة حول أساليب التفاعل داخل منصات التعلم في بعض نواتج التعلم لدى طلاب الجامعة، وأوصت دراسة كل من(أحمد محسن، 2015، ص663) بضرورة تنمية مهارات تحويل المقررات التقليدية إلى مقررات إلكترونية ونشرها عبر شبكة الإنترنت من خلال المنصات التعليمية الإلكترونية،وأوصت دراسة (محمود عتاقي، 2018) بضرورة توظيف نمط عرض الخرائط الذهنية التفاعلية في شبكات ومنصات التعلم الاجتماعية لتنمية العديد من المهارات التكنولوجية والعملية لدى معلمي الحاسب الآلي وأخصائي تكنولوجيا التعليم.

وفي سياق متغيرات تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بصفة عامة، وأدواتها والمنصات الرقمية بصفة خاصة، وارتباطها بمجموعة كبيرة من المتغيرات، يُلاحظ ندرة في الدراسات التي اهتمت بالمتغيرات التصميمية للمنصات الرقمية (زينب إسماعيل، 2019، ص608).

وانطلاقاً من الدراسات السابقة، وبالبحث عن المتغيرات التصميمية التي قد تزيد من كفاءة وفاعلية المنصات التعلمية؛ فقد حاول البحث الحالي دراسة بعض المتغيرات التصميمة التي تمثلت في نمط الاستقصاء (الموجه - الحر)باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest؛ وأسلوب التعلم (التحليلي، الشمولي)؛حيث إن هذه المتغيرات وفي حدود علم الباحث لم يتم تناولها بمنصات التعلم الإلكترونية؛ بالإضافة إلى أن هناك علاقة واضحة بين هذه المتغيرات؛فمنصات التعلم الإلكترونية تحتاج إلى استراتيجية واضحة الخطوات والمعالم، تتفق مع طبيعة العينة، والمهام، والأهداف التعليمية المراد تحقيها، وفي هذا الصدد أشارت دراسة (سحر شامية، 2018) إلى أن من التحديات التي تقابل استخدام المنصات التعليمية باعتبارها بيئة من بيئات التعلم الإلكترونية صعوبة اختيار استراتيجية التعلم الملائمة التي تناسب طبيعة هذه المنصة؛ لذلك فقد أوصت هذه الدراسة بإجراء المزيد من البحوث والدراسات حول استراتيجيات التعلم المختلفة بمنصات التعلم الإلكترونية للوقوف على أفضلها.

كما أن أي استراتيجية لكي تعمل بشكل صحيح داخل أي بيئة أو منصة تعليمية لتحقيق أهدافها؛ فلابد أن يتوافر معها أساليب تعلم تلائم طبيعة هذه الاستراتيجية

وتلائم طبيعة العينة أو الفئة التي تتعامل مع هذه المنصة؛ ويدعم ذلك ما أشار إليه دراسة (عمر الثبيتي، عيسى العزيزي ،2016، ص220) بأن الفرد أثناء تعلمه في بيئة معينه يحتاج إلى إستراتيجية محددةتساعده على تبني أسلوب التعلم المميز له عن غيره.

بالإضافة إلى ما سبق فإن العديد من المنصات التعليمية تتطلب تحقيق وتنفيذ العديد من الأنشطة داخل البيئة وخارجها؛ ومن ضمن الاستراتيجيات التي قد تدعم ذلك بمنصات التعلم الإلكترونية استراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest.

كما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية- محل اهتمام البحث الحالي- كي يتعلمها الطلاب بسهوله ويسر لابد وأن تكون في شكل مهام تعليمية محددة وواضحة؛ كل مهمة ترتبط بتحقيق هدف معين؛ وهذا ما يلائم طبيعة استراتيجية الرحلات المعرفية التي تعمل على تقسيم المحتوى التعليمي إلى مهام تعليمية لا ينتقل الطلاب من مهمة إلى أخرى إلا بعد دراستها.

وفي ضوء ما سبق ذكره ومن خلال تحليل الأدبيات والدراسات التي تناولت استراتيجية الرحلات المعرفية Quest Webكدراسة كل من؛ (بريكان الدحيم،2017؛ احمد مصيلحي، 2014؛ وائل عطية، 2014)؛ كان الاهتمام بها لكونها من الاستراتيجيات التي توفر مواقف وخبرات تتطلب استخدام أساليب تفكير متعددة، وتعمل على تحويل عملية التعلم إلى عملية ممتعة وتزيد دافعية المتعلمين وتجعلهم أكثر مشاركة؛لكونها تعتمد على التساؤل والبحث والاستكشاف؛ بهدف تنمية القدرات الذهنية المختلفة لدي المتعلمين، وتعتمدجزئيًا أو كليًا على المصادر الإلكترونية الموجودة على الويب سواء كانت هذه المصادر منتقاةمسبقاً، أو يبحث عنها الطالب بنفسه.

ومن ثم يمكن القول أن هذه الاستراتيجية تساعد في بناء المعرفة لدى المتعلم نتيجة لتفاعله في الموقف التعليمي مع معلمه وأقرانه ومصادر التعلم المتوفرة بالرحلة التعليمية التي يقوم بدراستها؛ ويعزز ما سبق ذكره النظرية المعرفية لبياجيه: والتي تؤكدعلى مبدأ بنائية المعرفة، فالمتعلم لا يستقبل المعرفة بشكل سلبي، بل بشكل فعّال من خلال التفاعل الاجتماعي مع الآخرين، مما يؤدي إلى تحقيق النمو العقلي، والتخلص من التمركز حول الذات، وبناء الخبرة القائمة على النشاط؛ وهذا بدوره يبرر مدى ملائمة استراتيجية الرحلات المعرفية Quest Web لمنصات التعلم الاجتماعية التي بدورها تشجع على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين وتؤكد على إيجابية المتعلم وتفاعله مع الآخرين لبناء معرفته ومهارته.

كما تؤكد النظرية البنائية بأن التعلم عملية نشطة تتم من خلال تفاعل المتعلم مع البيئة، وتؤكد على أن المتعلم نشط يبني معارفه من خلال خبرات التعلم أو من خلال التفاعل مع العالم الخارجي في سياق ثقافي واجتماعي؛ حيث يهدف التعلم هنا إلى إعادة تشكيل وهيكلة البنية المعرفية القائمة، وتكوين بنية معرفية جديدة. (محمد خميس، 2013، ص 23 - ص 24).

وهذا ما يتفق مع استراتيجية الرحلات المعرفية والتي تساعد الطلاب في بناء معرفتهم من خلال التفاعل مع بيئة التعلم والمتمثلة في منصة التعلم الإلكترونية

المستخدمة في البحث الحالي، بالإضافة إلى التفاعل مع البيئات الإلكترونية الأخرى التي تتضمن العديد من المصادر المرتبطة بالمهام التي يسعى الطلاب إلى تعلمها وتنفيذها مما يساعد الطلاب في بناء معرفتهم نتيجة تفاعلهم مع بيئتهم التعليمية والبيئات الأخرى.

كما يدعم ما سبق نظرية التعلم بالاكتشاف والتي تؤكد أن التعلم يحدث عندما تقدم المادة التعليمية للطلاب في صورة مهام وأنشطة يطلب من الطلاب تنفيذها؛ ويكون دور المعلم حثهم وتشويقهم للبحث والاكتشاف وإدراك العلاقات بين هذه المعلومات لتنظيمها وإكمالها وتوظيفها؛ لذلك يرتبط التعلم بإدراك التفاصيل، أو أخذ نظرة كلية عن الموقف التعليمي، مما يجعل الطالب يقوم بترتيب وتنظيم ما تعلمه بالشكل الذي يراه ملائما. (حمدى ياسين، 2006، ص 232). وهذه النظرية تؤكد أيضاً مدى ملائمة أساليب التعلم الحالية لاستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية.

وتأسيسا على ما سبق فإن استراتيجية الرحلات المعرفية WebQuest تتسم بالمرونة؛ فهي من الاستراتيجيات التي ما زالت تحظى بأهمية كبرى في مجال بيئات ومنصات التعلم الإلكترونية؛ لكونها تتيح مصادر متعددة للتعلم وتركز على الفكر الإبداعي؛ وتنشط التعلم المهاري والأداء العملي لدى المتعلم؛ كما يمكن معها توظيف العديد من أساليب التعلم والتي تعد من العناصر المهمة للتعلم داخل منصات التعلم الإلكترونية،ويتفق مع ما سبق ذكره دارسة (أمين صادق،ومحمود عتاقي، 2018، ص396) والتي تشير إلى أن أساليب التعلم والأساليب المعرفية من الأساليب التي يمكن استخدامها مع العديد من الاستراتيجيات لتساعد في تكوين النشاط المعرفي والمهاري لدى الأفراد؛ كما أكد (ربيع رمود،2018، ص20) على ضرورة توظيف أساليب التعلم في العديد من بيئات ومنصات التعلم الإلكترونية وإجراء المزيد من الدراسات والبحوث حولها؛ وذلك لأن لكل متعلم أسلوبه الخاص في التعلم الذي يفضله، وفي معالجته للمعلومات التي يتعرض لها في المواقف التعليمية، وتنظيم خبراته في الذاكرة، واستدعاء ما لديه من مخزون معرفي، ولذا فأسلوب التعلم خاصية تميز كل متعلم عن غيره؛ حيث تظهر في نماذج سلوكه الإدراكي والعقلي؛ وبناء عليه فأسلوب التعلم الذي يلائم متعلم قد لا يلائم الآخر؛ كما أن الأسلوب المستخدم في بيئة تعليمية معينة قد لا يصلح لبيئة أخرى؛ فأساليب التعلم تختلف من موقف تعليمي لآخر ومن بيئة تعليمية لأخرى ومدى مناسبة الأسلوب للموقف التعليمي أو البيئة التعليمية هو الذي يحدد مدى نجاح الموقف التعليمي وتحقيق أهدافه؛ ويتفق مع هذا دراسة (نشمي الرشيدي، 2019) والتي أكدت أن مناسبة أسلوب التعلم للموقف التعليمي هي التي تحدد مدى نجاحه من ناحية، ونجاح الموقف التعليمي من الناحية الأخرى؛ وهذا يؤكد على إجراء المزيد من الأبحاث حول أساليب التعلم عند توظيفها مع استراتيجيات وبيئات تعلم إلكترونية جديدة ومختلفة.

وتتنوع أساليب التعلم، ومن بينها الأسلوب (الشمولي، التحليلي)؛ حيث يعد من أكثر أساليب التعلم ذات الصلة بالمستحدثات التكنولوجية من ناحية، وبيئات، ومنصات التعلم الإلكترونية من ناحية أخرى؛ لكونه يشير إلى طريقة المتعلم في التفكير عند معالجته للمعلومات، فالمتعلم ذو الأسلوب الشمولي يتعامل مع المعلومات جملة واحدة؛ أي يتعامل معها ككل، وهذا ما يتفق مع نظرية الجشطلت، والتي تؤكد أن المتعلم يدرك الموقف ككل، بينما المتعلم ذو الأسلوب التحليلي يتعامل مع المعلومات كأجزاء؛ حيث يعالج كل جزئية بشكل مستقل عن الأخرى.

ويوضح "جيرملي"(Grimley (2007, p.467 أن المتعلم ذا أسلوب التعلم التحليلي يواجه صعوبة كبيرة في رسم صورة شمولية لعناصر المحتوي التعليمي، وذلك لأنه يركز على جزء أو اثنين فقط من المعلومات التي تعرض عليه في نفس الوقت، كما أن المتعلم ذا أسلوب التعلم الشمولي يواجه صعوبة في فصل محتوي التعلم وتجزئته إلى عناصر صغيرة، وينعكس ذلك سلبًا في قدرته على تكوين أفكار نوعية حول كل عنصر يتفاعل معه؛ وأرجع جيرملي إلى أن هذا الأمر هو السبب في اختلاف الدراسات حول أفضلية أسلوبي التعلم التحليلي والشمولي؛ خاصة عندما يرتبط الأمر بتنوع استراتيجيات وبيئات التعلم.

وبناء على ما سبق تشير بعض الدراسات إلى أفضلية الأسلوب التحليلي كدراسة (ربيع رمود،2018) والتي هدفت إلى دراسة العلاقة بين الواقع المعزز وأسلوب التعلم التحليلي والشمولي على تنمية مفاهيم الحاسب الالي والسعة العقلية؛ وكانت النتيجة لصالح أسلوب التعلم التحليلي.

والبعض الاخر يشير إلى عدم وجود فرق بينهم كدراسة فريال عواد وآخرون (2014)؛ والتي هدفت إلى استقصاء دلالات الفروق في أساليب التفكير (التحليلي – مقابل الشمولي) وفقًا لعدد من المتغيرات؛ وكانت النتيجة عدم وجود فرق بين أسلوب التعلم التحليلي وأسلوب التعلم الشمولي بين طلبة الكلية تعزى الى الفرع الأكاديمي والمستوى التحصيلي للطلاب؛ ودراسة (إبراهيم اللامي، امال حسين، 2020) والتي أشارت إلى عدم وجود فرق بين أسلوب التعلم التحليلي والشمولي لدى طلبة الدراسات العليا.

وفي ضوء ما سبق، ونتيجة لاختلاف الدراسات السابقة فإن إجراء المزيد من الدراسات والبحوث والتجريب حول هذه الأساليب مع استراتيجيات التعلم أمراً في غاية الأهمية خاصة عندما يرتبط الأمر ببيئات تعليمية إلكترونية مستحدثة لم تكن متاحة من قبل كمنصات التعلم الإلكترونية؛ ومن ثَمَّ اهتم البحث الحالي بهذه الأساليب نظراً لطبيعة نمط الاستقصاء (الموجه – والحر) بالرحلات المعرفية؛ فبعض الطلاب في أثناء الرحلة المعرفية المرتبطة بتعلم مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية قد يقوم بتحليل جميع أجزاء الرحلة ويتعرف على العلاقة بين هذه الأجزاء ويتدرك إلى كل كبيرة وصغيرة بالرحلة التعليمية؛ وقد يقوم البعض الآخر من الطلاب بالتركيز على الأساسيات وأخذ نظرة كلية عن طبيعة المهمة أو الرحلة التعليمية دون التطرق إلى التفاصيل؛ وفي كلتا الحالتين قد يحتاج هؤلاء الطلاب إلى دراسة المهام مع

التوجيه أثناء الرحلة التعليمية، والبعض الآخر يحتاج إلى الحرية عند دراسة المهام الموكلة إليه؛ مما يشير إلى العلاقة الواضحة بين نمط الاستقصاء باستراتيجية الرحلات المعرفية وأساليب التعلم بمنصات التعلم الإلكترونية؛ ومن ثم كان الاهتمام بالمتغيرات التصميمة الحالية والمتمثلة في نمط الاستقصاء باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest، وأساليب التعلم محل الدراسة الحالية؛ للكشف عن مدى ملاءمتها لمنصات التعلم الإلكترونية؛ فقد تلائمها، وقد لا تلائمها، وربما يكون نمط من أنماط الاستقصاء وأسلوب التعلم أفضل من الآخر في منصات التعلم الإلكترونية؛ وهذا ما سيكتشفه البحث الحالي.

كما أنه من خلال العرض السابق ذكره يتضح أن الاهتمام بهذه المتغيرات يأتي تزامنًا مع الثورة الصناعية الرابعة وما رافقها من تدفق تقني غير مسبوق، شمل جميع القطاعات بما فيها التعليم؛ حيث بزغت أساليب متنوعة، وتم استحداث نظم تعليمية جديدة تحتاج إلى تجريب العديد من أساليب واستراتيجيات التعلم.

وعند الحديث عن أساليب وطرق التعليم الحديثة، فنحن نتحدث عن طرق متطورة قادرة على تمكين الطلاب من الإسهام في تطوير تعلمهم وتحفيز قدراتهم العقلية، وإخراج أفضل ما لديهم والبناء عليه، ويعد الاهتمام باستخدام أساليب التدريس الجديدة جزءًا لا يتجزأ من جعل الطلاب ينخرطون في دراساتهم؛ وفي هذا الصدد، تشير (هيام حايك، 2020) إلى أن من هذه الطرق والأساليب دمج الأجهزة المحمولة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ والتي تعد من الطرق الرائعة لتحقيق الانخراط في العملية التعليمية؛ حيث يمكن أن تساعد تطبيقات الهاتف التعليمة خاصة المعتمدةعلى تقنية الذكاء الاصطناعي على جعل الطلاب أكثر تفاعلًا وأفضل أداءً؛ خاصة أنها قد تطورت بدرجة كافية لتحويل المحاضرة المملة إلى نظام تعليمي؛ وأصبح الذكاء الاصطناعي في هذه التطبيقات جزء لا يتجزأ منها وعامل مهم في تطويرها؛ وفي هذا الصدد تشير دراسة (سامية قامورةوآخرون، 2018، ص1) إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح مفهوماً متداولاً ودخل على جميع المجالات التقنية؛ منها تطبيقات الهواتف الذكية خاصة التعليمية؛ بهدف تيسير عملية التعليم والتعلم، وتحقيق الأهداف التعليمية التي تلائم طبيعة العصر الحالي؛ ويتفق مع ذلك (Grace,2020) والذي يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يتطور بشكل مستمر ليصبح أكثر شيوعًا في حياتنا اليومية؛ ويؤثر على العديد من المجالات منها الهواتف الذكية وتطبيقاتها الخاصة التي تسهم بشكل كبير في تطوير العملية التعليمية.

ومن خلال العرض السابق تتضح أهمية تطبيقات الهاتف النقال التعليمية المصممة في ضوء تقنية الذكاء الاصطناعي؛ من هنا كان اهتمام البحث الحالي بتنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؛ باعتبارها سمة من السمات السائدة التي لا يمكن الاستغناء عنها داخل العديد من المؤسسات التعليمية في العصر الحالي؛ والتي أثرت بشكل كبير على الأجهزة والبرامج والتطبيقات.

الإحساس بالمشكلة:

تم الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدة مصادر؛ منها:

الخبرة الشخصية: من خلال عمل الباحث بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، لاحظ وجود حاجة لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكيفية إنتاجها وتوظيفها في العملية التعليمية باعتبارها من التقنيات الحديثة التي كثر الحديث عنها في الوقت الحالي؛ حيث تساءل الطلاب في كثير من المحاضرات عن الكثير من المعلومات المرتبطة بهذه التطبيقات، والتي من أهمها (أنواع هذه التطبيقات، والبرامج ولغات البرمجة المستخدمة في إنتاجها، وأهم المتطلبات اللازمة لإنتاج هذه التطبيقات)؛ مما دفع الباحث إلى الاهتمام باحتياجات طلابه والبحث عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية والسعي إلى تنمية هذه المهارات لديهم من خلا توفير بيئة تعليمية مناسبة لذلك،وهو ما تمت الإشارة إليه مسبقًا.

الدراسة الاستكشافية: قام الباحث بتطبيق بطاقة ملاحظة أوليةعلى عينة من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية – تكنولوجيا التعليم– جامعة الأزهر لمعرفة مستوياتهم في مهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية، وكانت نتيجتها كالاتي:

جدول (1)

نتائج بطاقة الملاحظة الأولية لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال

	مستوي الأداء	التكرار	النسبة %
عدد الطلاب 30	جيد	2	%6.7
	متوسط	5	%16.7
	ضعيف	11	%36.6
	لم يؤد	12	%40
	المجموع	30	%100

وبالنظر إلى الجدول السابق (1) يتضح من خلال هذه النتائج وجود ضعف واضح لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (الفرقة الرابعة) لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ حيث كان مستوى الأداء المهارى للطلاب ينحصر في نسبة كبيرة لم تؤد هذه المهارات وهي تمثل نسبة (40%) وتكرارهم (12)، بينما كان الأداء الجيد في نسبة قليلة تنحصر في (6.7%) وتكرارهم (2).

- توصيات المؤتمرات والدراسات؛ كانت توصيات العديد من الدراسات التي اهتمت بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية دافعا مهما في دعم

الإحساس بمشكلة البحث الحالي؛ كدراسة كل من(أبو بكر خوالد، خير الدين محمود 2020؛ عبد الجواد بكر، محمود طه، 2019؛ أحمد سباع، محمد يوسفي،2018؛ Mudit,2018 ;Grace,2020)؛ حيث أوصت هذه الدراسات بضرورة الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعليم المتخصصين طرق إنتاجها، وكيفية تصميمها لكون هذه التطبيقات تساعد في حل العديد من المشكلات التعليمية التي لا تستطيع البرمجيات والتقنيات الأخرى حلها. بالإضافة إلى كونها تساعد العديد من الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة؛ وفي هذا الصدد فقد أوصت دراسة (فايزة مجاهد، 2020، ص190) بضرورة تحويل مناهج المعاقين سمعياً إلى مناهج إلكترونية تعليمية تفاعلية تعتمد على تقنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بحيث تساعد الطلاب على حل مشاكلهم التعليمية، وتنمية مهاراتهم الحياتية.

وفي ضوء ما سبق تتضح أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي بوجه عام وتلك التي تعمل عبر الهاتف النقال بوجه خاص ومدى الحاجة إليها في جميع مجالات الحياة ومنها المجال التعليمي؛ وهذا يؤكد على أهمية البحث الحالي، وعليه يحاول البحث الحالي الكشف عن فاعلية نمط الاستقصاء بالمنصات التعليمية الإلكترونية وأسلوب التعلم على تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

من خلال العرض السابق فقد تمثلت مشكلة البحث الحالي في ضعف مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم في إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ ومن ثم حاجة هؤلاء الطلاب إلى تعلم هذه المهارات باعتبارها ترتبط بالذكاء الاصطناعي الذي يعد سمة من سمات العصر الحالي والذي غزي جميع نواحي الحياة خاصة التعليمية منها؛ كي يتمكنوا من إنتاج التطبيقات المختلفة التي تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية؛ وتسهل عملية التعليم والتعلم؛ ومن ثم خدمة مؤسساتهم التعليمية التي سوف يعملون بهاللارتقاء بها بما ينعكس على مستوى الطلاب وتقدم المجتمع.

أسئلة البحث:

في ضوء ما سبق يمكن التعبير عن مشكلة البحث من خلال السؤال الرئيس التالي:

- ما فاعليةنمط الاستقصاء (موجه/حر) في استراتيجية الرحلات المعرفية WebQuest بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) على تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة البحثية التالية:

1. ما مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في ضوء آراء الخبراء والمحكمين؟

2. مـا نمـوذج التـصميم التعليمـي المقتـرح لتـصميم محتـوى المنـصات الرقميـة في ضوء نمط الاستقصاء (موجه / حر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي)؟
3.مـا فاعليـة نمـط الاستقـصاء (موجـه/حـر) بـصرف النظـر عـن أسـلوب الـتعلم (التحليلي/ الشمولي) على كل من:
أ. التحـصيل المعرفي لمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقال؟
ب. الأداء العملـي لمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقال؟
ج. جودة المنتج الخاص بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟
4. مـا فاعليـة أسـلوب الـتعلم (التحليلـي/ الـشمولي) باسـتراتيجية الـرحلات المعرفيـة Web Quest بمنـصات الـتعلم الإلكترونيةبـصرف النظـر عـن نمـط الاستقـصاء (موجه/حر) على كل من:
أ. التحـصيل المعرفي لمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقال؟
ب. الأداء العملـي لمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقال؟
ج. جـودة المنـتج الخـاص بإنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقال؟
5. مـا أثـر التفاعـل بـين نمـط الاستقـصاء (موجـه/ حـر) باسـتراتيجيةالرحلات المعرفيـة Web Quest بمنـصات الـتعلم الإلكترونيـة وأسـلوب الـتعلم (التحليلي / الـشمولي) على كل من:
أ. التحـصيل المعرفي لمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقال؟
ب. الأداء العملـي لمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقال؟
ج. جـودة المنـتج الخـاص بإنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقال؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

- تعـرف أي نمـط مـن أنمـاط الاستقـصاء (موجـه- حـر) بمنـصات الـتعلم الإلكترونيـة أفـضل في تنميـة مهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقال.
- تعـرف أي أسـلوب مـن أسـاليب الـتعلم (التحليلـي / الـشمولي) بمنـصات الـتعلم الإلكترونيـة أفـضل في تنميـة مهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهاتف النقال.

- تعرف أي نمط من أنماط الاستقصاء (موجه - حر) باستراتيجية الرحلات المعرفيةQuest Web أفضل بالنسبة لأسلوب التعلم بمنصات التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.
- تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لجعلهم على دراية بكل ما هو جديد في مجالهم العلمي والعملي؛ ومن ثم مواكبة التقدم التكنولوجي الذي يفرضه العصر الحالي والاستفادة منه في العملية التعليمية.

أهمية البحث:

قد تفيد نتائج البحث الحالي في:

- فتح مجالات متعددة للبحوث المستقبلية التي تتناول البرامج التدريبية القائمة على منصات التعلم الإلكترونية.
- فتح مجالات متعددة للبحوث المستقبلية التي تتناول تقنية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها المختلفة.
- توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية بضرورة تدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم، وأعضاء هيئةالتدريس على إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وتطويرها وتحسينها؛ لأهميتها في العملية التعليمية، خاصة على اعتبارها من المهام التي تقع على عاتقهم.

عينة البحث.

- تمثلت عينة البحث الحالي في طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم البالغ عددهم 100طالب، وتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات قوام كل مجموعة 25 طالبًا من طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

حدود البحث.

- حدود موضوعية: وتمثلت في نمط الاستقصاء (موجه- حر) باستراتيجيةالرحلات المعرفيةQuest Web بالمنصات التعليمية الإلكترونية، وأسلوب التعلم (التحليلي - والشمولي).
- حدود محتوى: وتمثلت في الجانب المعرفي والأداء العملي المرتبط بمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال باستخدام App-Inventor.

- حدود مكانية: تم تطبيق تجربة البحث على عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم، وكان التطبيق عبر شبكة الإنترنت نظراً لطبيعة متغيرات البحث.

- حدود زمنية: حيث تم إجراء التطبيق الفعلي للتجربة بداية من الجمعة الموافق 2021/6/18 م حتى الجمعة الموافق 2021/7/23 م.

أدوات البحث.

- **أدوات جمع البيانات:**

1. دراسة استكشافية
2. بطاقة تحديد احتياجات.

- **أدوات تصنيف:** مقياس أسلوب التعلم (التحليلي- الشمولي) إعداد فلدر وسيلفرمان.

- **أدوات القياس:**

1. اختبار تحصيلي للجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال. (من إعداد الباحث).
2. مقياس متدرج لقياس الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال (من إعداد الباحث).
3. بطاقة تقييم جودة المنتج لتقييم جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

فروض البحث

يمكن صياغة الفروض التالية للإجابة عن أسئلة البحث:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عندمستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الموجه وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفيةبمنصات التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن أسلوب التعلم.

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عندمستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الموجه وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظرعن أسلوب التعلم.

3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عندمستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الموجه وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن أسلوب التعلم.

4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي، والطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي بمنصات التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن نمط الاستقصاء.

5. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي، والطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي بمنصات التعلم الإلكترونية على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن نمط الاستقصاء.

6. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي، والطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي بمنصات التعلم الإلكترونية على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن نمط الاستقصاء.

7. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/ الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

8. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/ الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي /الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

9. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/ الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

متغيرات البحث.

أولًا: المتغيرات المستقلة: اشتمل البحث على متغير مستقل هو:

- الاستقصاء باستراتيجيةالرحلات المعرفية WebQuest بمنصات التعلم لإلكترونية، وله نمطان:

- حر.
- موجه.

ثانياً: المتغيرات التصنيفية؛ اشتمل البحث على متغير تصنيفي هو:

- أسلوب التعلم وله نمطان:

- التحليلي.
- الشمولي.

ثالثاً: المتغيرالتابع:

- إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال باستخدام App-inventor.

التصميم التجريبي للبحث.

في ضوء متغيرات البحث الحالي تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم: (التصميم العاملي 2×2)، ويتيح هذا التصميم الإجابة عن أسئلة البحث التي تتعلق بفاعلية العامل المستقل وهو اختلاف نمط الاستقصاء (الحر – الموجه) والعامل التصنيفي أسلوب التعلم (التحليلي- الشمولي)، والأثر الناتج عن التفاعل بينهما، ويوضح شكل رقم (1) التصميم التجريبي للبحث:

نمط الاستقصاء / أسلوب التعلم	الموجه	الحر
التحليلي	مج (1)	مج (3)
الشمولي	مج (2)	مج (4)

شكل (1) التصميم التجريبي للبحث

ويتضح من الشكل (1) أن البحث الحالي يشتمل على أربع مجموعات تجريبية:

المجموعة الأولى: طلاب ذووأسلوب التعلم التحليلي يدرسون بالمنصة الرقميةبنمط الاستقصاء الموجه.

المجموعة الثانية: طلاب ذووأسلوب التعلم الشمولي يدرسون بالمنصة الرقميةبنمط الاستقصاء الموجه.

المجموعة الثالثة: طلاب ذووأسلوب التعلم التحليلي يدرسون بالمنصة الرقميةبنمط الاستقصاء الحر.

المجموعة الرابعة: طلاب ذووأسلوب التعلم الشمولي يدرسون بالمنصة الرقميةبنمط الاستقصاء الحر.

منهج البحث.

في ضوء طبيعة البحث الحالي فقد اعتمد على منهجين:

- المنهج الوصفي: لمساعدة الباحث في وصف مشكلة البحث وصفًا علميًادقيقًا؛ من خلال استعراض أدبيات البحث، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة ذات الصلة، ووضع تصور مقترح لنموذج التصميم التعليمي، وبناء مواد المعالجة وأدوات القياس المستخدمة؛ ومن ثم الوصول إلى تفسيرات منطقية لها دلائل وبراهين تمنح الباحث القدرة على وضع أطر محددة للمشكلة.
- المنهج شبه التجريبي: لبحث أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الحر– الموجه) باستراتيجية الرحلات المعرفية، وأسلوب التعلم (التحليلي – الشمولي)؛ بمنصات التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

إجراءات البحث.

1. الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة بهدف بيان أوجه الإفادة منها في إعداد الإطار النظري، وإجراءات البحث وتفسير النتائج.
2. تجهيز أدوات البحث والتحقق من صدقها وثباتها.
3. تجهيز مادة المعالجة التجريبية للبحث وفق نموذج التصميم التعليمي المقترح.
4. تطبيق المعالجة التجريبية للبحث.
5. المعالجة الإحصائية ومناقشة النتائج وتفسيرها.
6. تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث.

منصات التعلم الإلكترونية:

عرفتها زينب اسماعيل (2019، ص619) بأنها: بيئة تعليمية إلكترونية تجمع بين إمكانيات شبكات التواصل الاجتماعي وأنظمة إدارة التعلم، وتمكن الطلاب من تبادل المحتوي التعليمي ومشاركته، وأداء الواجبات والأنشطة التعليمية والتغذية الراجعة، وتعزيز التفاعل والتواصل والتقويم مع المعلم والطلاب فيما بينهم، وإجراء المناقشات والمقابلات بالفيديو والاختبارات الإلكترونية.

ويعرفها البحث الحالي إجرائياً بأنها شبكات أو بيئات، أو منصات تعليمية تعمل عبر شبكة الإنترنت، وتقوم على تقنية الويب2.0 من حيث التفاعل والمشاركة؛ وتقنية الويب 3.0، والويب4.0 من حيث الذكاء الاصطناعي؛ حيث إتاحة البحث عن مصادر المعلومات عبر الويب الدلالي، والمرونة في إدارة المحتوى التعليمي من حيث (إنتاجه – وتصميمه- وإتاحته للمستخدمين) وكذلك الإشعارات التي تظهر عند نشر محتوى جديد أو تسجيل محاضرة جديدة، بالإضافة إلى متابعة وتقويم المتعلمين تلقائياً، مع إمكانية التقييم المباشر وغير المباشر، وتوفير الدعم والتغذية الراجعة لجميع الطلاب في آن واحد، والتعرف على توقيت دخول وخروج المتعلم؛ بالإضافة إلى ترجمة المحتوى التعليمي بأكثر من لغة فيما يعرف بمعالجة اللغات الطبيعية.

استراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest:

يعرفها نبيل عزمي (2014، ص 396): بأنها عبارة عن تجول للمتعلم عبر الشبكة من موقع لآخر وفقاً لإرشادات محددة حتى يظهر في النهاية حصاد هذه الرحلة.

ويعرفها البحث الحالي إجرائياً: بأنها عبارة عن استقصاء قائم على الويب يتضمن مجموعة من المهام التعليمية التي تسير وفق إجراءات وخطوات محددة تهدف إلى تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؛ ويتجول الطالب من مهمة إلى أخرى بما يساعد في بناء تعلمه؛ مما يجعل التعلم عملية شيقة، وممتعة تركز على الطلاب، وتزيد من دافعيتهم ليكونوا أكثر مشاركة في العملية التعليمية.

نمط الاستقصاء:

هوعبارة عن مجموعة من المصادر التي يتم البحث من خلالها والتي يحتاجها الطالب لتنفيذ المهام المطلوبة في استراتيجية مهام الويب، وتتخذ العديد من الأشكال منها تقديم المصادر بالنمط الموجه، والذي يتم فيه تحديد جميع المصادر التي تساعد الطالب في تحقيق المهام التعليمية المطلوبة؛ أو تقديم المصادر بالنمط الحر، وفيه يقوم الطالب بالبحث عن المصادر التي تساعده في تحقيق المهام التعليمية المطلوبة دون التقيد بشيء محدد.

أسلوب التعلم (التحليلي، الشمولي):

يعرف ربيع رمود(2018، ص26) أسلوب التعلم بأنه"طريقة يستقبل بها الفرد المعارف والمعلومات والخبرة، وترتيبها وتنظيمهافي مخزونه المعرفي،ثم استرجاعها، وبالتالي فالمتعلم ذو أسلوب التعلم الشموليInclusive ينطوي على التوجه إلى السياق أوالمجال ككل،بمافي ذلك الاهتمام بالعلاقات بين العنصر المحوري والمجال بالكامل، وتفضيل الشرح والتنبؤ بالأحداث على أساس هذه العلاقة، بينما يبحث المتعلم ذو أسلوب التعلم التحليلي Sequential،عن الحقائق والمعلومات ويشكل الأفكار، ويفكر من خلال المفاهيم المجردة، ويستقبل المعلومات بطريقة تجريدية ويعالجها؛ ولذا فإنه يركز على تفاصيل الأفكار"، وهو التعريف الذي يتبناه الباحث.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال:

يعرفها بيبول Bulbul(2016,p1) بأنها: "البرمجيات التعليمية التي يتم تصميمها وإنتاجها وبرمجتها باستخدام العديد من التطبيقات، والبرامج، ولغات البرمجة المختصة بذلك؛ وتختلف عن البرمجيات الأخرى بأنها تدعم الهاتف النقال، وتلائم جميع أنظمته؛ بالإضافة إلى أنها تقدم العديد من الخدمات التي لا تقدمها التطبيقات الأخرى".

ويعرفها البحث الحالي إجرائياًبأنها: البرمجيات التعلمية التي تعمل عبر الهواتف النقالة، وتلائم أنظمة تشغيله مثل نظام Android، وتعمل باستخدام الإنترنت أو بدونه، وتتسم بالعديد من الخصائص والمزايا التي لا تتوافر في التطبيقات التعليمية المعتادة؛ كأن تجعل هذه التطبيقات الهاتف يفكر مثل العقل البشري في بعض الأشياء؛ أو يتحاور مع الشخص فيما يعرف بمعالجة اللغات الطبيعية التي تعد فرع من فروع الذكاء الاصطناعي؛ أو تتخذ بعض القرارات،وتتضمن هذه التطبيقات العديد من الوسائط المتعددة، ويتم إنتاجها باستخدام موقعApp-inventor وفي ضوء برنامج محاكاة مثلMit_App_Inventor؛ بهدف توظيفها في العديد من المواقف التعليمية التي تعتمد على التعلم النقال.

الإطار النظري والمفاهيمي للبحث.

استراتيجية الرحلات المعرفية:Web Quest

هناك العديد من الاستراتيجيات التي يصبح من خلالها الطالب مركز الفاعلية، فيكون في موقف المكتشف، يعيش التجربة، والملاحظة، ويصف، ويصمم، ويستنتج؛ كما أن أكثر ما يميز هذه الاستراتيجيات أنها تتسم بالمرونة؛ مما يجعلها تتكيف مع المستحدثات التكنولوجية التي تظهر في كل وقت من الأوقات؛ وقبل أن تستخدم مع هذه المستحدثات ينبغي أن تخضع معها للتجريب للتأكد من فاعليتها؛ قبل تعميمها في مواقف دراسية حقيقية.

وتعداستراتيجية الرحلات المعرفية WebQuest واحدة من أهم هذه الاستراتيجيات؛ حيث تجعل الطالب أكثر فاعلية وأكثر تشويقاً ومتعة لعملية التعلم، وتساعد في نشرالثقافة والوعي بأسلوب مميز وشيق، وتجعل التعلم أبقى أثراً في الذاكرة، وتناسب العديد من المستحدثات التكنولوجية؛ وما يميزها أنها تساعد في تعلم المهارات في شكل مهام مترابطة ومتكاملة ببعضها؛ بالإضافة إلى ذلك أنها تعتمد على أنواع الاستقصاء المختلفة كالاستقصاء الحر، والموجه؛ وفي هذا الصدد فقد أشار كل من (علي جمعة، برام أحمد، 2012، ص 64) بأن هذه الاستراتيجية ما هي إلا واحدة من أهم التوجهات الحديثة التي تساعد في تحقيق التعلم الفعال، والنشط في العملية التعليمية عن طريق أنماط الاستقصاء المختلفة، خاصة فيما يتعلق بالمرحلة الجامعية، وتؤكد (نظيرة الحارثي، 2008، ص6) بأن هذه الاستراتيجية تعود إلى أيام

سقراط، وأفلاطون، وأرسطو، والتي تشير إلى أن التعلم يتم من خلال الحوار، والمناقشة، والاكتشاف، والاستقراء والتفكير العلمي.

وتأسيسا على ما سبق فإن هذه الاستراتيجية تعود جذورها إلى الماضي ومازالت محل الدراسة والاهتمام في وقتنا الحالي خاصة عند استخدامها مع مستحدثات تكنولوجية مستجدة على الساحة.

ومن خلال العرض السابق يتضح أن هناك تنوع في التعريفات التي تناولت استراتيجية الرحلات المعرفيةWeb Quest وفقا لوجهات نظرالباحثين فيها؛ ووفقاً لطبيعة المستحدث التكنولوجي المستخدم معها؛ ومن بين تلك التعريفات ما يلي:

أشار نبيل عزمي (2014، ص396)إلى أن استراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest أو ما يعرف باستراتيجية مهام الويب عبارة عن تجول للمتعلم عبر الشبكة من موقع لآخر، وفقاً لإرشادات أو مسارات محددة حتى يظهر في النهاية حصاد هذه الرحلة، وتقوم فكرة الرحلة المعرفية على ابتكار تطبيق تعليمي موجه يتم من خلاله استخدام مصادر الإنترنت من قبل الطلاب لتحقيق نتاج تعلمي وفقاً لمنهجية محددة من قبل مصمم النشاط، ومن هذا المنطلق تعد الرحلة المعرفية استراتيجية تعليمية جديدة تهدف إلى تقديم نظام تعليمي جديد للطلاب يمكن استخدامه في جميع المراحل الدراسية، وفي كافة التخصصات.

بينما عرفهاكل من عبد الله عبد الموجود، وأحمد مصيلحي (2020) بأنها عبارة عن استقصاء قائم على الويب، يرتكز حول تساؤل أو مهمة معينة بهدف تنمية القدرات الذهنية العليا المختلفة لدي المتعلمين، سواء كان هذا الاستقصاء موجه أو غير موجه، وتعتمد على المصادر الإلكترونية، وغير الإلكترونية بهدف جعل التعلم عملية ممتعة وشيقةللطلاب، وتزيد دافعيتهم وتجعلهم أكثر مشاركة في العملية التعليمية المختلفة؛ مما يجعل المعلم موجهاً ومرشداً للعملية التعليمية يسعى إلى إدارتها بنجاح وفاعلية.

ويؤكد البحث الحالي على إمكانية توظيف استراتيجية الرحلات التعليمية Web Quest في العديد من بيئات ومنصات التعلم الإلكترونية، وكذلك مع بيئات الواقع الافتراضي، وبيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، وغيرها من تطبيقات التعلم الإلكترونية الحديثة؛ ولعل هذا ما دفع العديد من الباحثين إلى توظيف هذه الاستراتيجية في العديد من البيئات التعليمية المتنوعة والمستحدثة؛ فجاءت دارسة (خالد فرجون، 2014) والتي وظفت الرحلات المعرفية في بيئات التعلم المجسمة عبر الويب، وقدمت نموذج مقترح لها؛ كما استهدفت دراسة (عبد الله عبد الموجود، أحمد مصيلحي، 2020) توظيف الرحلات المعرفية في بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد لنشر الوعى البيئي بالمجتمع المصري.

وتأسيساً على ما سبق يمكن التأكيد على أهمية هذه الاستراتيجية، وإمكانية توظيفها مع بيئات التعلم الإلكترونية المستحدثة، كالمنصات الإلكترونية محل اهتمام البحث الحالي، شأنها في ذلك شأن العديد من استراتيجيات التعلم الأخرى التي ظهرت منذ زمن بعيد إلا أنها ما زالت محل الدراسة والاهتمام، وربما يكون السبب في ذلك

تغير بيئات التعلم الإلكترونية، وتطورها؛مما يدفع الباحثين إلى تجريب هذه الاستراتيجيات في بيئات التعلم الإلكترونية المستحدثة، للتعرف على مدى ملائمتها، ومناسبتها من عدمه؛ فبيئات التعلم الإلكترونية تتنوع، وتتغير، وتتضمن العديد من المواقف التعليمية، والباحثين بدورهم يبحثون عن الاستراتيجيات الملائمة المناسبة لها ولمواقفها التعليمية، وفي هذا الصدد يؤكد (أيزيل، 2003)إلى أنه عند تبني استراتيجية تعليمية كاستراتيجية الرحلات المعرفية QuestWeb في أي بيئة من بيئات التعلم الإلكترونية يجب أن تخضع للدراسة والبحث قبل تطبيقها واعتمادها حتى نتعرف على مدى ملائمتها للبيئة التعليمية من عدمه؛ خاصةًوأن هذه الاستراتيجية استراتيجية مرنة، يمكن تطويرها لمختلف المواد التعليمية في مختلف مستويات التعليم، وفي جميع بيئات التعلم الإلكترونية؛ فهي استراتيجية متجددة يمكن توظيفها في كثير من الأحيان لتحسين نوعية التعليم والتعلم.

وتعتمد استراتيجية الرحلات المعرفيةQuestWebعلى مجموعة من الخطوات والمراحل التي تساعد في تنظيم المهام التعليمية، وتحقيق أهدافها؛ وسوف نتناول توضيح هذه الخطوات في السطور التالية.

عناصر ومكوناتاستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest:

بالاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات السابقة؛ كدراسة كل من (عبد الله عبد الموجود، احمد مصيلحي،2020؛ نبيل عزمي، 2014؛ هويدا عبد الحميد، 2011؛ عبد العزيز طلبة، 2009؛ محمد الحيلة، محمد نوفل، 2008؛ Halat, 2008; Corrina& et al, 2010 Valmont, 2003; Chang& et al, 2011 Laborda, 2009; Perrone& et al, 2010) فإن استراتيجية الرحلات المعرفية تتكون من سبعة عناصر أساسية يمكن توضيحها على النحو التالي:

أولاً: التمهيد أو المقدمة Introduction

ويطلق عليها مرحلة التهيئة وفيها يتم تقديم فكرة مبسطة عن أهمية الرحلة المعرفية والغرض منها، بالإضافة إلى تقديم المعلومات الأساسية حول الدرس أو المهام المطلوب تحقيقها والتمهيد لها؛ لإثارة دافعية الطلاب نحو التعلم والتركيز على أهدافه؛ من أجل وضع التلميذ في تصور مسبق حول ما سيتعلمه.

ثانياً: مرحلة المهام Tasks:

وهى المرحلة الأهم في الرحلة المعرفية، وفيها يتم توضيح المهام التي يجب على الطالب تنفيذها عبر الويب؛ حيث يقوم مصمم الرحلة المعرفية بتقديم الأسئلة والمهام أو الأنشطة التي يجب على الطالب تنفيذها والتي تدور حول فكرة مهام الويب، ويجب أن يراعى مصمم الرحلة المعرفية أن تكون المهمة في شكل شيق وجذاب ومبتكر يوفر جوًا من الدافعية، ويجب أيضًا توضيح تصنيفات الرحلة المراد إنجازها ومنها صياغة المادة، والتجميع، والتحقق، والتتبع، ومهمات الانتاج الإبداعي، ومهمات الحوار

والتفاوض، ومهارات الخطاب، ومهمات معرفة الذات، ومهمات الصحفي، والمهمات التحليلية، ومهمات إصدار الحكم.

ولعل ذلك ما تم مراعاته في البحث الحالي؛ حيثتم تصميم المهام بأسلوب شيق يجذب انتباه الطلاب ويساعدهم على التفكير والابتكار؛ وسوف يتم توضيح ذلك لاحقا في إجراءات البحث.

ثالثاً: العمليات أو الإجراءات Process:

حيث يتم تحديد الخطوات التي يجب إتباعها لتنفيذ المهام المطلوبة وأدائها، وتحديد الزمن اللازم لتأدية هذه المهام، وفي هذا القسم يعود كل فريق من الطلاب ليشرح لزملائه ما قاموا به من إجراءات وما توصلوا إليه من انجاز تحت إشراف المعلم ليقف الجميع على الخطوات الصحيحة لأداء هذه المهام؛ ويوضح لهم المعلم ما أُشكل عليهم ويرتب لهم الأفكار ويستثير انتباههم لمستويات أعلى من التفكير والمشكلات، ويبين أهمية ما تعلموه؛ ثم يمهد لهم لأداء المهام التالية.

رابعاً: المصادر Resources

وفيها يقوم المعلم أو مصمم الرحلة المعرفية بإعداد قائمة بمصادر التعلم والروابط

المرتبطة بها؛ والبحث عبر الويب والتحري عن المصادر التي تجيب على الرحلة المعرفية التي يجب على الطلاب دراستها وهذا في حالة النمط الموجه؛ أما في حالة النمط الحر يبحث الطالب عن المصادر الملائمة التي تلائم طبيعة كل مهمة من المهام التعليمية.

خامساً: التقويم Evaluation

وفيها يقوم الطلاب بتقويم أنفسهم ذاتيًا،ويقوم المعلم بتقويم أعمال طلابه في كل مهمة من المهام التي يقوم الطلاب بأدائها، ويختلف نظام التقويم في الرحلة المعرفية عن نظم تقويم الأنشطة التقليدية، لأن الطلاب أثناء تنفيذ الرحلة المعرفية لا يتعلمون من مصدر واحد، لذلك يقوم مصمم الرحلة المعرفية بابتكار طرق جديدة لتقويمها، نظراً لأن المهام المرتبطة بمهام الويب تتطلب مجموعة من المهارات المعرفية، والاجتماعية، والتكنولوجية، كما أنه قد ينتج عنها مشاريع صغيرة يقوم بإنتاجهاالطلاب وقد راعى البحث الحالي العديد من أساليب التقويم للتأكيد على تمكن الطلاب من أداء المهام المطلوب تحقيها.

سادساً: صفحة المعلم Teacher Page

هي صفحة ثابته تظهرمع جميع خطوات تنفيذ كل مهام الرحلة التعليمية بهدف التفاعل وتبادل الأراء بين الطلاب وبعضهم أو بين الطلاب والمعلم، أو بين المعلمين وبعضهم.

وهذا ما توفره المنصات التعليمية الإلكترونية بالفعل؛ حيث تم توفير صفحة من خلال المنصة التعليمية لإتاحة التفاعل بين الطلاب حول المحتوى التعليمي وكذلك التفاعل مع الباحث ومعلمين آخرين مشتركين مع الباحث في المنصة للنقاش والتشاور حول أهم المشكلات التعليمية التي تقابلهم أثناء دراسة المحتوى التعليمي المرتبط بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

سابعاً: الخاتمة والنتائج Conclusion

وفيها يتم تلخيص محتوى الدرس، وإبراز الحقائق، والقوانين، ووضع أسئلة وتوصيات تحث الطلاب على مواصلة البحث والتعلم الذاتي، وتشجيعهم من خلال عرض يتم إعداده من قبل المجموعة التي قامت بالمهمة، وتتيح لهم الفرصة لتذكر ما تعلموه، ونقله إلى مواقف تعليمية أخرى، وأن يعرضوا منتجاتهم التعليمية، وحلولهم وابتكاراتهم التي وصلوا إليها، باستخدام المعلومات أو تلخيص نواتج التعلم، وأهم نتائجه، والتخطيط لمهام أخرى.

ومن خلال عرض العناصر والخطوات السابقة لاستراتيجية الرحلات المعرفية QuestWeb فقد تم تنفيذها بدقة في منصة التعلم الإلكترونية الحالية مع مراعاة مستوى تقديمها؛ حيث تتنوع مستويات الرحلة المعرفية ما بين الرحلة المعرفية القصيرة والرحلة المعرفية الطويلة؛ وهذا ما ستتناوله السطور التالية.

مستويات استراتيجية الرحلات المعرفية WebQuest:

بالاطلاع على العديد من الدراسات كدراسة كلٌ من؛ (عبد الله عبد الموجود، احمد مصيلحي،2020؛ أحمد مصيلحي،2014؛ وائل عبد الستار،2014؛ نبيل عزمي،2014) فإن استراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest يمكن تقسيمها إلى مستويين:

أ. **استراتيجية مهام الويب قصيرة المدى:**

- تستغرق حوالي أسبوعين.
- تتراوح مدتها من حصة إلى أربع حصص.
- تستهدف الوصول إلى مصادر المعلومات وفهمها واسترجاعها.
- تحتاج إلى عمليات ذهنية بسيطة.
- تستخدم مع الطلاب المبتدئين اللذين لا يجيدون مهارات البحث اللازمة للبحث عبر الإنترنت.
- مرحلة أولية تمهيدية للتحضير لاستراتيجية طويلة المدى.
- يُقدم المنتج النهائي في شكل بسيط مثل إعداد قائمة ببعض العناوين أو الإجابة على بعض الأسئلة أو عرض بوربوينت.

ب. استراتيجية مهام الويب طويلة المدى:

- تستغرق حوالي شهر.
- تتراوح مدتها من أربع حصص إلى أكثر من ذلك.
- تستهدف الإجابة عن أسئلة محورية لمهمة محددة.
- تحتاج إلى عمليات ذهنية عليا كالتحليل، والتركيب، والتقويم، والتلخيص.
- تستخدم مع الطلاب اللذين يجيدون مهارات للبحث والتعامل مع الحاسب.
- يُقدم المنتج النهائي في شكل عروض مصورة أو مكتوبة؛ للعرض على الشبكة، أو نشر صفحات على الويب، أو تقديم خرائط مفاهيمية أو إنفو جرافيك؛ مما يتطلب استخدام بعض البرامج المتقدمة كبرامج العروض، أو برامج معالجة الصور، أو لغات البرمجة، أو برامج تطوير تطبيقات الوسائط المتعددة.

واستخدم البحث الحالي النوع الثاني "مهام الويب طويلة المدى"؛ لتوافقها مع طبيعة المتغير التابع المتمثل في مهارات إنتاج وبرمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ حيث تعدهذه المهارات من المهارات البرمجية التي تحتاج بطبيعتها إلى مدة كافية لدراستها، كما تحتاج إلى عمليات ذهنية متنوعة، لتنفيذ العمليات البرمجية بنجاح.

خطوات تنفيذ استراتيجية الرحلات المعرفية Web Questعبر الويب:

تمر عملية بناء الرحلات المعرفية QuestWebعبر الويب بمجموعة من الخطوات الرئيسة التي تندرج منها عدد من الخطوات الفرعية بدءًا من اختيارالموضوع، وحتى تصبح تطبيقًا عبر الويب وأياكان المستوى الذي تقدم بهالرحلةالمعرفية فلابد من اتباع هذه الخطوات؛ وهي كماحددها (وليدالحلفاوي، 2015) على النحو التالي:

- اختيار الموضوع الذي سوف يتم تناوله.
- تحديد نموذج التصميم الذي سوف يتم اتباعه.
- تحديد المهام التي سيقوم بها المتعلم.
- وصف عمليات التقويم ومقاييس التقدير.
- تصميم العمليات والإجراءات التي سيتم حدوثها.
- تعبئة باقي مكونات نموذج التصميم ثم نشره عبر الويب.

وعلى ذلك يمكن القول أن استراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest؛ تهدف إلى إعداد الطالب للبحث والاكتشاف وتنمية التفكير العلمي الصحيح؛ للوصول إلى أفكار جديدة؛ وهذا ما يحققه التعلم بالاستقصاء؛ حيث يعد التعلم بالاستقصاءأحد أهم الطرق التي يسلكها الإنسان مستخدماً مصادره العقلية، أو الفيزيقية ليصل إلى معرفة جديدة، أو ليحقق أمراً لم تكن له به دراية من قبل، وفي هذا الصدد فقد أشارت دراسة (فتحية الأغا،2008) بأن التعلم بالاستقصاء يحدث نتيجة لمعالجة المعلومات وتركيبها أو تحويلها، حتى يصل المتعلم لمعلومات جديدة، ويتضمن عمليات الاستقراء، والاستنباط والمشاهدة ،والترتيب، والتفسير، والتنبؤ؛ وذلك للقيام بتخمين ذكى؛كما أشار كل من (علي جمعة،بارام أحمد، 2012) بضرورة إجراء المزيد من البحوث حول استراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest، وعلاقتها بالتعلم بالاستقصاء، للتعرف على أثرها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والمنطقي بالنسبة للمهارات العملية.

بينما أشار (أحمد مصيلحي2014، ص80) إلى أن التعلم بالاستقصاء وسيلة قوية لفهم المحتوى العلمي؛ يتضمن مجموعة من الخطوات، والأنشطة التي يؤديها الطالب، والتي تعتمد على التفكير بطريقة علمية، بهدف الكشف عن العلاقات بين الأشياء، والبحث عن المعلومات، ومن ثم التوصل إلى الحل المطلوب للإجابة عن المهام الموكلة إليه.

فالاستقصاء من المداخل الرئيسة التي من شأنها الإسهام في تطوير البنية المعرفية للعلم؛ الأمر الذي يتفق مع مبادئ التربية العلمية الحديثة؛ حيث تقوم على إكساب الطلاب طرائق البحث، والتقصي، والاستكشاف للوصول إلى المفاهيم والمبادئ والنظريات العلمية.

ومن خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة فهناك أنواع متعددة للتعلم بالاستقصاء؛ يمكن الإشارة إليها في السطور التالية.

أنواع التعلم بالاستقصاء:

يرى كل من (آبنة هزيم، 2011، ص ص17-18؛ عزو عفانة، 2010، ص125؛ صلاح يونس، 2005، ص230) أن للتعلم بالاستقصاء أنواع تتمثل في الآتي:

1. الاستقصاء الموجه Guided Inquiry: وفيه تقدم المشكلة للطالب مصحوبة بكافة الحلول اللازمة للحل؛ حيث يتقيد بها ولا يخرج عنها، وعلى الطالب التنفيذ فقط.
2. الاستقصاء شبه الموجه Semi Guided Inquiry: وفيه يزود الطالب بمشكلة محددة ومعها بعض التوجيهات العامة التي لا تقيده بخطة حل بعينها، حتى تتاح له فرص النشاط الذهني والجسمي.
3. الاستقصاء غير الموجه (الحر) Unguided Inquiry: وفيه يزود الطالب بمشكلة محددة دون أي توجيهات، ويطلب منه حلها في أي مكان يناسبه وباستخدام

الأدوات التي يرى إنها تساعده على الحل، فيستخدم قدراته العقلية، ومهاراته البحثية؛ ليصل إلى الحلول الممكنة للمشكلة.

وفي ضوء ما سبق يعتمد التعلم بالاستقصاء على العديد من النظريات؛ حيث يؤكد برونر في نظرية النمو المعرفي أن الاستقصاء يساعد في تكوين العملية والطريقة التي يستطيع من خلالها المتعلم الوصول إلى الحل مستخدماً العديد من الطرق والأساليب المتنوعة، وعليه تصبح هذه العملية في النهاية قدرة عقلية تنتج من التدريب على حل المشكلات، والتدريب على صياغة واختبار الفروض التي يمكن بتحقيقها الوصول إلى الحل الصحيح. (عبد اللطيف فرج، 2005)؛ كما أن الاستقصاء يتكون عند مواجهة الطالب للمشكلة أو الموقف المشكل، فيبحث التلميذ عن طرق الحل، مما يزيد من قدرته على التفكير والإبداع؛ بينما يؤكد جانيه أن عمليات التعلم هي أساس التقصي، والبحث والاكتشاف، وفي ضوئها يتميز التقصي بالعديد من الخصائص؛ منها أنها تتضمن عمليات ومهارات عقلية محددة يستخدمها الأفراد لفهم عمليات وظواهر علمية مختلفة، كما تهدف إلى إيجاد مهارات محددة بحيث يمكن للأفراد تعلمها، والتدرب عليها. (عايش زيتون، 2008، ص ص101-103).

ومن خلال العرض السابق يؤكد البحث الحالي أن هناك علاقة وثيقة بين استراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest، وبين التعلم بالاستقصاء؛ حيث يعد التعلم بالاستقصاء جزءًا لا يتجزأ من هذه الاستراتيجية، خاصة عندما يتعلق الأمر بالمهارات العملية، التي تحتاج إلى تفكير منطقي لحل مشكلة ما.

ولعل هذا ما يلائم المهارات العملية في البحث الحالي والمتمثلة في إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ فمن خلال التعلم بالاستقصاء عبر استراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest يمكن أن نضع الطالب في موقفين أحدهما تقدم فيه المشكلة للطالب، ويطلب منه إنتاج تطبيق برمجي لحل هذه المشكلة،مع توضيح كافة الحلول اللازمة للحل، وتوفير جميع المصادر التي تعينه في تحقيق هذا الحل البرمجي؛ بحيث يتقيد بها ولا يخرج عنها، وعلى الطالب التنفيذ فقط، وهذا ما يسمى بالاستقصاء الموجه؛ أما الموقف الآخر تقدم فيه المشكلة للطالب، ويطلب منه إنتاج تطبيق برمجي لحل هذه المشكلةدون أن يزود الطالب بأي توجيهات، ويطلب منه حلها بالطريقة التي يرى أنها تساعده على الحل، فيتاح له مزيد من الحرية لاستخدام قدراته العقلية، ومهاراته البحثية؛ ليصل إلى الحلول الممكنة للمشكلة، وهذا يسمى بالاستقصاء الحر؛ وهو ما يؤكد عليه برونر؛ حيث التعلم بالاكتشاف والبحث عن المعلومات ومعالجتها.

وفي كل موقف من هذه المواقف السابقة يحتاج الطالب إلى أن يتعلم وفقا لأسلوبه المفضل؛ وهو ما يسمى بأسلوب التعلم،هذه الأساليب تصف الأسلوب أو الطريقة التي يفضلها كل فرد أكثر من غيره عندما يتفاعل مع أنماط الاستقصاء بالرحلة التعليمية، ويتعلم بها داخل بيئة أو منصة تعليميةمحددة؛ فمن خلال العرض السابق لأنماط الاستقصاء باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest، تبين أنها من الممكن أن تساعد في تحقيق التعلم القائم على التفكير العلمي و حل المشكلات،

بالإضافة إلى مساعدة الطالب في أداء المهام المطلوبة، ويتوقف ذلك على طبيعة أسلوب التعلم المستخدم، وفي ضوء الاطلاع على العديد من الدراسات كدراسة كل من(إبراهيم اللامي، آمال حسين، 2020؛ نشمي الرشيدي، 2019؛ ربيع رمود، 2018؛ فريال عواد وآخرون، 2014) كان الاهتمام بأسلوب التعلم (التحليلي - والشمولي) باعتبارهما من الأساليب البارزة في المجال التربوي، والتعليمي، والتي تحدد كيفية تعامل الفرد وتفاعله مع المواقف التعليمية، والاجتماعية، والحياتية المختلفة، ونظراً لأن استراتيجية الرحلات المعرفية Quest Web تعتمد على المواقف والمهام، فإن أسلوب التعلم (التحليلي- الشمولي) أكثر توافق مع هذه الاستراتيجية من وجهة نظر البحث الحالي؛ والتفسير المنطقي لذلك أن الطلاب أثناء تعلمهم لمهمة قد يميلون إلى تحليل المهمة التعليمية لأدق التفاصيل من خلال تحليلهم المهمة إلى أجزاء، وإدراك العلاقة بين هذه الأجزاء، والتوصل إلى معالجة البيانات والمعلومات بطريقة منطقية منظمة، ويسمى هذا الأسلوب بالأسلوب التحليلي، بينما قد يفضل البعض الآخر من الطلاب أثناء الرحلة المعرفية أخذ نظرة سريعة وكلية عن المهمة أو الموقف دون الخوض في التفاصيل، ويسمى هذا الأسلوب بالأسلوب الشمولي، فكلا الأسلوبين يهتمان بالمهمة أو الموقف التعليمي التي تعد جزءًا ومكونًا أساسيًّامن استراتيجية الرحلات المعرفية Quest Web؛ ولكن أحدهما ينظر إلى المهمة نظرة تحليلية، والآخر ينظر إليها نظرة كلية أو شمولية؛ مما يؤكد على التناغم والترابط بين الأساليب محل الدراسة ونمطي الاستقصاء باستراتيجية الرحلات المعرفية Quest Web، ولكن أيهما أفضل بالنسبة لهذه الاستراتيجية داخل منصات التعلم الإلكترونية فهذا ما سيحدده البحث الحالي، ويتوصل إليه.

أسلوب التعلم التحليلي والشمولي:

يتبين مما سبق ذكره بأن البحث الحالي يسعى إلى التعرف على أي أنماط الاستقصاء (الموجه –الحر)أكثر توافق مع أسلوب التعلم (التحليلي – الشمولي)؛ كما تبين أيضاً أن هناك علاقة بين نمط الاستقصاء وأسلوب التعلم؛ من هذا المنطلق سوف نبدأ الحديث في السطور التالية عن أسلوبي التعلم (التحليلي- الشمولي) ولكن أولاً سوف نتناول أسلوب التعلم بشكل بسيط من التفصيل؛ حيث يعد أسلوب التعلم من السلوك المميز الذي يعمل كمؤشر على كيفية تعلم الفرد من بيئته والتكيف معهابالإضافة إلى أنه يعطي تلميحات عن كيفية عمل الدماغ مع الموقف التعليمي.

ويشير كل من أسامة سيد، وعباس الجمل (2012، ص11) إلى أن نجاح العملية التعليمية يعتمد إلى حد ما على أساليب التعلم المتبعة في التعامل مع الموقف التعليمي أو البيئة التعليمية؛ لكونها أساليب تحفز المتعلم، وتشجعه، وتجعله أكثر إيجابية على ما يتفاعل معه ويتعلمه.

وعرف عمر الثبيتي، وعيسى العزيزي (2016، ص220) أسلوب التعلم بأنه الأسلوب الذي يستعمله المتعلم في حل المشكلات التي تواجهه أثناءالمواقف التعليميةوغيرها، وهو يتنوع باختلاف دوافع الأفرادنحوالتعلم أو أثناءعملية التعلم.

واشار أحمد علوان (2010، ص 3) أن علماءعلم النفس أشاروا بأن أسلوب التعلم يستخدم لوصف العمليات أو الطرق المتنوعة التي يستخدمهاالطلاب عندتفاعلهم مع مواقف تعليمية مختلفةبحيث تمكنهم في النهايةمن تطوير خبرات تعليمية جديدة تضاف إلى مخزونهم المعرفي والمهاري.

والمتطلع إلى أساليب التعلم يجد أنها عديدة ومتنوعة ومن بينها أسلوب التعلم (التحليلي - الشمولي)؛ ومن خلال تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت هذان الأسلوبان نجد أن هناك اختلافًا واضحًا بين الباحثين في حسم وتحديد أي أساليب التعلم (التحليلي- الشمولي) أفضل، ويزداد الأمر تعقيدا عند الأخذ في الاعتبار تنوع وتطور بيئات واستراتيجيات التعلم الإلكترونية، واختلاف المرحلة العمرية للطلاب.

فبعض الدراسات قد أشارت إلى أفضلية أسلوب التعلم التحليلي كدراسة كل من (ربيع رمود،2018؛ محمد عبد الهادي،2010)؛ حيث أشارت هذه الدراسات إلى أفضلية أسلوب التعلم التحليلي مقابل الشمولي؛ وقد بررت هذه النتيجة بأن الطلاب في التعلم التحليلي يصدرون استجابتهم بشكل بطيء، ويرجع ذلك إلى اهتمامهم بتحليل الموقف إلى أجزاء وإدراك العلاقة بينها، وعليه تكون أخطاؤهم قليلة، أما الطلاب ذوو أسلوب التعلم الشمولي؛ تكون استجابتهم للموقف أو المشكلة استجابة سريعة، وينتج عن ذلك المزيد من الأخطاء.

وأشارت دراسة فريال عواد وآخرون (2014) إلى أن أسلوب التعلم التحليلي كان أكثر شيوعاً مقابل أسلوب التعلم الشمولي بين طلبة الكلية، وأشارت أيضاً إلى أفضلية أسلوب التعلم الشمولي بالنسبة للذكور مقابل التحليلي، وعدم وجود فروق بين أسلوبي التعلم (التحليلي- الشمولي) يعزي إلى التخصص الأكاديمي.

وفي الوقت ذاته أشارت بعض الدراساتكدراسةأمينة الحطاب (2018) أن أسلوب التعلم الشمولي كان أفضل لأن الطالب يعطي نظرة كلية عن الموضوع دون التطرق إلى التفاصيل المملة التي تعمل على إضاعة الوقت والجهد؛ وأوصت بضرورة الاهتمام به في العملية التعليمية. لكونه يعمل على تنظيم المعلومات في شبكات متداخلة مما يعني سهولة الوصل إليها.

وبين هذا وذاك أشار البعض الآخر إلى عدم وجود فرق بينهم كدراسة (نشمى الرشيدي،2019)؛ حيث أشارت إلى فاعلية المحتوى الإلكتروني التكيفي القائم على الأسلوب (التحليلي - الشمولي) في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل.

كما أكدت بعض الدراسات كدراسة "جيرملي"(Grimley(2007, p.467؛ على ضرورة إجراء المزيد من الدراسات الدقيقة لتحديد أي أسلوبي التعلم (التحليلي- الشمولي) أفضل؛ خاصة في ظل الصعوبات التي تقابل كل أسلوب من هذه الأساليب؛

حيث أشارت هذه الدراسة أن المتعلم ذو أسلوب التعلم التحليلي يواجه صعوبة كبيرة في رسم صورة شمولية لعناصر المحتوي التعليمي، وذلك لأنه يركز على جزء أو اثنين فقط من المعلومات التي تعرض عليه في نفس الوقت، كما أن المتعلم ذو أسلوب التعلم الشمولي يواجه صعوبة في فصل محتوي التعلم وتجزئته إلى عناصر صغيرة، وينعكس ذلك سلبًا في قدرته على تكوين أفكار نوعية حول كل عنصر يتفاعل معه.

ومن خلال العرض التفصيلي السابق فهناك اختلاف واضح بين الدراسات السابقة حول أسلوبي التعلم (التحليلي - الشمولي)، كما يصعب القول أيهما أفضل خاصة في ظل التطور المستمر في بيئات، ومنصات، وتطبيقات التعلم الإلكترونية التي تتضمن العديد من المواقف والمهام التعليمية المتنوعة؛ لذلك يسعى البحث الحالي إلى معرفة أيهما أفضل مع نمط الاستقصاءباستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest داخل منصات التعلم الإلكترونية التي سيتم التحدث عنها في السطور التالية.

منصات التعلم الإلكترونية.

تعد منصات التعلم الإلكترونية واحدة من أهم التقنيات الحديثة المهمة في العملية التعليمية، والتي يغفل عنها الكثير من المعلمين؛ إما لعدم العلم بها، وإما لعدم متابعة كل ما هو جديد في مجال التقنية والمستحدثات التكنولوجية التي تخدم العملية التعليمية، وقد دعت الحاجة إلى استخدامها في الآونة الأخيرة خاصة في ظل تداعيات جائحة كرونا، وأدركت الكثير من المؤسسات التعليمية أهمية توظيفها في العلمية التعليمية، وتم استخدام العديد المنصات الاجتماعية، كمنصة Zoom، ومنصة Microsoft Teams، ومنصةEdmodo، ومنصة Google Class Room وغيرها من المنصات التعليمية الأخرى دون التطرق إلى استراتيجيات وأساليب التعلم التي تلائم طبيعة العينة أو الفئة الدراسية، وخصائصها، وطبيعة المحتوى التعليمي،من هنا كان الاهتمام بالمنصات التعليمية الإلكترونية، والتعرف على أساليب واستراتيجية التعلم التي قد تلائمها وتزيد من فاعليتها، يأتي ذلك بالتزامن مع العديد من المؤتمرات والدراسات التي أوصت بضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث لاختبار العديد من استراتيجيات وطرق وأساليب التعلم لتحسين وتعزيز كفاءة المنصات التعليمية الإلكترونية، وزيادة فاعليتها؛ وفي هذا الصدد أوصى المؤتمر الدولي لكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة المنعقد عام 2020 بضرورة دراسة المنصات التعليمية، وأهم ما يناسبها من نظريات واستراتيجيات التعليم والتعلم، لتوظيفها بشكل صحيح في العملية التعليمية، والتغلب على الصعوبات والمشكلات التي قد تقابلهاوتؤثر فيها؛ كما أشارت دراسة (خلف الديب، محمود عتاقي، أحمد مصيلحي، سيد غريب، 2020)إلى أهمية منصات التعلم الإلكترونية في العملية التعليمية، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على فاعلية شبكات التعلم الاجتماعية في تنمية الشراكة المجتمعية لدى طلاب كلية التربية؛ وأوصت هذه الدراسةبضرورة الاهتمام بمنصات التعلم الإلكترونية، وتوظيفها في العملية التعليمية؛ كما أوصت بضرورة تفعيل التدريب عن بعد من خلال شبكات ومنصات التعلم الاجتماعيةبشكل منظم ومخطط له بطريقة صحيحة من خلال لجان إدارة الأزمات والمختصين؛ لتسهيل عمليتي التعليم والتعلم

للطلاب خاصة في الظروف التي تشهدها البلاد؛ وأوصت دراسة (أسامة هنداوي، إبراهيم يوسف، هشام خليفة، 2020) والتي استهدفت دراسة مقارنة اتجاهات أعضاء هيئة التدريس والطلاب بجامعة الأزهر نحو استخدام منصات التعلم الإلكترونية في ضوء أزمة فيروس كورونا (COVID-19)؛بضرورة توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية بتشجيع أعضاء هيئة التدريس والطلاب في المراحل التعليمية المختلفة، وخاصة المرحلة الجامعية، وفي مختلف التخصصات على توظيف منصات التعلم الإلكترونية في عمليات التعليم والتعلم، والاستفادة من إمكاناتها الهائلة؛ خاصة في ظل الظروف الاجتماعية الطارئة؛بينما أوصت دراسة (السيد مرعي،2020) والتي استهدفت دراسة فاعلية منصة إلكترونية قائمة على الوسائط المتعددة التفاعلية والويب التشاركي عبر الإنترنت في تنمية مهارات استخدام أجهزة العروض الضوئية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية؛بضرورة تطوير المقررات التي يدرسها طلاب شعبة تكنولوجيا وتدريسها من خلال منصات التعلم الإلكترونية بما يتطلبه التحول الرقمي في التعليم؛ مع إجراء المزيد من الدراسات حول استراتيجيات وأساليب التعلم المختلفة داخل هذه المنصات للتعرف على أفضلها لكل فئة من الطلاب؛ وأوصت دراسة (زينب اسماعيل، 2019) بضرورة التوجه نحو توظيف المنصات الرقمية التعليمية في المراحل الجامعية المختلفة، وضرورة إجراء المزيد من البحوث حول استراتيجيات وأساليب التعلم بالمنصات التعليمية الإلكترونية، وأهم المعايير اللازمة لإعداد المحتوى التعليمي الذي يتم نشره بهذه المنصات. بينما أوصت دراسة (ياسر البدرشيني، ووائل عطية، 2020) بإجراءا المزيد من الدراسات حول توظيف استراتيجيات التعلم المختلفة بمنصات التعلم الإلكترونية؛ مع ضرورة تقديم استراتيجية مقترحة لتوظيف المنصات الرقمية وأثرها في تنمية مفاهيم التفكير الابتكاري مع مراعاة أساليب التعلم؛ كما أوصت هذه الدراسة بضرورة توظيف منصات التعلم الإلكترونية عبر الهاتف الجوالللتدريب على تطبيقات جوجلالتعليمية المختلفة.

وأوصت دراسة عصام عبد القادر (2021) بضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التطبيقية؛ للتأكد من فاعلية العديد من استراتيجيات التدريس التشاركية والاستراتيجيات التي تنمي عند الطلاب مهارات التفكير وحل المشكلات بمنصات التعلم الإلكترونية.

وتأسيسا على ما سبق يتضح أن نتائج جميع الدراسات والبحوث السابقة اتفقت على وجود أثرإيجابي لاستخدام منصات التعلم الإلكترونية؛ كما نجد أنها لم تتناول متغيرات البحث الحالي المتمثلة في التفاعل بين نمط الاستقصاء (الحر- الموجه)، وأسلوب التعلم (التحليلي – الشمولي)؛ والتي يسعى البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بينهما بمنصات التعلم الإلكترونية.

مفهوم منصات التعلم الإلكترونية:

يعرف أسامة هنداوي وآخرون(2020) المنصات التعليمية الإلكترونية بأنها:" أنظمة تفاعلية للتعلم من بُعد يمكن توظيفها في عمليتي التعليم والتعلم، وتعتمد على

توظيف مكونات مجال تكنولوجيا المعلومات، ونظريات التعليم والتعلم، ونتائج الدراسات والبحوث ذات الصلة، وتجمع بين مزايا أنظمة إدارة التعلم والمحتوى الإلكتروني وبين الشبكات الاجتماعية، وتمكن المتعلمين من تبادل الأفكار ومناقشتها، ومشاركة الملفات بأنواعها المختلفة، والوصول للواجبات والأنشطة والاختبارات، والتفاعل مع المحتوى والزملاء والمعلم بشكل متزامن أو غير متزامن، وتمكن المعلم من إضافة المتعلمين، وتقسيمهم إلى مجموعات، ونشر الأهداف والمحتويات والأنشطة التعليمية باستراتيجيات تعليمية متنوعة، وأشكال إلكترونية مختلفة، والاتصال بالمتعلمين، والاطلاع على واجباتهم ودرجاتهم، ومناقشتهم وتوجيههم، وتمكن أولياء الأمور من الدخول بحساباتهم الخاصة لمتابعة تعلم أبنائهم مما يساعد في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، وتمكن الإدارة التعليمية من التنظيم، ومتابعة عملية التعلم وتطويرها بما يسهم في تحسين نواتج التعلم لدى المتعلمين"

وتشير ماريا (Maria (2019,p71 إلى أن منصات التعلم الإلكترونية "نظام من أنظمة التعلم عن بعد تتضمن العديد من أدوات الاتصال، بالإضافة إلى العديد من الأدوات التي تمكن المعلم من إدارة العملية التعليمية ومتابعة الطلاب، كما تسمح للمتعلم بأداء العديد من المهام والأنشطة، وإتاحة التفاعل والتشارك فيما بينهم لأداء المهام والأنشطة التي تحتاج إلى ذلك؛ فهي مزيج من بيئات التعلم، ونظم إدارة التعليم، وشبكات الاتصالات والمعلومات".

بينما عرفتها بثينة الملا (2020، ص361) بأنها" بيئة متكاملة من الخدمات التعليميةالتفاعلية عبرالانترنت التي توفر للمعلمين والمتعلمين من المشاركين في التعليم، الخصائص التقنية البسيطة، والمحتوى الرقمي التفاعلي، والوسائط المتعددة وأدوات التفاعل لدعم وتعزيز تقديم الخدمات التعليمية والتربوية وإدارتها، وتقييم الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة".

وفي ضوء ما سبق يؤكد البحث الحالي على أن منصات التعلم الإلكترونية تمثل بيئة تعلم إلكترونية ذكية، تعمل عبر شبكة الإنترنت، وتقوم على تقنية الويب2.0 من حيث التفاعل والمشاركة؛ وتقنية الويب 3.0، والويب4.0 من حيث الذكاء الاصطناعي؛ حيث تتوافر فيها العديد من خصائص الذكاء الاصطناعي التي تمكن المعلم من إدارة العملية التعليمية بنجاح؛ كتوفير بينات عن الطلاب، وتقديم تقرير مستمر عن كل ما يقوم به المتعلم من تنفيذ للأنشطة وحل الواجبات والمواظبة على الحضور وأخذ الغياب والحضور، وغيرها من الأنشطةالأخرى التي تمكن المعلم من إدارة العملية التعليمية بنجاح؛ بالإضافة إلى كونها تعمل من خلال الأجهزة المحمولة والحواسب الشخصية لتسمح للطلاب التعلم في أي وقت وأي مكان.

أهمية منصات التعليم الإلكترونية:

في ضوء الاطلاع على العديد من الدراسات كدراسة كل من؛ (أسامة هنداوي وآخرون، 2020؛ السيد مرعي، 2020؛ خلف الديب وآخرون، 2020؛ زينب اسماعيل، 2019؛ محمود عتاقي، 2018؛ حنان الزين، 2015؛ زينب أمين، منال مبارز، نهى

أحمـد، 2015؛ Almarabeh, et al, 2014Pulasthi Dhananjaya, 2020 (Gunawardhana, L.K;. فإن المنصات التعليمية تكمن أهميتها في النقاط التالية:

- توفر نظام كامل لإدارة العلمية التعليمية.
- بيئة آمنة مغلقة بين الطلاب والمعلمين بعيد عن أي مؤثرات خارجية.
- بيئة للتدريب قابلة للتطويرعبر الويب.
- الاستغلال الجيد لوقت الحصة؛ مما يساعد في توفير الوقت اللازم للتعلم وتنفيذ الأنشطة.
- إتاحة بيئة تعليمية غنية بالوسائط المتعددة، وسهولةالوصول إلى المواد والمصادر.
- تنويع أساليب تقديم المحتوي التعليمي بما يتناسب مع الفروق الفردية بين الطلاب.
- إتاحة تبادل وتشارك المعلومات والأفكار والخبرات.
- تتيح للطلاب إعادة الدرس أكثر من مرة، بناءً على فروقهم الفردية؛ مما يساعدهم على الفهم والاستيعاب.
- تتيح التفاعل التعاوني، والتشاركي في الفصل الدراسي أثناء تنفيذ الأنشطة.
- تساعد المعلم في استغلال الفصل أكثر؛ للتوجيه، والتحفيز، والمساعدة.
- تتيح للطلاب البحث عن مصادر المعلومات التي تساعدهم في حل المشكلات، وتنمي تفكيرهم الابتكاري وهذا يلائم طبيعة استراتيجية الرحلات المعرفية.
- تساعد الطلاب على سد الفجوة المعرفية، والمهارية التي يسببها تغيبهم عن المحاضرات.
- تتيح للطلاب التعلم بالسرعة التي تناسبهم، والمكان والزمان الذي يلائمهم؛ ومن ثم تعزيز مبدأ التعلم النقال.
- تساعد في زيادة الدافع للإنجاز، ورفع مستوى الطلاب.
- توفر التعلم المختلط؛ حيث الجمع بين التعلم المباشر، والتعلم الذاتي.
- توفر أرشفة للمحتوى التعليمي الذي تم عرضه على بيئات التعلم الإلكترونية، للرجوع إليه عند الحاجة.
- تعمل على توفير التغذية الراجعة وتوفر الدعم للمتعلم.
- تساعد منصات التعلم الإلكترونية، من إنشاءفصول دراسية افتراضية تتيح للمعلمين توزيع الموادالتعليمية وإجراء الاختبارات، بالإضافة إلى ذلك، العديدمن

هـذه المنـصات تـسهل الـتعلم التعـاوني والتـشاركي، وتتـيح للطـلاب والمعلمـين التواصـل والتفاعل مع بعضهم البعض.

- إمكانية عرض شرائح العروض التقديمية مع إمكانية الشرح والتعليق عليها.

وفي ضـوء مـا سـبق يجـب اختيـار المنـصة التعليميـة الملائمـة التي تتـوافر فيهـا هـذا المزايـا، ويمكـن التعامـل معهـا بـسهولة ويـسر مـن قبـل الطـلاب والمعلمـين علـى حـد سـواء،وتعد منـصةGoogle Class Room واحـدة مـن أهـم هـذه المنـصات التعليميـة الإلكترونيـة، التي تتـوافر فيهـا جميـع المزايـا الـسابقة؛ فهي منصةتـسمح للمدرسـين تكـوين الـصفوف والفـصول الافتراضـية علـى شـبكة الإنترنـت، لتخـزين المـواد الدراسـية عليهـا، بالإضـافة إلـى إدارة وتقيـيم الوجبـات، والامتحانـات، ومراقبـة مواعيـد التـسليم، وتزويـد الطلاب بالملاحظات بالإضافة إلى إمكانية بث المحاضرات بشكل متزامن وغير متزامن.

ولعـل مـا يميز هـذه المنـصة عـن غيرهـا مـن المنـصات الأخـرى أنهـا تـسمح لأسـاتذة المـدارس والجامعـات، والتلاميـذ اسـتخدام كـل الأدوات الرقميـة التي تلـزمهم في التعلـيم مجّانـاً وهـذا مـالم تـوفره أنظمـة إدارة التعلـيم المعهـودة؛ والهـدف مـن ذلـك إحـداث ثـورة في مجـال أنظمـة إدارة التعلـيم عـن طريـق إنـشاء نظـام برمجي سـهل الاسـتعمال يحقـق مبـدأ الاتاحـة، وقابليـة الاسـتخدام، والـذي يعـد مـن أهـم المعـايير الجديـدة للتكنولوجيـا المتاحة في التعليم.

بالإضـافة إلـى مـا سـبق يؤكـد البحـث الحـالي علـى أن هـذه المنـصة مـن المنـصات الإلكترونيـة التعليميـة التي تـدعم الـتعلم النقـال، وتـسمح للمـتعلم الـتعلم في أي وقـت، وفـي أي مكـان، فهـي بـذلك تعـد أحـد تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقـال التي يمكـن توظيفهـا في العمليـة التعليميـة؛ وهـذه نقطـة أخـرى تؤكـد علـى مـدى ملائمـة المتغيـر المـستقل المتمثـل في المنـصات التعليميـة للمتغيـر التـابع المتمثـل في تنميـة مهـارات تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقـال؛ والتـي سـوف نتحـدث عنها في السطور التالية.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليميةللهاتف النقال.

نظـراً لأهميـة تطبيقـات الهـاتف النقـال التعليميـة؛ خاصـة في ظـل الوقـت الـذي نعـيش فيـه، والـذي شـهد تطـور سـريع في مجـال الهـاتف النقـال وبرامجـه وتطبيقاتـه التعليميـة وغيـر التعليميـة؛ فـإن أخـصائي تكنولوجيـا التعلـيم لابـد أن يكـون علـى درايـة بكيفيـة إنتـاج مثـل هـذه التطبيقـات، والتعـرف علـى كـل مـا هـو جديـد في مجـالات تـصميمها، وإنتاجهـا، لتوظيفهـا فـي العمليـة التعليميـة، وضـمان نجاحهـا بالـشكل المطلـوب؛ لاسـيما في ظـل انتـشار تقنيـة الـذكاء الاصـطناعي التي غـزت جميـع البـرامج والتطبيقـات الرقميـة؛ وفـي هـذا الـصدد تـشير (تيـسير سـليم، 2017) إلـى أن ظـاهرة اسـتخدام تطبيقـات الهـاتف النقـال في العمليـة التعليميـة، تعـد ترجمـة عمليـة لفلـسفة التعلـيم عـن بعـد، التي تقـوم على توسـيع قاعـدة المـشاركة الطلابيـة في العمليـة التعلميـة، وتخفـيض كلفتهـا بالمقارنـة مـع نظـم التعلـيم التقليديـة، باعتبارهـا فلـسفة تؤكـد حـق

الطلاب في الاستفادة من الفرص التعليمية المتاحة، وغير المقيدة بزمان ومكان، ومستوى أونوع معين من التعليم، الأمر الذي يسهم في ترسيخ مفهوم التعلم الفردي، وتحقق التعلم التشاركي، والتعاوني، مما يساعد في الإبداع، والتكيف مع متغيرات البيئة التعليمية؛ ونظراً لأهميتها فلا بد من إنتاجها وتطويرها بما يناسب طبيعة العصر الحالي؛ كما أشار (Gardner, et al ,2013).إلى أن تطبيقات التعلم النقال تعد أحد الركائز الأساسية التي تدعم العملية التعليمية في عصرنا الحالي؛ وأنه لا بد من تطويرها بشكل دائم ومستمر كي تلائم طبيعة العصر الحالي؛ وأوصت دراسة (شهد حميض، 2017) بضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التي تتناول تصميم تطبيقات الهواتف الذكية بغية التوصل إلى تصميم تطبيقات جديدة تلائم التطور المستمر في التقنيات الرقمية؛ كما أوصت دراسة (أسامه هنداوي، إبراهيم يوسف، 2016) بضرورة تدريب الطلاب والمعلمين على حد سواء على كيفية إنتاج تطبيقات الهاتف النقال وتوظيفها بشكل صحيح في العملية التعليمية؛ وأوصت دراسة (شيماء علي وآخرون، 2018) بضرورة إنشاء تطبيقات محسنة تلائم طبيعة العصر الحالي وتلائم احتياجات الطلاب. وأوصت دراسة (عماد زيدان، 2018) بضرورة تطوير تطبيقات الهاتف المعتمدة على النظم الخبيرة بما يلائم جميع التخصصات، والتي منها تخصص المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم؛ كما أوصت دراسة (أحمد عبد المجيد، عاصم إبراهيم 2018) بضرورة التدريب المستمر للطلاب على تصميم وتطوير تطبيقات الهاتف التعليمية؛ خاصة وأن أنظمة هذه الهواتف دائما في تحديث وتقدم مستمر؛ وتتطلب معها تطوير التطبيقات الأخرى بما في ذلك التطبيقات التعليمية للهاتف النقال.

ولعل المتطلع إلى الدراسات السابقة التي تناولت تطبيقات الهاتف النقال التعليمية يجد أن معظمها أكد على ضرورة إنتاج تطبيقات الهاتف النقال التعليمية التي تلائم طبيعة العصر الحالي؛ وربما يرجع ذلك السبب إلى طبيعة التجدد المستمر لهذه التطبيقات عند النظر إليها كمستحدث من المستحدثات التكنولوجية، فالبرامج ولغات البرمجة التي يتم من خلالها إنتاج هذه التطبيقات دائما في تجدد مستمر، فبرامج ولغات البرمجة المستخدمة قديماً في إنتاج التطبيقات قد لا تصلح الآن؛ وما يصلح الآن قد لا يصلح مستقبلاً، نتيجة لظهور ما هو أفضل منه من برامج ولغات برمجة تصلح لإنتاج تطبيقات إلكترونية عالية المستوى البرمجي،تساعد في تنفيذ العديد من المهام التعليمية؛ وتسهل عمليتي التعليم والتعلم؛ بالإضافة إلى أن أنظمة التشغيل التي تعمل بها الهواتف الرقمية تتحدث باستمرار وهذا يحتم على التطبيقات الأخرى التي تعمل مع هذه الأنظمة أن تحدث من نفسها.

ولعل ما يلائم طبيعة العصر الحالي تقنية الذكاء الاصطناعي؛ تلك التقنية التي غزت جميع البرامج والأجهزة؛ خاصة أجهزة وبرامج وتطبيقات الهاتف النقال؛ مما يتطلب إعادة النظر في تطوير البرامج والتطبيقات التعلمية بما يتوافق مع هذه التقنية؛ باعتبارها سمة مميزة من سمات العصر الحالي؛ وضرورة ملحة فُرضت على جميع الأنظمة؛ خاصة التعليمية منها.

وتشير هيام حايك (2020) أنه عند الحديث عن الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم النقال، سنجد أن الذكاء الاصطناعي أصبح مكوناً أساسيًا لنجاح هذا النوع من التعلم، وله تأثير كبير على كل من مجالات تطوير التطبيقات التعليمية والجوالة. هذا بالإضافة إلى أنه يسهم في تحقيق المزايا التعليمية؛ وبالتالي فلا بد من تطوير تطبيقات الهاتف التعليمية بما يلائم تقنية الذكاء الاصطناعي؛ وضرورة تدريب المختصين في هذا المجال بشكل مستمر على تطوير وإنتاج مثل هذه التطبيقات.

من هنا كان اهتمام البحث الحالي بتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، لكونها سمة من سمات العصر الحالي؛ كما تعد من المستحدثات التكنولوجية المتجددة والمتطورة والمتغيرة من وقت لآخر؛ ولعل هذا من النقاط الهامة أيضاً التي تميز البحث الحالي عن غيره من البحوث الأخرى.

مزايا استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليميةبالهاتف النقال:

لعل السبب في انتشار تطبيقات الهاتف النقال في العملية التعليمية وجود العديد من المزايا والخصائص التي تهدف إلى ذلك؛ وفي ضوء الاطلاع على العديد من الدراسات والأدبيات السابقة وتحليلها؛ كدراسة كل من (نهى عبد العال،2019؛أمين صادق، محمود عتاقي، 2018؛تيسير سليم، 2017؛ خلود الحضرمية، حسني نصر، 2017؛ ياسر مهدي، 2017؛حسن الباتع، 2015؛ ليلى الجهني2014؛2011 (Gan,et al, ؛ تبين أن تطبيقات الهاتف النقال التعليمية في ظل الذكاء الاصطناعي تتميز بالعديد من المزايا، التي من شأنها تسهيل عملية التعليم والتعلم، وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، منها:

- تسهيل إدارة أنظمة التعلم، وإدارة المحتوى التعليمي؛ فبإمكان تطبيقات الهاتف النقال التعليمية الآن إدارة العلمية التعليمة لمتابعة الطلاب عن بعد؛ حيث يمكن متابعة حضور الطلاب، والتعرف على أهم الأنشطة التي قاموابأدائها، ومتابعة مدى تقدمهم في العملية التعليمية.
- إدارة وتخطيط المقررات التعليميةعبر تقنية الويب.
- الحرية في التعلم والتدريب: داخل وخارج جدران المؤسسات التعليمية، وقاعات التدريب، فهي تتيح المحتوى في أي مكان وفي أي وقت.
- تسهل التعلم التعاوني والتشاركي بين المتعلمين: من خلال التواصل المتزامن وغير المتزامن، مع توفير الدعم الشخصي للمتعلم، وتحفيزه ودفعه نحو التعلم، وتقديم محتوى موجز يصل بصورة منتظمة للمتعلم في أي وقت وفي أي مكان.

- تسهل التفاعل بين أطراف العملية التعليمية: حيث تتضمن تطبيقات الهاتف النقال التعليمية العديد من أدوات ووسائل التواصل التي تتيح التفاعل بين جميع أطراف العملية التعليمية.

- الانتشار، وانخفاض التكلفة: حيث إن التكلفة لهذه التقنية منخفضةنسبيا ومتداولة، خاصة في ظل انتشار الهاتف النقال، واعتبارها وسيلة لا يمكن الاستغناء عنها لجميع فئات المجتمع؛ فأغلب الطلاب الآن يمتلكون هواتف محمولة حديثة بتكلفة منخفضة نسبيا بالمقارنة مع الحواسب المكتبية مما يسهل انتشار تطبيقات الهاتف النقال التعليمية، وغير التعليمية المدعمة بتقنية الذكاء الاصطناعي.

- تأخذ العديد من الأشكال: فمن الممكن أن تكون في شكل كتاب إلكتروني – برنامج تعليمي – منصةتعليمية، تطبيقات الترجمة والبحث الصوتي- تطبيقات الاستشعار عن بعد– تطبيقات تحديد الأماكن الجغرافية - ومعظمها قائم على تقنية الذكاء الاصطناعي.

- تعمل في وجود شبكة الإنترنت، وكذلك في عدم وجودها.

- سهولة التعامل والاستخدام: فجميع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، يسهل استخدامها في الغالب من قبل الطلاب والمعلمين؛ بل أنه صممت خصيصًا لتسهل علميتي التعليم والتعلم.

- متجددة: حيث إن تطبيقات الهواتف النقال التعليمية دائما ما تكون في تغير مستمر نتيجة لتغير المحتوى التعليمي، أو تحديثه، أو استبدال محتوى بآخر، أو التجديد والتطوير في التطبيق نفسه بما يلائم طبيعة العصر الحالي.

- توفر للمتعلم تجربة تعلم سلسة: لكونها تصل إلى الفئة المستهدفة بطريقة آمنة، وتتميز بجاذبيتها من ناحية الشكل والتصميم.

- توفير بيئة تعلم شخصية: حيث تقدم تقنية الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهاتف التعليمية إحدى أكبر الفوائد في صناعة التعليم، وهي (التخصيص). فمن خلالها يمكن التعرف على مستويات التعلم الفردي للطلاب، بالإضافة إلى القدرة على دعم تعلمهم.

- إحداث نوع من التعلم العالمي: فمن خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي للهاتف، سوف ينتقل التعليم إلى مستويات جديدة أكثر تطوراً. على سبيل المثال، لن تكون هناك حاجة لأن يكون الطلاب حاضرين جسديًا، لذا فإن الغياب بسبب المرض أو لأسباب أخرى لا يمثل مشكلة، وهذا يرجع إلى حقيقة أن الذكاء الاصطناعي سوف يربط الطلاب من خلال تطبيقات عبارة عن فصول افتراضية وواقع معزز وتطبيقات ثلاثية الأبعاد تشعر الفرد بأنه

في بيئة تعليمية حقيقية، وسوف تعزز هذه التطبيقات التفاعل بين الطلاب المتواجدين في أماكن مختلفة.

- ويضيف البحث الحالي مزايا أخرى منها:

- توفير المحتوى التعليمي بالعديد من اللغات في ضوء ما يسمى بمعالجة اللغات الطبيعية وكذلك إنشاء تطبيقات وبرامج تعليمية تتحاور مع المتعلم وتترجم كلامه الى لغات أخرى.

- عمل تطبيقات تساعد طلاب شعبة الجغرافيا في تحديد الاتجاهات والأماكن. وإجراء التجارب المختلفة بالنسبة طلاب العلوم.

أسس تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال:

من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات والأدبيات ذات الصلة بتطبيقات الهاتف النقال التعليمية؛ كدراسة كل من؛ (سامح السيد، 2020؛ أحمد عمر، 2018؛ ليلى الجهني، 2014؛ Roy,2012 & Cortez) وجد أن هناك مجموعة من المعايير، والأسس التي يمكن في ضوئها تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال مع مراعاة بعض المعايير الأخرى المستحدثة، والتي يجب على المصمم الالتزام بها أومراعاتها قدر المستطاع، وذلك للخروج بتطبيق برمجي تراعى فيه الجوانب الفنية، والخصائص التربوية.

ولعل من أهم هذه الأسس ما يلي:

ما يتعلق بمحتوى التطبيق:

- تحليل سياق التعلم.

- التصميم التعليمي الجيد للمحتوى المراد تحويله إلى تطبيق تعليمي.

- مراعاة نظريات التعلم عند إعداد المحتوى.

- عرض المحتوى التعليمي بشكل مبسط في شكل صور ورسوم وخرائط ذهنية وانفوجرافيك.

- التقليل من الألفاظ والنصوص قدر المستطاع.

- عرض المحتوى في أشكال متعددة عبر التطبيق.

- تقديم المحتوى بطريقة منطقية من الأسهل إلى الأصعب.

- تقديم المحتوى التعليمي في شكل مهام؛ لأن هذا ما يتناسب مع طبيعة التطبيقات التعليمية.

- تقديم المحتوى في مدة قصيرة نسبياً.

ما يتعلق بالأنشطة:

- أن يتضمن المحتوى التعليمي أنشطة تعليمية تناسب طبيعة تطبيقات الهاتف النقال.
- تساعد في تنمية مهارات التعلم الذاتي، والتشاركي، والتعاوني.
- أن تكون هذه الأنشطة داعمة للمحتوى ومكملة له.
- مسلية وقصيرة؛ حتى لا يشعر الطالب باليأس أو بالملل.

ما يتعلق بالتطبيق:

- يتضمن واجهه سهلة الاستخدام والتحكم.
- يدعم العديد من أنظمة التشغيل.
- يجذب الانتباه، ويساعد في جعل التعلم أبقى أثراً في الذاكرة.
- يراعى التوافق بين عناصر الوسائط المتعددة المعروضة في كل شاشة من شاشات.
- يعرض المهام التعليمية في شكل تسلسلي؛ بحيث تظهر شاشة واحدة للمتعلم في كل مرة.
- يتضمن العديد من أساليب ووسائل التفاعل؛ خاصة المتاحة عبر الإنترنت.
- يصمم بحيث يعمل في وجود شبكة الإنترنت، وكذلك عدم وجودها.

ويضيف البحث الحالي بعض المعايير التي يجب أن تتوافر في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية

منها:

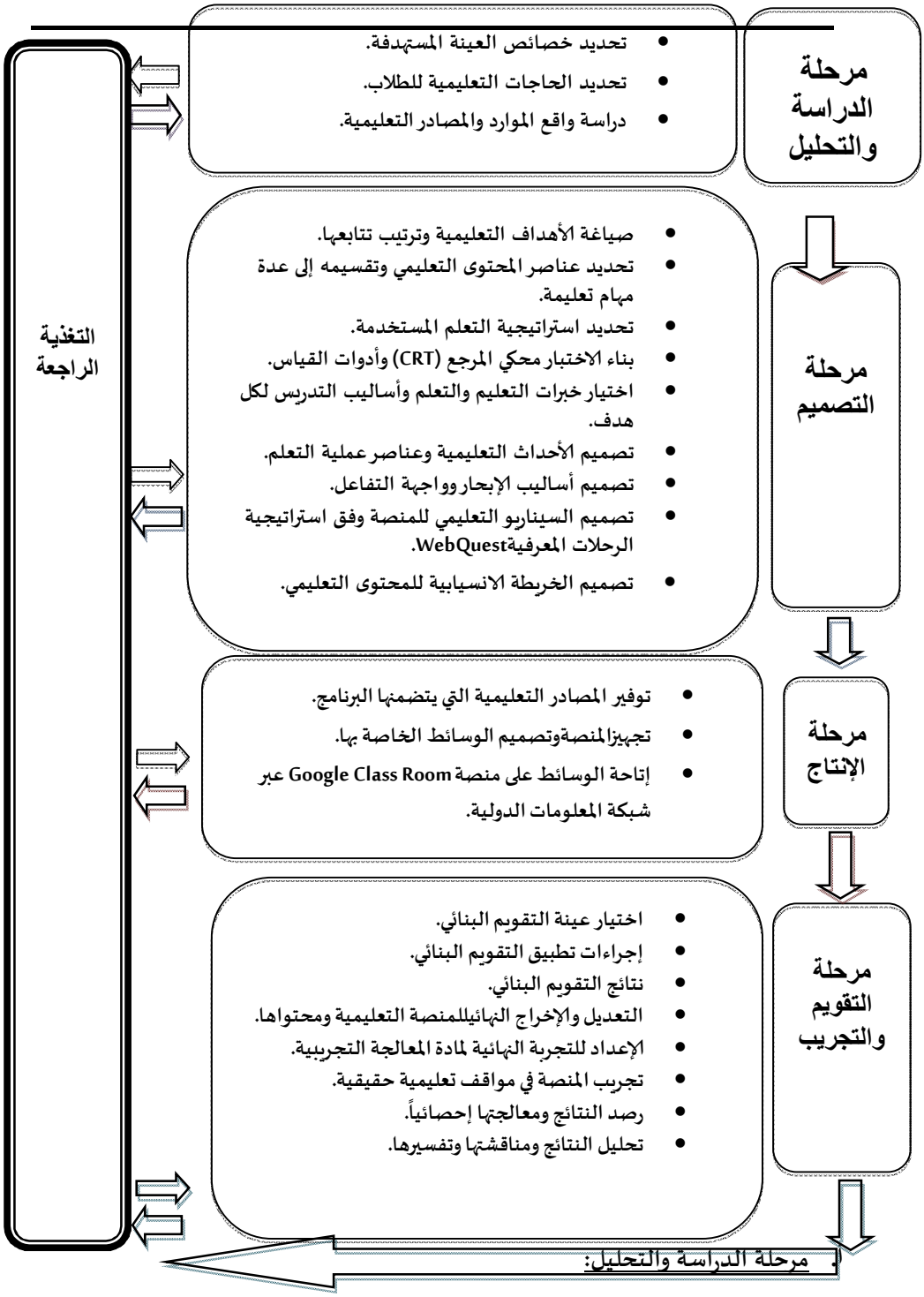
- أن تساعد المتعلم في اتخاذ القرار.
- أن يتحاور التطبيق مع المتعلم أو يترجم كلامه الى لغات أخرى.
- أن يحول الكلام إلى نصوص والعكس صحيح.
- أن يساعد المتعلم في تعلم أشياء يصعب تعلمها مع التطبيقات العادية للهاتف.

- أن يكون له أشكال متعددة لكل منها غرض تعليمي محدد؛ كأن يأخذ شكل لعبة تعليمية ذكية تنمي عند الطلاب مهارات التفكير وحل المشكلات وتوفر له الدعم الملائم؛ أو أن يكون التطبيق في شكل بوصلة تساعد طلاب شعبة الجغرافيا في تحديد الاتجاهات؛ أو أن يكون التطبيق في شكل متحدث يتحاور مع الشخص وينمي عنده مهارة تعلم اللغات؛ أو ان يكون التطبيق في شكل مقياس يساعد طلاب العلوم في قياس الضغط الجوي، وغيرها من الأشكال الأخرى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في التعليم.

وتأسيساً على ما سبق يجب الاهتمام بالمعايير سابقة الذكر عند تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ وعند النظر إلى أحد هذه المعايير نجد أنها تركز على تقديم المحتوى التعليمي في شكل مهام؛ مع ضرورة الاهتمام بالأنشطة التعليمية، وإعدادها بشكل جيد؛ ولذلك كان تركيز البحث الحالي على استراتيجية الرحلات المعرفية لكونها أيضاً تعمل على تقديم المحتوى التعليمي في شكل مهام؛ وهذا بدوره يشير إلى مدى ملائمة المتغير المستقل للمتغير التابع؛ وهذه نقطة أخرى تؤكد على الصلة الوثيقة بين متغيرات البحث المستقلة، والتابعة، كما تم توضيح ذلك مسبقاً.

إجراءات البحث الحالي.

في ضوء ما تم عرضه مسبقاً من تحديد لمشكلة البحث والمنهج المتبع، والتصميم التجريبي الخاص به؛ واختيار العينة؛ وعرض الإطار المفاهيمي والأسس النظرية والفلسفية؛ يبدأ البحث الحالي في عرض وتفصيل إجراءاته في ضوء مراحل وخطوات نموذج التصميم التعليمي المقترح، والتحدث عن كيفية تجهيز وإعداد مواد المعالجة التجريبية، وخطوات تطبيقها؛ وبناء وتصميم أدوات القياس وضبطها وإجازتها، وقد اعتمد البحث الحالي على تحليل العديد من نماذج التصميم التعليمي كنموذج(محمد خميس،2015؛عبد اللطيف الجزار،2013)؛ للخروج بنموذج مقترح يناسب طبيعة متغيرات البحث الحالي، وتصميم مادة المعالجة التجريبية لها؛ بحيث يلائم طبيعة منصة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين نمط الاستقصاء باستراتيجية الرحلات المعرفيةWebQuest، وأسلوب التعلم، ومن ثم يستهدف هذا النموذج توصيف المراحل والإجراءات التي يجب اتباعها عند تصميم وتجهيز المحتوى التعليمي مع مراعاة نمط الاستقصاء (الموجه/ الحر) باستراتيجية الرحلات المعرفيةQuest Web، وأسلوبي التعلم (التحليلي والشمولي) بمنصة التعلم الإلكترونية؛ ويوضح الشكل التالي رقم (2) نموذج التصميم التعليمي المقترح.



شكل (2) نموذج التصميم التعليمي المقترح

تم في هذه المرحلة تحديد خصائص العينة المستهدفة وتحديد الحاجات التعليمية التي يتضمنها البحث الحالي، وتحليل المحتوى التعليمي، ودراسة واقع الموارد والمصادر التعليمية، والإمكانات المتاحة في الواقع التعليمي، والمعوقات التي تعوق عمليتي التعليم والتعلم، وتحديد الدعم المادي المستخدم والتعرف على عناصرالمنهج؛ من حيث الأهداف، والمحتوى التعليمي؛ وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات هذه المرحلة:

1. تحديد خصائص العينة المستهدفة:

تم في هذه الخطوة تحديد خصائص العينة المستهدفة كما يلي:

(1-1) طلاب كلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر للعام الجامعي 2021/2020.

(2-1) بلغ عدد الطلاب (100) طالبًا.

(3-1) تتراوح أعمارهم مابين (23-19) سنة.

(4-1) معظم هؤلاء الطلاب غير قادرين على إنتاج تطبيقات الهاتف النقال التعليمية بشكل صحيح.

(5-1) ليس لديهم معرفة مسبقة بإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

(6-1) يوجد لديهم اهتمامٌ كبيرٌ، ورغبةٌ، واستعدادًا، للتعرف على برنامج App inventor_ لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

2. تحديد الاحتياجات التعليمية من مهارات إنتاج تطبيقات الهاتف النقال التعليمية:

تم في هذه الخطوة تحديد الاحتياجات التعليمية كما يلي:

(2-1) الاطلاع على الأدبيات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

(2-2) إعداد قائمة بأهم الاحتياجات المعرفية المرتبطة بإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

(2-3) عرض هذه القائمة على السادة المحكمين من الأساتذة المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم والمعلومات، لاستطلاع آرائهم من حيث:

- مدى أهميتها.
- مدى إمكانية تحقيقها.

- مدى مناسبة أسلوب تصميمها لتحقيق أهدافها.
- مدى مناسبتها لعينة البحث.

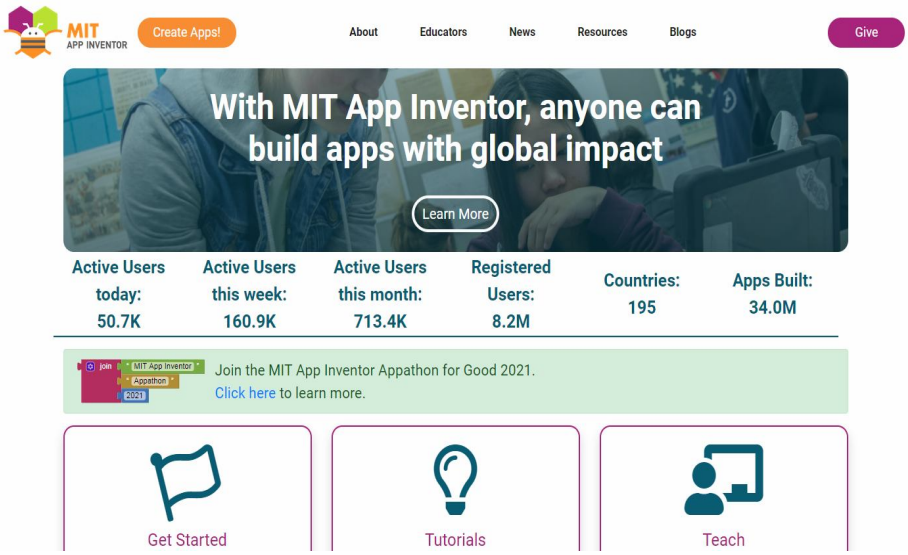
وقد تبين من تعليقات السادة المحكمين أن القائمة صالحة للتطبيق على الطلاب، وأنها تتضمن العديد من المهارات اللازمة التي يمكن أن تؤهل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بالفرقة الرابعة لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ ومن ثم تم تطبيق القائمة على الطلاب للتأكد من احتياجاتهم الفعلية من هذه المهارات.

3. دراسة واقع الموارد والمصادر التعليمية:

تم في هذه الخطوة رصد الإمكانيات والمصادر المتاحة لدي الطلاب عينة البحث؛ ونظرًا لأن مادة المعالجة التجريبية التي سيتضمنها البحث ستتاح على شبكة المعلومات الدولية؛ حيث يتعلم الطلاب المحتوى المقدم مباشرة من شبكة الويب عبر منصة التعلم الإلكترونية Google Class Room، وعليه فليس هناك حاجة لتوفير مكان لإجراء تجربة البحث؛ حيث يتواصل الطلاب من بُعد وهم في أماكنهم عبر الفصول الافتراضية التي تتضمنها المنصة، ووسائل التواصل الاجتماعي الأخرى من خلال أجهزتهم الشخصية، وهواتفهم النقالة.

- **الإمكانات المتوافرة:**

من أهم الإمكانات المتوفرة والتي ساعدت على إنجاز تقديم مادة المعالجة التجريبية للطلاب؛ توافر شبكة المعلومات الدولية لدي كل طالب من طلاب عينة البحث في أماكنهم مما أسهم بشكل كبير في إنجاز المهام المطلوبة، وكذلك سهولة تجهيز إعدادات برنامج App-inventor المستخدم في إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال والذي لا يتطلب سوى التسجيل بالبريد الإلكتروني على Gmail.



شكل (3) تطبيق App-inventor

- **المعوقات:**

من أهم المعوقات التي واجهت الباحث كثرة أعباء طلاب عينة البحث وانشغالهم بالمحاضرات الدراسية، وكذلك شكوى العديد من الطلاب بعدم توافر الإنترنت لديهم؛ ولكن حاول الباحث التغلب على هذه المشكلة بجذب انتباه الطلاب لأهمية موضوع البحث في دراساتهم المستقبلية، وأنه من الموضوعات المهمة في مجال تكنولوجيا التعليم، ويجب التركيز عليها خاصةً في ظل التنوع والتجدد المستمر للهاتف النقال، وتنوع استخداماته، وتطبيقاته في جميع المجالات، والتي منها العملية التعليمية؛ وكذلك ظهور تقنيات جديدة مثل الذكاء الاصطناعي؛ كما تم توفير شبكة الإنترنت بشراء باقة للطلاب الذين لا يتوافر لديهم إنترنت. كما تم تأجيل التجربة بعد الانتهاء من الامتحانات نظراً لأن التجربة طبقت على الإنترنت.

ب. <u>مرحلة التصميم:</u>

تم في هذه المرحلة إجراء الخطوات التالية:

1. صياغة أهداف المحتوىللمنصة التعليمية، وتحليلها، وترتيب تتابعها:

حيث تم إعداد وصياغة الأهداف التعليمية لمنصة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين نمط الاستقصاء وأسلوب التعلم، باتباع الخطوات التالية:

(1-1) تحديد الهدف العام وتمثل في " تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليميةللهاتف النقال".

(2-1) تفرع عن الهدف العام 26 هدفًا فرعيًا؛ حيث قام الباحث بصياغتها معتمد على الحاجات التعليمية التي تم تحديدها في مرحلة الدراسة والتحليل.

2. تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتقسيمه إلى عدة مهام تعليمية:

في هذه المرحلة تم تقسيم المحتوى التعليمي إلى مهام تعليمية؛ وفق استراتيجية الرحلات المعرفيةQuest Web؛ حيث تضمنت هذه المهام مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية المطلوب تنميتها لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر.

3. تحديد استراتيجيات التعلم المستخدمة:

تم استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية Quest Web في منصة التعلم الإلكترونية الحالية والتي تتيح تعلم المهارات التعليمية في شكل مهام؛ وقد تم إعداد هذه المهام لتناسب نمطين من أنماط الاستقصاء باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest النمط الموجه والذي تحدد فيه مصادر التعلم للطلاب؛ والنمط الحر ويطلق فيه الحرية للطالب لاختيار مصادر التعلم التي تعينه على تنفيذ وأداء المهام.

4. بناء الاختبار محكي المرجع (CRT) وأدوات القياس:

تم في هذه الخطوة تصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة لقياس الجانب المعرفي والمهاري لدى الطلاب؛ ومن ثم التأكد من تحقق أهداف المعالجة التجريبية الحالية؛ حتى يستطيع الباحث الحكم على مدى وصول الطالب إلى المستوى أو المحك المحدد؛ وتمثلت الاختبارات والمقاييس في الآتي:

(4-1) اختبار تحصيلي قبلي بعدي:

هدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل كل طالب للجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي للهاتف النقال، وقد قام الباحث بإعداده وحساب صدقه وثباته؛ وذلك بتطبيقه قبليًا وبعديًا.

وتضمن الاختبار الحالي نوعين من الأسئلة؛ الأول: أسئلة الصواب والخطأ وبلغ عددها (12) مفردة؛ والثاني: أسئلة الاختيار من متعدد وبلغ عددها (10) مُفردة؛ وتم إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار وذلك في ضوء تحليل محتوى مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي للهاتف النقال،كما تم اشتقاق الأهداف السلوكية وتحليلها، وتنظيمها؛ وللتأكد من تمثيل مُفردات الاختبار التحصيلي لأهداف المحتوى، تم وضع أسئلة تغطي جميع الأهداف التي تم تحديدها، وذلك بإعداد جدول المواصفات كأحد طرق تحديد صدق المحتوى، وتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار، والأوزان النسبية بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، وبما يناسب حجمها تبعًا للمستويات المعرفية الستة (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب - تقويم)؛ وفي الجدول التالي تتضح مواصفات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال:

جدول (2)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال

المهام التعليمية	الموضوعات	المستويات						عدد الأهداف	عدد الأسئلة	الوزن النسبي للأهداف	الوزن النسبي للأسئلة
		تذكر		فهم		مابعد الفهم					
		الأسئلة	الأهداف	الأسئلة	الأهداف	الأسئلة	الأهداف				
مهارات إنتاج تطبيقات الهاتف النقال	ماهية تطبيقات الهاتف النقال	2	2	-	-	-	-	2	2	9.1	9.1
	إنشاء تطبيق باستخدام App Inventor	-	-	1	1	4	4	5	5	22.72	22.72
	التعامل مع واجهة البرنامج	-	-	-	-	4	4	4	4	18.2	18.2
	التعامل مع الوسائط المتعددة	-	-	-	-	6	6	6	6	27.3	27.3
	التحكم وإضافة أساليب الانتقال	-	-	-	-	5	5	5	5	22.72	22.72
	المجموع	2	2	1	1	19	19	22	22	%100	%100

وبذلك تم إعداد الأسئلة الخاصة باختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وعدد مفرداته (22) مفردة من النوع صواب وخطأ واختيار من متعدد، وبذلك بلغت الدرجة العظمى للاختبار (22) درجة، أي بواقع درجة واحدة لكل مُفردة من مُفردات الاختيار من متعدد.

وبعد صياغة مُفردات الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له، كان لابد من التأكد من صدق الاختبار، وتم ضبط الاختبار وفقًا للخطوات الإجرائية التالية:

1. صدق المحكمين: حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي المناهج، وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وطُلب منهم إبداء الرأي في

مدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف الذي وضع من أجلها، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، ومناسبته لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل أي مفردة من مفردات الاختبار التي تحتاج إلى ذلك، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

2. الصدق التجريبي: تضمن الصدق التجريبي للاختبار الاتساق الداخلي له، وتم عرضه على النحو التالي:

- الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط؛ حيث جاءت المفردات بقيم معاملات ارتباط بين (0,478**)، (0,790**)، وهي دالة عند مستوى (0.01)؛ وبذلك أصبح الاختبار يتمتع بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

3. إنتاج الاختبار إلكترونياً:

بعد صياغة عبارات الاختبار من النوع (صواب وخطأ) والنوع (اختيار من متعدد) وفقًا لجدول المواصفات، والتحكيم عليه من قبل السادة المحكمين، وتعديل ملاحظتهم التي أبدوها تجاه الاختبار، والتأكد من صدق الاختبار. تم إنتاجه بطريقة إلكترونية باستخدام نظام إنتاج الاختبارات التي تتيحها منصة Google Class Room، ومن مميزات الاختبار الإلكتروني على هذه المنصة:

- إمكانية التعامل مع قاعدة بيانات "Data base" الخاصة بالاختبار بشكل تفاعلي.
- إمكانية تخطى الأسئلة التي لا يستطيع الطالب الإجابة عنها.
- إمكانية إظهار النتيجة عقب الانتهاء من الإجابة عن الاختبار.
- إمكانية متابعة إجابات الطلاب.

4. نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:

تم وضع درجة واحدة فقط لكل مفردة من مفردات أسئلة الاختبار، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار (22) درجة، يحصل عليها كل طالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات الأسئلة.

5. التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية بالطريقة العشوائية من طلاب (الفرقة الرابعة) تكنولوجيا التعليم كلية التربية بالقاهرة- جامعة الأزهر؛ حيث بلغ عدد طلاب التجربةالاستطلاعية حوالي (30) طالبًا، وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

- الحصول على التغذية الراجعة:

حيث تم الحصول على تغذية راجعة من الطلاب حول مدى سهولة تعليمات الاختبار، ومدى وضوحها، والصياغة اللغوية لعبارات الاختبار، ومدى سهولة وصعوبة بنود الاختبار.

6. تحديد زمن الإجابة عن الاختبار:

تم وضع زمن يقدر بـ (40) دقيقة لحل أسئلة الاختبار التحصيلي، وقد تم مراعاة عدم حدوث أي مشكلات أثناء التطبيق من بطء في الاتصال بالإنترنت الذي يؤدي إلى ضياع وقت في التنقل بين صفحات الاختبار، وكذلك تحميل الصفحات، والنقر على السؤال التالي عند الانتهاء من الإجابة عن أسئلة كل صفحة، ويمكن تمثيلها بالمعادلة التالية:

زمن الاختبار= (الزمن الذي استغرقه أسرع متعلم + الزمن الذي استغرقه أبطأ متعلم/2)

وبالتعويض في المعادلة السابقة من خلال نتائج التجربة الاستطلاعية نجد أن:

زمن الاختبار = (30 + 50) / 2 = 40 دقيقة.

7. حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل بند من بنود الاختبار:

- وقد تراوحت معاملات السهولة بين (0.37– 0.63) بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.63- 0.37) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، بينما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (0.33- 0.73) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.

8. ثبات درجات الاختبار: تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث جاءت قيمة معامل ثبات سبيرمان (0.896)، وجتمان (0,894)، مما يشير إلى ثبات درجات الاختبار إذا طُبق على نفس العينة في نفس الظروف.

9. الصيغة النهائية للاختبار:

في ضوء ما سبق تم التأكد من صدق الاختبار التحصيلي وثباته، وبذلك أمكن التوصل إلى الصيغة النهائية للاختبار، والذي تكون من (22) مفردة من النوع صواب وخطأ، واختيار من متعدد، وبهذا يمكن استخدامه لقياس تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم (الفرقةالرابعة) في المعلومات المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وأعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار هي (22) درجة.

(2-4) المقياس المتدرج لقياس الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعيالتعليميةللهاتف النقال:

هدف المقياس الحالي إلى تحديد مستوى الأداء الذي يمكن قبوله بعد الانتهاء من الممارسة العملية للمهارات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (الفرقة الرابعة)؛ ولإعداد هذه الأداة تم الاطلاع على العديد من الأدبيات والنماذج التي تناولت قياس الجانب المهاري باستخدام المقياس المتدرج؛ منها خالد عرفان (2005)؛ سيد غريب (2016)؛ أحمد عبد الخالق (2018)؛ وائل عطية (2018).

وبناءً على ما سبق تم بناء وإعداد وضبط المقياس المتدرج، باتباع الخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من المقياس المتدرج: وتمثل في قياس الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.
2. تعليمات المقياس المتدرج: حيث تم وضع تعليمات بسيطة، وواضحة، وشاملة، وسهلة الاستخدام، وتُعد وسيلة إرشادية لأي ملاحظ يقوم بعملية الملاحظة والقياس، وعلى الملاحظ أن يقوم بقراءة المقياس جيدًا قبل القيام بعملية الملاحظة والقياس.
3. تحديد الجوانب الأدائية للمهارات التي يتضمنها المقياس: تم تحديد المهارات وإعداد هذا المقياس في ضوء قائمة مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليميةللهاتف النقال، والتي تم إعدادها من قبل في شكل مهارات رئيسة، ثم تحليلها إلى مهارات فرعية، ثم إلى عدد من المهارات والخطوات الإجرائية بشكل يمكن قياسه وملاحظته، وتم توزيع المهارات على مجموعة من المحاور على النحو التالي:

- المحور الأول (مهارات إنشاء تطبيق باستخدام App Inventor) وتضمن هذا المحور (3) مقاييس؛ والمحور الثاني مهارات استخدام واجهة البرنامج، وتضمن هذا المحور (5) مقاييس؛ المحور الثالث مهارات إضافة الوسائط المتعددة بالاعتماد على تقنية الذكاء الاصطناعي، وتضمن هذا المحور (4) مقاييس؛ المحور الرابع مهارات التحكم وأساليب الانتقال بالتطبيق بالاعتماد على تقنية الذكاء الاصطناعي، وتضمن هذا المحور (6) مقاييس.

4. الصورة الأولية للمقياس المتدرج: من خلال العرض السابق تبين أن المقياس المتدرج تضمن (18) مقياس فرعي يمكن من خلالها ملاحظة أداء الطلاب لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.
5. ضبط المقياس المتدرج: يقصد بضبطه التحقق من صدقه وثباته، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات الآتية:

- تقدير صدق المقياس: حيث اعتمد الباحث في تقدير صدق المقياس على الصدق الظاهري، ويقصد به معرفة إلى أي مدى تقيس مفردات المقياس ما وضع لقياسه، ومدى سلامة المفردات، وصياغتها، ووضوح التعليمات، ومدى دقتها (رمزية الغريب 1981، 680)؛ وقد تم ذلك عن طريق عرض المقياس على مجموعة من المحكمين، بهدف التأكد من دقة التعليمات وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس ووضوحها وصلاحيتها.

وقد كانت التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون بسيطة، نظراً لأن المقياس المتدرج تم بناؤه في ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها بعد التحكيم والتعديل؛ حيث تم تحويل قائمة المهارات إلى المقياس المتدرج لقياس الجانب الأدائي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

- حساب ثبات المقياس المتدرج: تم حساب ثبات المقياس المتدرج بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء العملي للطالب، وتمت الاستعانة باثنين من الزملاء، وبعد عرض المقياس المتدرج عليهم ومناقشتهم محتواه وتعليمات استخدامه، تم تطبيق المقياس المتدرج، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم الثلاثة.

جدول (3)

معامل الاتفاق بين الملاحظين على المقياس المتدرج في حالات الطلاب الثلاثة

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث
%91	%95	%94

باستقراء النسب السابقةبالجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الطالب الثلاثة يساوى (93.33%) وهذا يعنى أن المقياس المتدرج على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

6. الصورة النهائية للمقياس المتدرج: بعد الانتهاء من تقدير صدق المقياس وحساب ثباته، أصبح المقياس في صورته النهائية صالحًا لقياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم (الفرقة الرابعة) لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وأصبح المقياس مكونًا من (18) مقياساً فرعياً، متضمنة (86) خطوة إجرائية لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي للهاتف النقالقابلة للملاحظة والقياس.

(4-3) بطاقة جودة المنتج لتقييم جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال المنتجة من قبل الطلاب:

تم بناء هذه البطاقة في ضوء الشروط والمواصفات التي يجب توافرها في إنتاج تطبيقات الذكاءالاصطناعي التعليمية وبناء على ذلك تم إعداد بطاقة تقييم المنتج النهائي لتقييم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية التي قام الطلاب بتصميمها وإنتاجها؛ وذلك لقياس درجة تمكن الطلاب من تصميمهم وإنتاجهم لهذه التطبيقات، وكان عدد مفردات البطاقة (55) مفردة، ولبناء هذه البطاقة، تم إتباع الخطوات الآتية:

(4-3-1) تحديد الهدف من بناء البطاقة:

هدفت بطاقة تقييم المنتج إلى قياس جودة، ودقة منتجات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليميةالمنتجة من قبل الطلاب.

(4-3-2) تعليمات استخدام بطاقة التقييم:

تم وضع تعليمات بطاقة التقييم؛ بحيث تكون بسيطة، وواضحة، وشاملة، وسهلة الاستخدام؛ ولكي يتمكن القائم بعملية التقييم من الحكم على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية المنتجة ببرنامج App inventor يجب اتباع النقاط الآتية:

* معرفة الهدف من بطاقة التقييم.

* قراءة محتوى البطاقة جيدًا قبل إجراء عملية التقييم.

* يضع الإنتاج الفعلي لمنتجات الطلاب أمامه أثناء التقييم.

* الاستجابة على العناصر الواردة بالبطاقة، بوضع علامة (√) أمام درجة توافر العنصر.

* ملاحظة أن البطاقة تعطي لكل بند من بنودها خمسة مستويات.

(4-3-3) بناء بنود بطاقة التقييم:

تم الاعتماد في بناء بطاقة تقييم جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، على استخلاص مجموعة من عناصر ومعايير التقييم المرتبطة بالمحتوى المرتبط بهذا الجانب الذي يدرسه الطلاب، وقد اشتق الباحث بنود البطاقة من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات التي اهتمت بمعايير تصميم وإنتاج البرامج والتطبيقات التعليمية بلغات البرمجة المختلفة، مثل: (نبيل عزمي، 2014؛ عادل خليفة، 2013؛جمال الشرقاوي، 2012؛نبيل عزمي، 2011؛حسن الباتع، 2010؛عبد اللطيف الجزار، 2009؛محمد خميس، 2007؛بدر صالح، 2003) مع مراعاة إضافة بعض المعايير ذات الصلة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية؛ وقد روعي في صياغة عبارات عناصر الجودة، أن تكون العبارات دقيقة وواضحة، وأيضًا عدم اشتمال العبارة على أكثر من عنصر.

(4-3-4) صياغة الصورة المبدئية للبطاقة:

تم إعداد الصورة الأولية لبطاقة تقييم المنتج النهائي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية التي ينتجها الطلاب؛ حيث تختلف البطاقة في عدد البنود، وذلك تبعًا للخطوات الصحيحة لكل مهارة، وقد تضمنت البطاقة أربع مكونات، الأول: طبيعة عنصر التقييم، والثاني: عنصر التقييم، والثالث: بنود التقييم، والرابع: مستوى درجة توافر العنصر في المنتج البرمجي التعليمي، وقد اشتملت البطاقة على عدد (55) معيارًا من المعايير التي سيتم الحكم على جودة المنتج في ضوئها.

(4-3-5) ضبط بطاقة تقييم المنتج النهائي:

تم ضبط بطاقة تقييم المنتج النهائي للتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال المنتجة من قِبل الطلاب، للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

حساب صدق بطاقة تقييم المنتج النهائي: اعتمد الباحث في تقدير صدق بطاقةجودة المنتج على الصدق الظاهري، ويقصد به المظهر العام للبطاقة، من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها، ووضوح التعليمات، ومدى دقتها (صلاح علام،2009، 420)؛ فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي المناهج وطرائق التدريس، وتكنولوجيا التعليم. وذلك للاستفادة من آرائهم، والتأكد من:

- مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها.
- مدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها.
- دقة التعليمات التي وضعها الباحث.
- صلاحية بطاقةجودةالمنتج للاستخدام.

وقد أبدوا ملاحظاتهم التي أخذت بعين الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج النهائي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية المنتجة من قبل الطلاب.

بعد ذلك تم إجراء كافة التعديلات التي اقترحها المحكمون، والتي تمثلت في الآتي:

- تعديل بعض الصياغات اللغوية لبعض المعايير والبنود الرئيسة.
- زيادة عدد المؤشرات المرتبطة بدرجة توافر العنصر من الشكل الثلاثي إلى الخماسي، ويوضح ذلك الجدول التالي.

جدول (4)

نظام تقدير الدرجات لبطاقة تقييم المنتج في صورتها النهائية

مستوى الأداء	الدرجة	تفسير الدرجة
كبيرة جدًا	5	نفذ البند دون أي مساعدة.
كبيرة	4	نفذ البند بتوجيه بسيط.
متوسطة	3	نفذ البند بعد توجيه تفصيلي.
قليلة	2	نفذ البند، ولكنه لم ينفذ بشكل كامل.
قليلة جدًا	1	لم ينفذ البند.

حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي:

تم حساب ثبات بطاقة تقييم جودة إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء طلابتكنولوجيا التعليم، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء العملي للطالب، وتمت الاستعانة باثنين من الزملاء، وبعد عرض بطاقة تقييم جودة إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال عليهم ومناقشتهم محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من طلابتكنولوجيا التعليم، ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلابتكنولوجياالتعليم الثلاثة.

جدول (5)

معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث
%90	%94	%91

باستقراء النسب السابقةبالجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوى (91.67%) وهذا يعنى أن بطاقة تقييم جودة إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

(4-3-6) الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج النهائي.

بعد الانتهاء من تقدير الصدق، وحساب الثبات لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية، وإجراء التعديلات، في ضوء آراء المحكمين، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للتطبيق والاستخدام في قياس جودة هذه التطبيقات المنتجة من قبل طلاب تكنولوجيا التعليم (الفرقة

الرابعة)، ومكونة من (55) معيارًا من المعايير التي سيتم الحكم على جودة المنتج في ضوئها.

5. اختيار خبرات التعلم والتعليم، وأساليب التدريس لكل هدف:

تم في هذه الخطوة اختيار خبرات التعلم المناسبة لكل هدف/ مهمة من المهام التعليمية والتي تتنوع ما بين خبرات مجردة وبديلة، وتم الاختيارالنهائي من هذه البدائل، وتنوعت الخبرات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية؛ حيث تضمنت:

(5-1) خبرات مجردة تمثلت في تفاعل الطالب مع مهام تقصي الويب Web Quest عبر منصة التعلم الإلكترونية Google Class Room، وتنفيذ الأنشطة التعليمية التي تتضمنها المهام التعليمية.

(5-2) خبرات بديلة تمثلت في تفاعل كل طالب مع محتوى شاشات المنصة، والمستخدمة في عرض محتوى المهمة التعليمية، وتم الاعتماد أثناء تطبيق المهمة التعليمية على أسلوب التعلمالفردي أثناء تنفيذ كل طالب للأنشطة التعليمية المطلوبة منه والتي تتضمنها الجلسات التعليمية.

6. تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم:

تم في هذه الخطوة توظيف مصادر التعلم لتصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم وإعداد المهام التعليميةعلى النحو التالي:

(6-1) تعريف الطالب بأهداف التعلم:

في هذه الخطوة تم تعريف الطلاب بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها من خلال المهام التعليمية فهناك أهداف عامة، وأهداف خاصة مرتبطة بكل مهمة من المهام التعليمية.

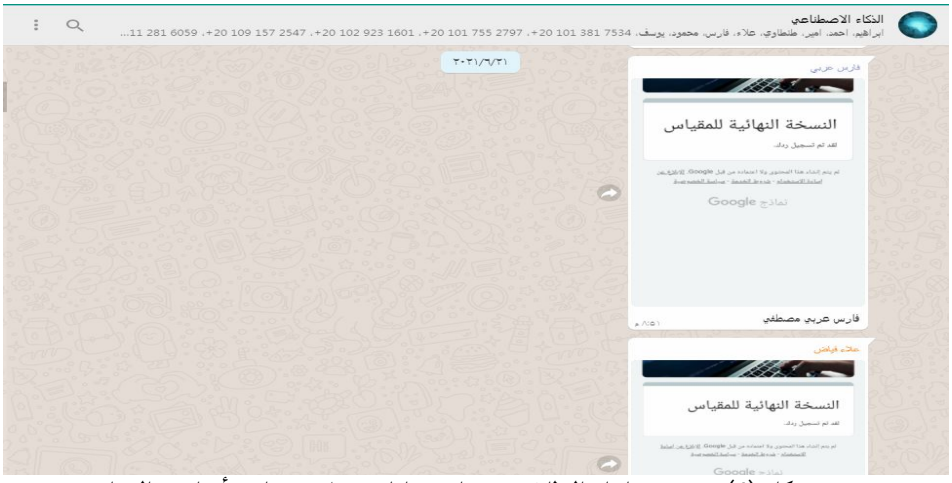
(6-2) استدعاء التعلم السابق:

يُعد استدعاء التعلم السابق من الإجراءات أو الأحداث التعليمية الهامة التي تتم داخل الموقف التعليمي؛

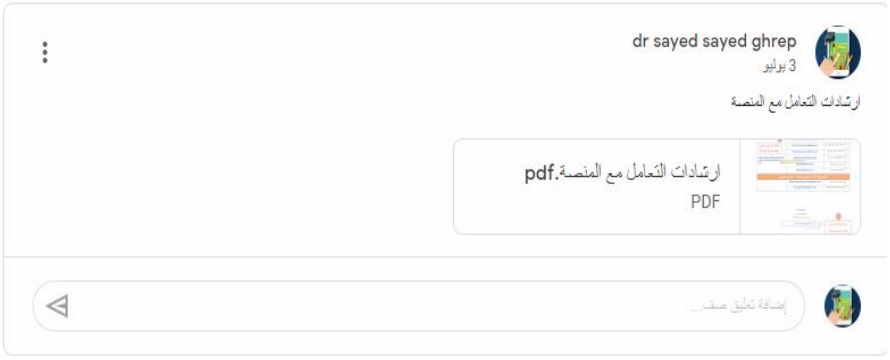
حيث يتطلب التعلم الجديد استدعاء التعلم السابق من المفاهيم والمهارات التي سبق أن درسها الطالب سابقًا وهو ما نطلق عليه " المتطلبات السابقة للتعلم الجديد"، وتكمن أهمية هذه العملية في أنها تذكر الطالب بما سبق له دراسته كأحد مصادر الدافعية، وتبين مدى ارتباطه بالتعلم الجديد؛ ولا يُشترط أن يحدث هذا الاستدعاء في بداية البرنامج التدريبي ولكن يمكن أن يحدث من خلال ممارسة الطالب للأنشطة التعليمية الموجودة في كل مهمة من المهام التعلمية، ومن خلال تقديم المحتوى التعليمي (الشرح) - الخاص بكل مهمة أيضًا، ولذلك تم تهيئة الطلاب للتعلم من خلال عمل مقدمة عامة لكل مهمة يمكن للطالب استرجاعها في أي وقت شاء، وتتضمن هذه المقدمة شرح مبسط عن المهمة السابقة وعلاقتها بالمهمة الحالية المطلوب من الطالب تنفيذها.

(3-6) توجيه التعلم:

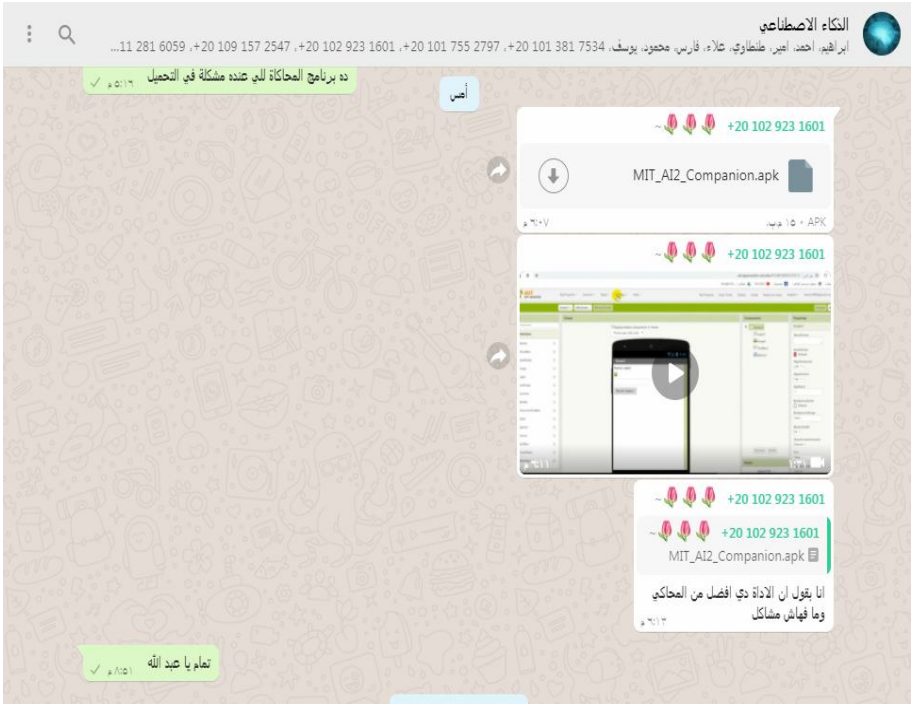
لكي يبدأ الطالب نشاطه وتفاعله مع المنصة التعليمية بما تحتويها من مصادر عديدة فإنه يحتاج إلى بعض الإرشادات، والتوجيهات، والتعليمات التي تقوده إلى التوصل إلى حلول للمشكلات، وإصدار الاستجابات الصحيحة وبالتالي يحدث التعلم عنده، وقد تم رفع التعليميات على المنصة للطلاب لتبين لهم كيفية السير فيها والتفاعل معها، وتم عمل ملحق خاص بهذا الغرض، كما تم التفاعل مع الطلاب عبر المنصة Google Class Room لحل جميع المشاكل التي تقابلهم؛ بالإضافة إلى تدشين مجموعة على WhatsApp للنقاش والتفاعل مع جميع أفراد العينة لتقديم الدعم الملائم لهم؛ وتوضح الشاشات التالية بعض من طرق التفاعل مع الطلاب جميع أفراد العينة:



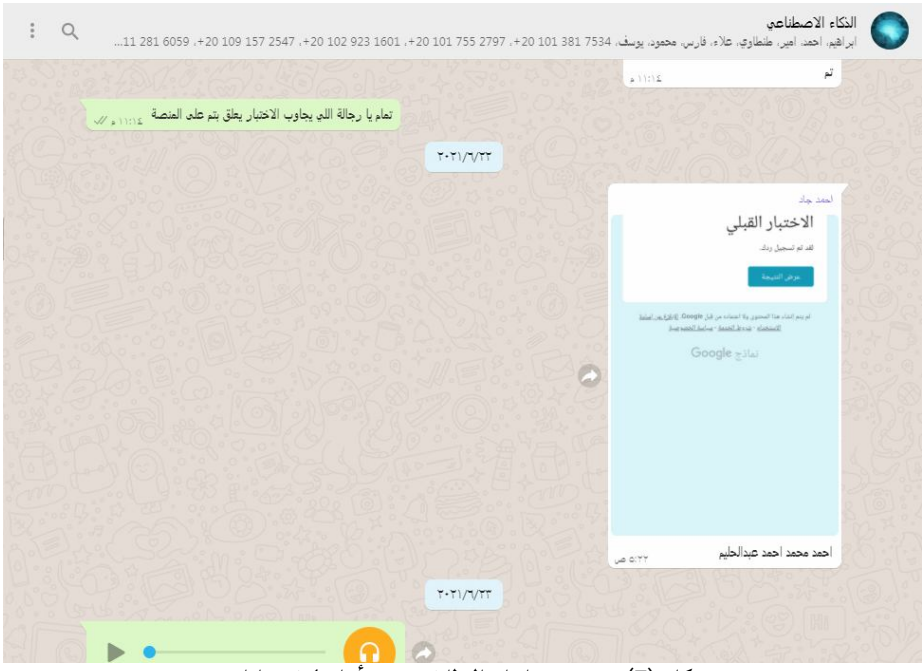
شكل (4) يوضح تفاعل الطلاب بعد استجاباتهم على مقياس أسلوب التعلم



شكل (5) يوضح الإرشادات المتاحة على منصة Google Class Room



شكل (6) يوضح تفاعل الطلاب مع بعضهم ومع الباحث



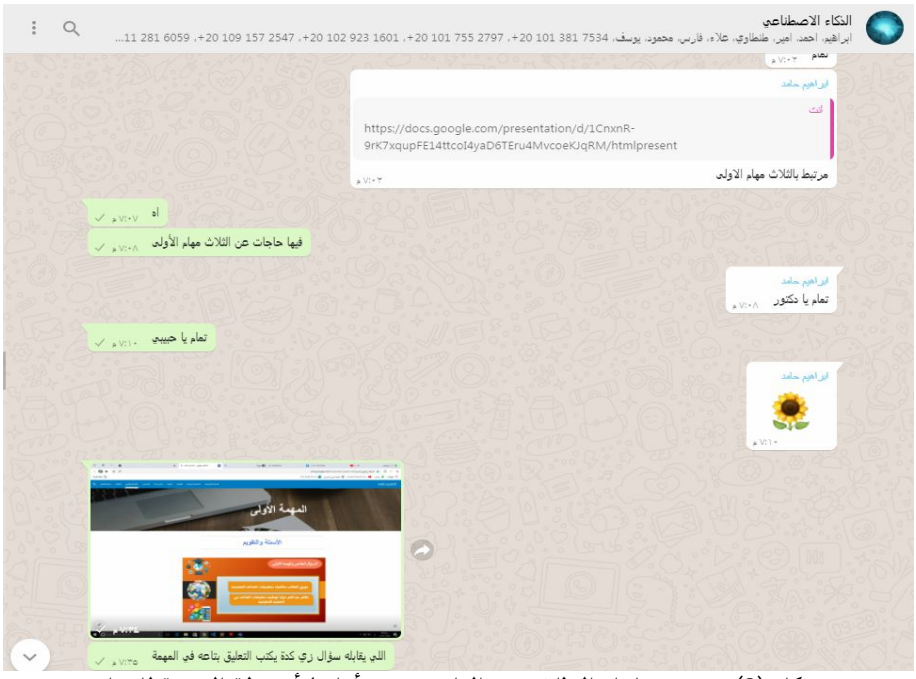
شكل (7) يوضح تفاعل الطلاب بعد أداء الاختبارات

(4-6) تحرير وتنشيط استجابات الطالب:

بعد عرض المحتوى البصري المرتبط بكل مهمة من المهام التعليمية باستراتيجية الرحلات المعرفيةQuest Web، وتوجيه الطلاب وإرشادهم، يقوم الباحث بعمل تنشيط وتحرير لاستجابات الطلاب، وقد راعى الباحث ذلك عند تصميم السيناريو التعليمي لكل مهمة من المهام التعليمية، وما تتضمنه من أنشطة؛ حيث إنه بعد تعلم الطالب المهام المحددة، يقوم كل طالب بالإجابة عن الأنشطة التعليمية الموجودة بعد كل مهمة، وذلك بهدف الإتاحة للطالب تطبيق ما تعلمه وتنمية أفكاره، كل هذا يُساعد الطالب على تحرير استجاباته وتنشيطها ليصبح طالبًا إيجابيًا منتجًا لا سلبيًا مستهلكًا لأفكاره.

(5-6) تقديم التغذية الراجعة:

روعي في تصميم المهام التعليمية تقديم التغذية الراجعة للطالب بعد إصداره للاستجابات، فبعد كل نشاط يقوم به الطالب أو تنفيذه لمهمة ما يتم إعطاؤه تغذية راجعة فورية من خلال التفاعل الذي يحدث بينه وبين أقرانه، أو معلمه، وذلك لتزويده بمعرفة نتائج نشاطه واستجابته بشكل فوري حتى يمكنه تأكيد الصحيح منها، وتعديل وتصحيح ما يحتاج إلى ذلك.



شكل (8) يوضح تفاعل الطلاب مع الباحث بعد أداء الأنشطة البينية للمهام

(5-6) قياس الأداء والتشخيص والعلاج:

روعي عند تطوير المهام التعليمية وجود أدوات القياس المناسبة التي تقيس التعلم عند الطالب مثلالمقياس المتدرج لقياس الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، والاختبار التحصيلي القبلي العام الذي يسبق دراسة المحتوى التعليمي، وذلك لمعرفة مستوى الطالب قبل دراسة المحتوى، وأيضًا الأسئلة التي ترتبط بكل مهمة من المهام التعليمية، والأنشطة التعليمية التي تعمل على قياس التعلم عند الطالب بعد دراسته لكل مهمة، وكذلك الاختبار التحصيلي البعدي للتأكد من مدى وصول الطالب إلى مستوى التمكن بعد دراسته المحتوى التعليمي بجميع المهام المطلوبة، وتوفر المنصة خاصية التصحيح التلقائيلهذه الاختبارات والأسئلة من خلال التشخيص والتحليل الفوري لاستجابات الطالب الصادرة ثم تقديم النتائج للطالب، فإذا حصل الطالب على درجة النجاح المطلوبة في الاختبار القبلي؛ وهي(85%) فليس هناك حاجة إلى دراسة المحتوى التعليمي، وإذا حصل على أقل من ذلك فهو في حاجة إلى دراسة المهام التعليمية الموجودة بالمنصة.

(7-6) مساعدة الطالب على الاحتفاظ بما تعلمه ونقل التعلم:

يُعتبر مساعدة الطالب على نقل التعلم إلى مواقف ومهام جديدة، وكذلك مساعدته

على الاحتفاظ بما يتعلمهمن الإجراءات التعليمية أو الأحداث التعليمية ذات أهمية بالغة، وقد روعي عند تصميم مهام استراتيجية الرحلات المعرفيةWeb Quest وجود مصادر متنوعة؛ سواء كانت (نصوص مكتوبة – مؤثرات صوتية- مؤثرات بصرية) وكذلك مواد تعليمية تنقل للطالب الخبرات التعليمية بمختلف أنواعها (المجردة – البديلة)؛ لذلك فإن التنوع في تقديم المصادر التعليمية بشكل ملائم يؤدي إلى أعلى درجة في نقل التعلم والاحتفاظ به.

7. تصميم أساليب الإبحار وواجهة التفاعل:

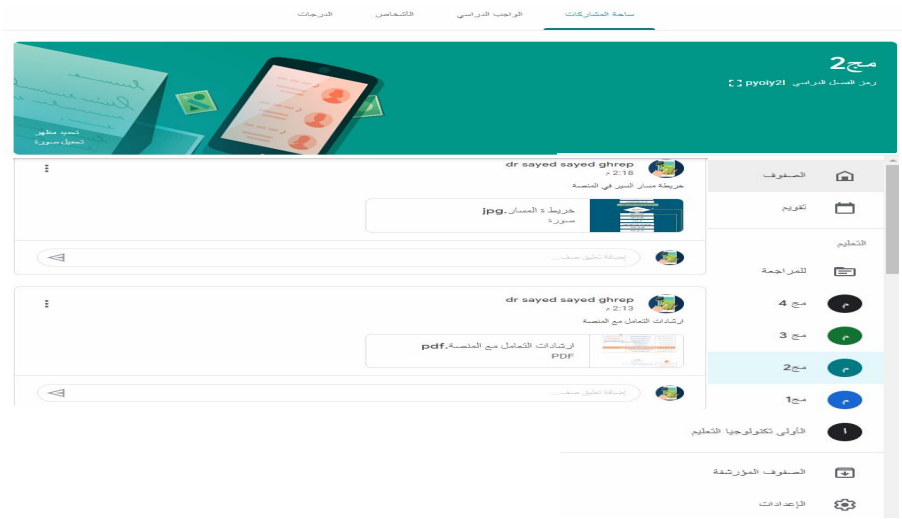
حيث تنوعت أساليب الإبحار المناسبة لتفاعل الطالب مع منصة التعلم الإلكترونيGoogle Class Room ، وقد أخذ الإبحار داخل هذه المنصةالعديد من الأشكال:

(7-1) تسجيل الدخول للمنصة التعليمية:

- فعند الدخول للمنصة يقوم الطالب بتسجيل اسم المستخدم وكلمة المرور في المكان المخصص لكل منهما.

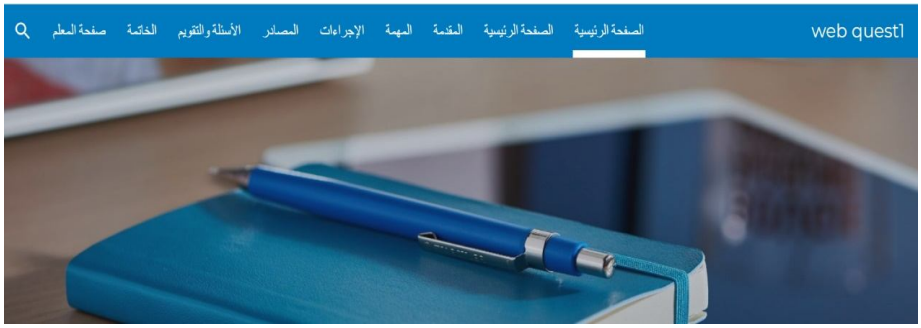
(7-2) استخدام مفاتيح الانتقال والتنقل بين أداء المهام التعليمية:

- حيث توفرت العناصر اللازمة للتنقل والإبحار وتقليب شاشات المنصة داخل واجهة التفاعل الرئيسة؛ حيث يتوافر بواجهة التفاعل قائمة أفقية أعلى الصفحة تضم العناصر الأساسية للمنصة؛ وهي (ساحات المشاركة، الواجب الدراسي، الأشخاص، الدرجات)؛ كما توفر بواجهة التفاعل قائمة رأسية على يمين الصفحة تضم العناصر الأساسية لكل مجموعة وهي (الصفوف، التقويم، المجموعات، الإعدادات).



شكل (9) عناصر إبحار القائمة الأفقية والرئيسة

- كما توافرت عناصر الإبحار الخاصة بكل مهمة من المهام المرتبطة باستراتيجية الرحلات المعرفية Quest Web وهي: (المقدمة – المهمة – الإجراءات- المصادر – الأسئلة، والتقويم- الخاتمة – صفحة المعلم)؛ ويوضح الشكل التالي هذه العناصر بالتفصيل.



شكل (10) عناصر الإبحار بالرحلات المعرفية

8. تصميم السيناريو التعليمي للمنصة وفق استراتيجية الرحلاتالمعرفية المستخدمة:

تم إعداد السيناريو الخاص بإعداد وتجهيز منصة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية الرحلات المعرفيةQuest Web، ويتضمن السيناريو أربعة أعمدة رئيسة ممثلة في:(النصوص، والصور، والفيديو، والصوت)، وقام الباحث بعمل السيناريو للمهام التعليمية، وأيضًا للاختبار التحصيلي وتم عمل ملحق بذلك.

10. تصميم الخريطة الإنسيابية للمحتوى التعليمي:

تستخدم الخريطة الإنسيابية"Flow chart"؛ لإعداد رسم تخطيطي متكامل بالرموز والأشكال الهندسية لتوضيح تتابع شاشات المحتوى التعليمي وعرضه بمنصة التعلم الإلكترونية؛ وتم إعداد هذه الخريطة ووضعها على المنصة لإرشادالطلاب إلى كيفية استخدامهافي تعلم المهام المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

ج. مرحلة الإنتاج

في هذه المرحلة قام الباحث بالحصول على المواد والمصادر التعليمية التي تم تحديدها واختيارها فيمرحلة التصميم، وذلك من خلال الاقتناء من المتوفر، أو التعديل في المتوفر، أو إنتاج الجديد، وبناء على ذلك تم تحديد المصادر التعليمية اللازم تضمينها داخل المحتوى التعليمي المراد نشره عبر المنصة التعليمية الإلكترونية: كالنصوص المقروءة، والصور، والفيديو، والملفات الصوتية؛ وقد استخدمت العديد من البرامج فيإنتاجهذه المصادر؛ من أهمها، ما يلي:

- برنامج معالجة النصوص Microsoft Office Word 2019.
- برنامج الرسام Paintلالتقاط الصور.
- برنامج AdobePhotoshop لعمل الخلفيات، وتلوين النصوص، ومعالجة بعض الصور.
- برنامج Camtasia-studio لتصميم، وتحرير برامج الفيديو.
- موقع Google Site لتصميم مهام استراتيجية الرحلات المعرفيةWeb Quest المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

ومن خلال هذه البرامجتم تصميم المهام التعليمية، وتجهيز المحتوى الرقمي وإعداده وضبطه، ثم تجهيز منصة Google Class Roomالتعليمية وإنشاء أربع صفحات عليها؛ ثم تكويد الاختبار التحصيلي، والمحتوى التعليمي ورفعهما على كل صفحة من هذه الصفحات.

د. مرحلةالتقويم والتجريب:

تم في هذه المرحلة ضبط المحتوى التعليمي الذي تم إتاحته عبر شبكة الانترنت في شكل مهام وفقًا لاستراتيجية الرحلات المعرفيةWeb Quest على منصة Google Class Room التعليمية، والتأكد من سلامته وعمل التعديلات اللازمة كي يكون صالح للتجريب النهائي؛ وهدف التقويم البنائي إلى:

1. معرفة الصعوبات التي قد تواجه الباحث أثناء تطبيق مادة المعالجة التجريبية؛ لمعالجتها.

2. اكتساب الباحث مهارة وخبرة تطبيق التجربة والتدريب عليها بما يضمن إجراء التقويم النهائي للبحث بكفاءة ومهارة، ومواجهة متطلبات تطبيق مادة المعالجة التجريبية.
3. الكشف عن الصعوبات التي قد تواجه الطلاب أثناء تطبيق مادة المعالجة التجريبية وكيفية تلافيها.
4. تسجيل آراء وملاحظات الطلاب على البرنامج التدريبي الخاص بالبحث سواءً كانت آراؤهم وملاحظاتهم إيجابية أو سلبية للقيام بعمل التعديلات اللازمة للبرنامج حتى يتم الوصول به إلى أن يكون صالح للتقويم النهائي.
5. مراجعة الأساتذة المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم للمنصة التعليمية وتحكيمها؛ حيث تم عرض المنصة التعليمية وما تتضمنه من محتوى تعليمي في شكل مهام تعليمية مصممة وفقاً لاستراتيجية الرحلات المعرفية Web Questعليهم لتقييمهما؛ وكانت أهم النتائج ما يلي:

- تزويد بعض الأنشطة بالمهام التعليمية.
- مراجعة الصياغة اللغوية لبعض الفقرات.
- ضبط ألوان بعض الخلفيات بالمنصة التعليمية.
- ضبط تنسيق بعض المهام التعليمية.

وقد تم التقويم البنائي على النحو التالي:

1. **<u>اختيار عينة التجربة الاستطلاعية:</u>** تم تجريب مادة المعالجة التجريبيةالمتمثلة في المنصة التعليمية المكونة من المهام التعليمية وفقاً لاستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest على العينة الاستطلاعية والمكونة من (40 طالب) من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر، وقد استغرقت التجربة اسبوع خلال الفترة من يوم السبت الموافق 2021/6/5م وحتى يوم الخميس الموافق 2021/6/10م؛ وتم تقسيم الطلاب على النحو التالي:

- عشر طلاب يدرسون المحتوى التعليمي من خلال نمط الاستقصاء الموجه باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest وأسلوب التعلم التحليلي.
- عشر طلاب يدرسون المحتوى التعليمي من خلال نمط الاستقصاء الموجه باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest وأسلوب التعلم الشمولي.
- عشر طلاب يدرسون المحتوى التعليمي من خلال نمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest وأسلوب التعلم التحليلي.

- عشر طلاب يدرسون المحتوى التعليمي من خلال نمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest وأسلوب التعلم الشمولي.

2. إجراءات تطبيق التقويم البنائي:

تم إجراء التصنيف السابق للطلاب وفقاً لأسلوب التعلم؛ وتم الاعتماد في ذلك على مقياس فيلدروسيلفرمان؛

ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا أولاً، ثم دراسة المهام تعليمية التي تم نشرها عبر منصة GoogleClassroom التعليمية؛ والتي تم إعدادها لتناسب الشكل الموجه والحر لاستراتيجية الرحلات المعرفية Quest Web؛ ثم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي لتقويم الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وقد تم ذلك باتباع الخطوات التالية:

(2-1) تم مقابلة الطلاب عينة البحث، بهدف التعرف عليهم ومعرفة أسماؤهم.

(2-2) تم إضافة الطلاب إلى المجموعات التي ينتموا إليها.

(2-3) تم مقابلة الطلاب مرة أخري وذلك لإعطاء كل منهم عنوان المنصة والرابط الخاص بالمجموعة التي ينتمي إليها، مع بيان كيفية استخدامها والتعامل معها، وإعطائهم بيان توضيحي لذلك من خلال الفيديوهات، بالإضافة إلى دليل تم تصميمه من قبل الباحث يوضح كيفية التعامل مع هذه المنصة.

(2-4) تم إرسال دعوة عبر Google Class Room لكل طالب من الطلاب؛ ثم إرسال رسالة نصية عبر الهاتف المحمول لكل طالب على حدة عبر الواتس اب تتضمن اسم المستخدم وكلمة المرور الخاص به.

(2-5) بدأ الطلاب في تسجيل الدخول على منصة Google Class Room التعليمية في يوم الخميس الموافق 2021/6/10م.

(2-6) بدأ الطلاب الإجابة عن أسئلة الاختبار التحصيلي عبر منصة Google Class Room، وإذا حصل الطالب على درجة أقل من 85% فإنه يقوم بدراسة المحتوى التعليمي وفقاً لنمطي الاستقصاءباستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest، أما إذا حصل على أكثر من 85% فيتم إعطاؤه اختيارين إما أن يقوم بدراسة المحتوى التعليمي المتاح بالمنصة، أو الخروج منها لعدم حاجته لدراسة ما به.

(2-7) بدأ كل طالب في دراسة المحتوى التعليمي المتاح عبر المنصة، وذلك بالضغط على اللينك الخاص بكل مهمة من المهام التعليمية.

(2-8) بعد الانتهاء من دراسة المهام قام الطلاب بالإجابة عن الاختبار البعدي، فإذا حصل الطالب على درجة أقل من 85% فإنه يقوم بدراسة محتوى المهام مرة ثانية، أما إذا حصل على 85% فأكثر فليس له دراسة أخري.

(2-9) وفي نهاية التجريب الاستطلاعي وبعد استكمال العينة دراسة المهامطلب منهم توضيح آرائهم وملاحظاتهم في النقاط التالية:

- مدى وضوح تعليمات السير في المنصة التعليمية.
- مدى سهولة أو صعوبة اللغة المستخدمة في منصة Google Class Room التعليمية.
- مدى سهولة الدخول واستخدام المنصة، وتصفح المهاموالأنشطة.
- مدى وضوح شاشات المنصة وتكاملها.
- مدى وضوح الاختبار التحصيلي.
- مدى تلبية المهام التعليمية المصممة باستراتيجية الرحلات المعرفيةQuest Web لحاجاتهم التعليمية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.
- مدى تحقيق المحتوى التعليمي للأهداف التعليمية المحددة مسبقًا.

3. نتائج التقويم البنائي:

- أظهر الطلاب استعدادهم لإجراء تجربة البحث وتطبيق البرنامج الخاص بها.
- أبدى الطلاب إعجابهم بسهولة التعامل مع منصة التعلم Google Class Room.
- أوضح الطلاب بساطة وسهولة اللغة العربية المستخدمة في هذه المنصة، وفي التعليمات.
- أوضح الطلاب سهولة التصفح والتنقل بين الجلسات والمهام التعليمية المتضمنة داخل المنصة بصفة عامة.
- أشار الطلاب إلى وضوح شاشات المنصة وبساطتها وتكاملها وترابطها في عرض المحتوى.
- أوضح الطلاب أن المنصة تضمنت العديد من الأسئلة المتنوعة والتعزيز المباشر والتغذية الراجعة للأنشطة التعليمية.
- أكد الطلاب على أن المحتوى التعليمي يمثل احتياجاتهم التعليمية.
- أشار العديد من الطلاب إلى أن هناك مشكلة في بعض الروابط الخاصة بالمهام التعليمية.
- كما أشار بعض الطلاب إلى أن هناك مشكلة في الاختبار.

- أشار بعض الطلاب أن المهام لا تفتح معهم عند استخدام الهاتف للدخول على المنصة.
- استطاع الباحث ضبط ثبات أدوات البحث.

4. التعديل والإخراج النهائي للمنصة التعليمية ومحتواها.

في ضوء النتائج السابقة تم تعديل الملاحظات؛ حيث تم حل مشكلة الاختبار والمهام التي لا تعمل؛ وإرشاد الطلاب الذين يستخدمون الهاتف للدخول على المنصة ودراسة المهام بأن هناك أيقونة عند النقر عليها تظهر المهام المطلوب أدائها؛ ومن ثم أصبح البرنامج المتمثل في تقديم المحتوى التعليمي وفقاً للنمط الاستقصاء (الموجه- الحر) باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest، وأساليب التعلم (التحليلي - الشمولي) عبر منصة التعلم الإلكترونية Google Class Room صالحاً للاستخدام.

5. الإعداد للتجربة النهائية لمادة المعالجة التجريبية:

تم الإعداد لتجربة البحث النهائية من خلال عدد من الإجراءات، كما يلي:

(5-1) وضع الخطة العامة للتطبيق:

تم إجراء التجربة لمدة شهر، بدءًا من يوم الجمعة الموافق 2021/6/18 م حتى الجمعة الموافق 2021/7/23 م، وتم حضور طلاب المجموعات التجريبية على المنصة لدراسة المهام المطلوب دراستها؛ وتم التفاعل معهم عبر المنصة ومجموعة الواتس اب للاطمئنان على سير التطبيق بالشكل الصحيح.

(5-2) اختيار عينة البحث:

- تم اختيار عينة البحث الحالي من طلاب (الفرقة الرابعة) تكنولوجيا التعليم كلية التربية بالقاهرة - جامعة الأزهر، وذلك لتنمية مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي للهاتف النقال التعليمية، وتم توزيع العينة البالغ عددها (100) طالب إلى أربع مجموعات، كل مجموعة تضمنت (25) طالباً، تم توزيعهم وفقاً لمقياس أسلوب التعلم لفيلدر وسيلفرمان؛ ونمط الاستقصاء (الموجه - الحر)؛ وكان التقسيم على النحو التالي:
  - المجموعة التجريبية الأولى: التي تدرس المحتوى التعليمي من خلال نمط الاستقصاء الموجه باستراتيجية الرحلات المعرفيةWeb Quest وأسلوب التعلم التحليلي.
  - المجموعة التجريبية الثانية: التي تدرس المحتوى التعليمي من خلال نمط الاستقصاء الموجه باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest وأسلوب التعلم الشمولي.
  - المجموعة التجريبية الثالثة: التي تدرس المحتوى التعليمي من خلال نمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest وأسلوب التعلم التحليلي.

- المجموعة التجريبية الرابعة: التي تدرس المحتوى التعليمي من خلال نمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest وأسلوب التعلم الشمولي.

(3-5) التمهيد لتطبيق التجربة:

قبل بدء الطلاب في دراسة المحتوى تم تنفيذ الآتي:

- عقد لقاء مع طلاب المجموعات التجريبية لتوضيح كيفية السير عبر منصةGoogle Class Room

وأداء المهام التعليمية من خلال استراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest.

- تصنيف الطلاب وفق أسلوب التعلم (التحليلي- الشمولي) لفيلدر وسيلفرمان.
- إضافة الطلاب والسماح لهم بالانضمام كل إلى مجموعته الخاصة التي ينتمي إليها.
- التأكد من أن جميع الطلاب تمكنوا من الدخول للمنصة التعليمية Google Class Room؛ سواء من الحاسب الشخصي أو الهواتف خاصتهم.

(4-5) التطبيق القبلي لأدوات البحث:

- تم تطبيق أدوات القياس القبلية على عينة البحث الحالي، وتمثلت هذه الأدوات فيما يلي:

  - اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي للهاتف النقال التعليمية.
  - مقياس متدرج لقياس الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي للهاتف النقال التعليمية.

(5-5) تكافؤ المجموعات:

- في ضوء التطبيق القبلي لأدوات البحث والمتمثلة في؛ (الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، والمقياس المتدرج الخاص بالأداء العملي؛ لقياس أداء الطلاب في إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال) تم التأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربع قبل تنفيذ التجربة ؛ للتعرف على مدى تجانس عينة البحث من خلال حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية؛ للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه بحساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات، وتم ذلك على النحو التالي:

أ-اختبار التجانس في الاختبار التحصيلي:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (6)

المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المجموعة الأولى: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم التحليلي)	25	3.24	0.970	0.194
المجموعة الثانية: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم الشمولي)	25	3.12	1.054	0.211
المجموعة الثالثة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم التحليلي)	25	3.20	0.957	0.191
المجموعة الرابعة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم الشمولي)	25	3.16	0.943	0.189
المجموع	100	3.18	0.968	0.097

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث؛ وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (7)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بينالمجموعات	0.200	3	0.067	0.069	0.976
داخل المجموعات	92.560	96	0.964		
المجموع	92.760	99			غير دالة

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث بلغت (0.069) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (2.65)، كما أن مستوى الدلالة (0.976) أكبر من قيمة الدلالة (0,05)، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب- اختبار التجانس في المقياسالمتدرجلقياسأداءطلاب تكنولوجيا التعليم:

فيما يلي عرض النتائج الخاصةبالمقياس المتدرج لقياس الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (8)

المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة بالمقياس المتدرج لقياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المجموعة الأولى: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم التحليلي)	25	6.80	1.323	0.265
المجموعة الثانية: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم الشمولي)	25	6.72	1.308	0.262
المجموعة الثالثة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم التحليلي)	25	6.64	1.254	0.251
المجموعة الرابعة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم الشمولي)	25	6.64	1.254	0.251
المجموع	100	6.70	1.267	0.127

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (9)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة بالمقياس المتدرج لقياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	.440	3	0.147	0.089	0.966
داخل المجموعات	158.56	96	1.652		
المجموع	159.00	99			غير دالة

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث بلغت (0.089) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (2.65)، كما أن مستوى الدلالة (0.966) أكبر من قيمة الدلالة (0,05) وعليه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين عينة البحث، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في المقياس المتدرج

لقياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

(6) التطبيق الميداني للمنتج وتجربته في مواقف تدريبية حقيقية:

تم إجراء وتطبيق التجربة على النحو الآتي:

- تم تقديم المحتوى التعليمي وفقاً لنمطي الاستقصاء (الموجه - الحر) باستراتيجية الرحلات المعرفيةWebQuest، وتم تقديم المحتوى التعليمي بشكل سهل وبسيط، من حيث التنظيم والاستخدام، وتم دراسة المحتوى عبر المنصة التعليمية في ضوء الخطوات التالية:

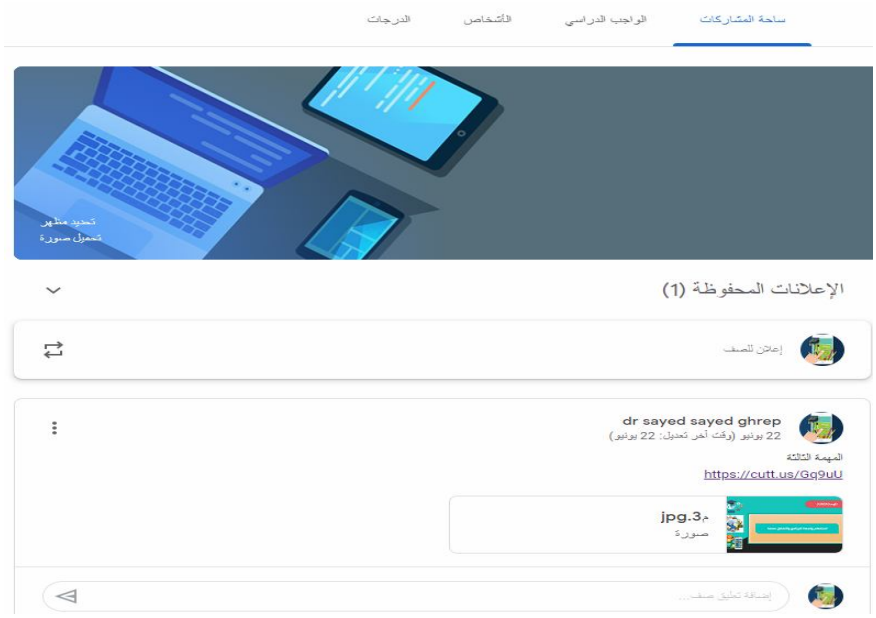
1. يفتح الطالب منصة Google Class Room التعليمية ويقوم بتسجيل الدخول اليها، لتسجيل حضوره، والتفاعل مع زملائه أثناء دراسة المهام التعليمية.

شكل (11) شاشة تسجيل الدخول على منصة Google Class Room.

2. يسير الطالب في المسار المحدد وفقًا للدليل الإرشادي المتاح على المنصة لنمطي الاستقصاء (الموجه - الحر) باستراتيجية الرحلات المعرفية WebQuest.

.3 يقوم الطالب بقراءة التعليمات ثم الإجابة عن الاختبار التحصيلي القبلي كما هو موضح بالشكل (12).

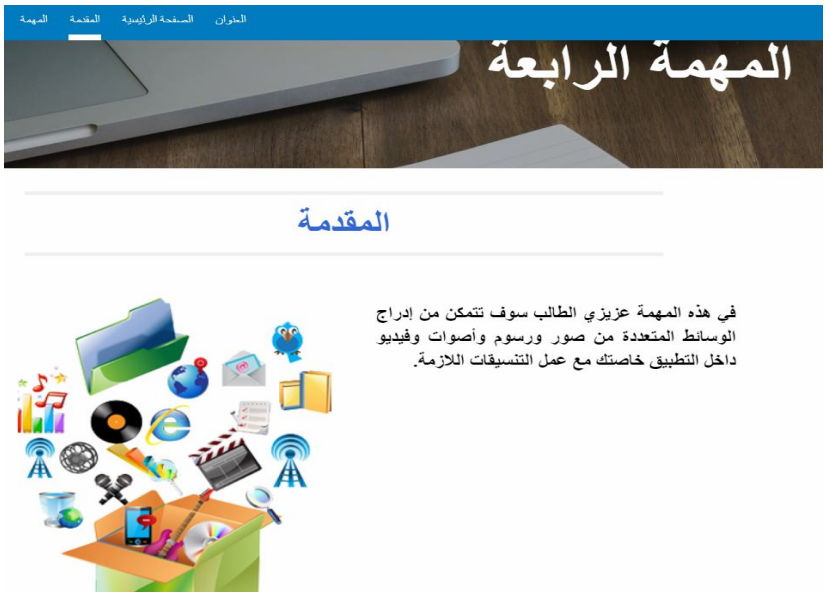
شكل (12) شاشة اختبار الطلاب على منصة Google Class Room.



شكل (13) شاشة حائط الصف على منصة Google Class room

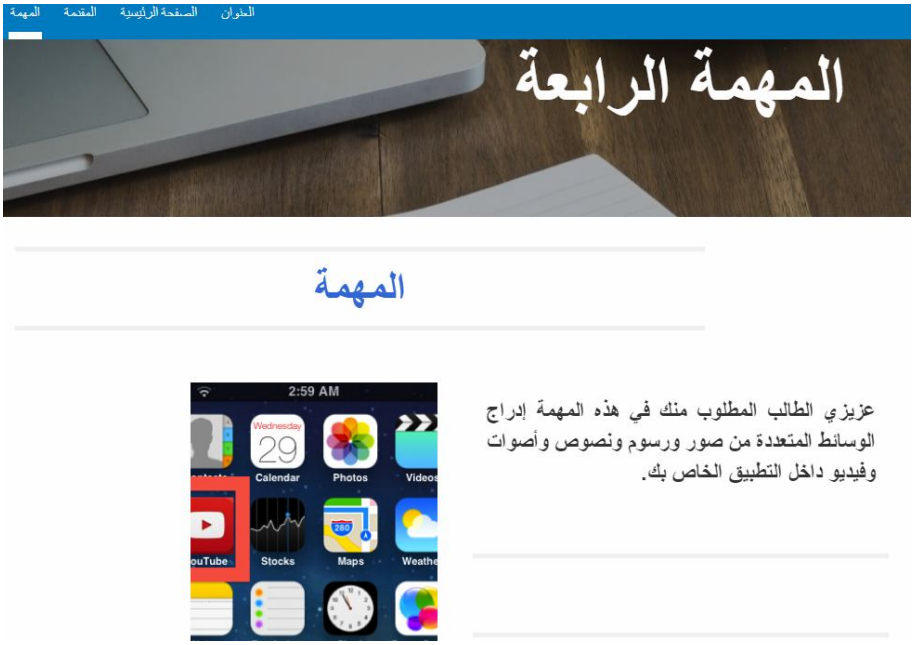
4. في حالة الحصول على 85% أو أكثر فإن الطالب ليس في حاجة إلى دراسة المحتوى، وفي حالة الحصول على أقل من 85% فإن الطالب ينتقل إلى شاشة حائط الصف الموضحة بالشكل (13) لدراسة المهام التعليمية لمحتوى تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.
5. يقوم الطالب بالنقر على اللينك الخاص بالمهمة لتظهر معه الشاشة التالية:

شكل (14) شاشة المهمة التعليمية



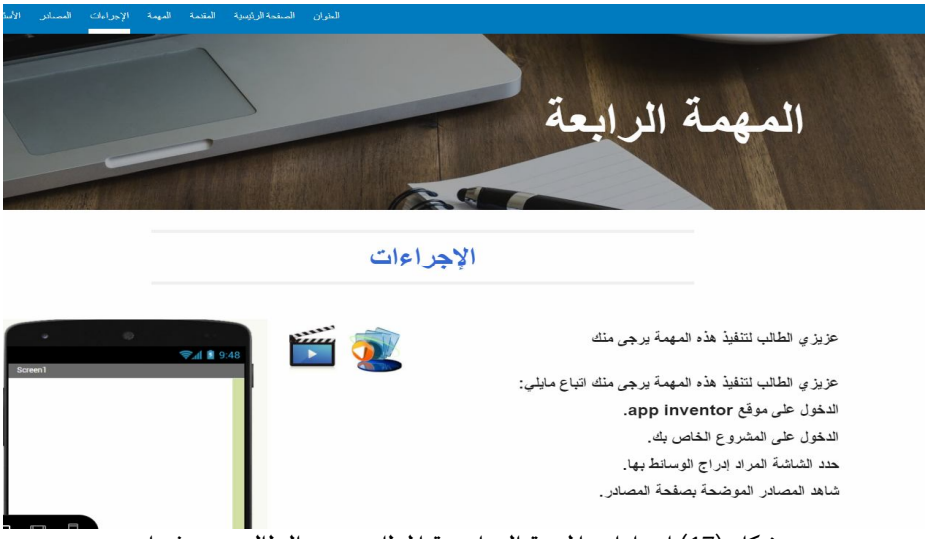
شكل (15) مقدمة أحد المهام التعليمية

6. يقوم الطالب بالنقر على أيقونة المقدمة لأخذ فكرة عن المهمة المطلوبة والتمهيد لها.
7. يقوم الطالب بالنقر على أيقونة المهمة للتعرف على المهمة المطلوبة.



شكل (16) إحدى المهام التعليمية المطلوب من الطالب تنفيذها.

8. يقوم الطالب بالنقر على إجراءات المهمة للتعرف على الكيفية المطلوبة لأداء المهمة.



شكل (17) إجراءات المهمة التعليمية المطلوب من الطالب تنفيذها.

9. يقوم الطالب بالنقر على المصادر للاطلاع على جميع المصادر اللازمة لأداء المهمة في حالة الرحلة التعليمية الموجهة.

المصادر

عزيزي الطالب لتنفيذ هذه المهمة يمكنك زيارة المواقع التالية

https://www.youtube.com/watch?v=JyiFIY3YxS8

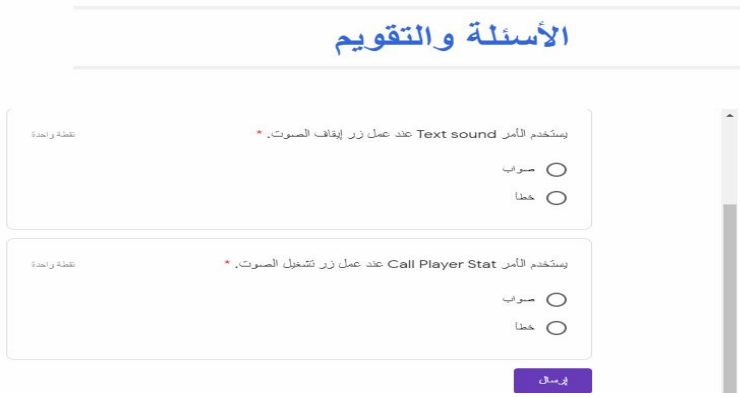
https://www.youtube.com/watch?v=U4IiCUx0Uuc

https://cutt.us/syVa9

https://cutt.us/MFdf8

شكل (18) مصادر المهمة التعليمية المطلوب من الطالب تنفيذها.

10. يقوم الطالب بالنقر على الأسئلة والتقويم للإجابة عن الأسئلة والأنشطة ذات الصلة بالمهمة.

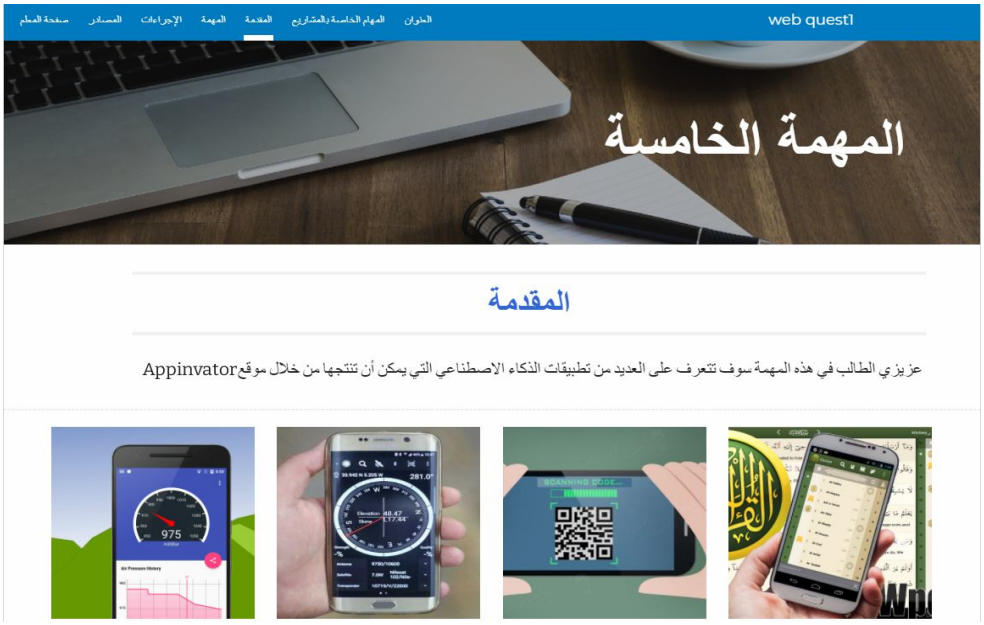


شكل (19) التقويم الخاص بالمهمة.

11. يقوم الطالب بالنقر على الخاتمة لأخذ تلخيص عن المهمة مما يساعد في جعل التعلم أبقى أثرا في الذاكرة.

شكل (20) يوضح الخاتمة الخاصة بالمهمة.

12. يقوم الطالب بدراسة جميع المهام بنفس الخطوات السابقة.
13. يطلع الطالب على المهمة الأخيرة المرتبطة بالمشاريع المراد تنفيذها.



شكل (21) يوضح الخاتمة الخاصة بالمهمة.

(7) التطبيق البعدي للأدوات:

*تم تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

*تم تطبيق المقياس المتدرج لقياس الأداء العملي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

* تم تطبيق بطاقة تقييم جودة المنتج لتقييم جودة المنتجات التي قام بها الطلاب.

7. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً:

تم معالجة البيانات التي توصل إليها البحث إحصائياً باستخدام الأسلوب الإحصائي المعروف باسم تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Analyses of variance (ANOVA).

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

أولاً: عرض النتائج الخاصة بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ فبعد تعديل صياغة بعض عبارات القائمة بناء على آراء السادة المحكمين، تم عمل الوزن النسبي والتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات؛ حيث بلغ عدد المهارات الرئيسة (4)، والمهارات الفرعية (18) مهارة، والخطوات الإجرائية (133) خطوة، وبذلك يكون المجموع الكلي لعدد المهارات هو (155) مهارة رئيسة وفرعية وإجرائية.

وفي ضوء ما سبق، تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث ونصه ما مهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقالفي ضوء آراء الخبراء والمحكمين؟

ثانياً: عرض النتائج الخاصة بنموذج التصميم التعليمي المقترح لتصميم محتوى المنصات الرقمية في ضوء نمطالاستقصاء (موجه / حر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي)؟

في ضوء نتائج تحليل العديد من نماذج التصميم التعليمي المرتبطة ببيئات ومنصات التعلم الإلكترونيةكنموذج كل من؛ (محمد خميس، 2007، محمد الدسوقي، 2012، عبد اللطيف الجزار، 2014)؛ تم وضع نموذج مقترح لتصميم وتطوير مادة المعالجة التجريبية بمنصة التعلم الإلكترونية المستخدمة يتفق مع نمط الاستقصاء (الموجه / الحر)، وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي)؛ وكذلك خصائص العينة، وتم الالتزام بتطبيق جميع مراحله وخطواته الإجرائية؛ وتضمن هذا النموذج أربع مراحل أساسية هي (التحليل- التصميم- التطوير- التقويم، والتجريب).

وفي ضوء ما سبق، تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث ونصه ما نموذج التصميم التعليمي المقترح لتصميم محتوى المنصات الرقمية في ضوء نمطالاستقصاء (موجه / حر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي)؟

ثالثاً: عرض النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بالنسبة لمتغيرات البحث ومناقشتها.

عرض النتائج الخاصة بقياس فاعلية نمط الاستقصاء (الموجه – الحر) بمنصات التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن أسلوب التعلم (التحليلي - الشمولي).

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربعةفي القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء

الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وفيما يلي ملخص لنتائج الاختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (10)

المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على الاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في القياس البعدي

نمط الاستقصاء	أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الموجه	التحليلي	25	21.08	0.909
	الشمولي	25	17.12	1.424
مجموع		50	19.10	2.323
الحر	التحليلي	25	13.64	1.036
	الشمولي	25	11.32	1.215
	الاجمالي	50	12.48	1.619
أسلوب التعلم التحليلي		50	17.36	3.880
أسلوب التعلم الشمولي		50	14.22	3.209
	الاجمالي	100	15.79	3.878

بالنظر إلى بيانات الجدول السابق رقم (10) اتضح أن هناك تبايناً في قيم المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وقد تطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية؛ للتأكد من وجود فروقدالة إحصائيًا منعدمه؛ حيث تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

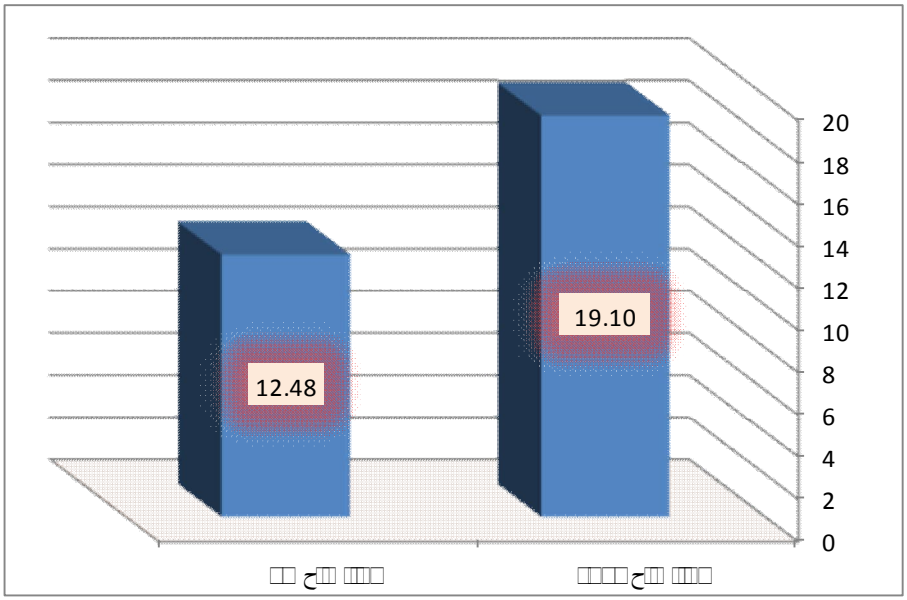
جدول (11)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على الاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط الاستقصاء	1095.610	1	1095.610	811.062	.000
أسلوب التعلم	246.490	1	246.490	182.473	.000
نمط الاستقصاء x أسلوب التعلم	16.810	1	16.810	12.444	.001
الخطأ المعياري	129.680	96	1.351		
المجموع الكلي	26421.00	100			

يتضح من الجدول رقم (11) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو نمط الاستقصاء وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (811.062) وهي دالة احصائياً (0.000) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط الاستقصاء (الموجه) على نمط الاستقصاء (الحر)؛ حيث إن المتوسط الحسابي للاستقصاء الموجه (19.10) أكبر من المتوسط الحسابي للاستقصاءالحر (12.48).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نمطي الاستقصاء (الموجه/الحر) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

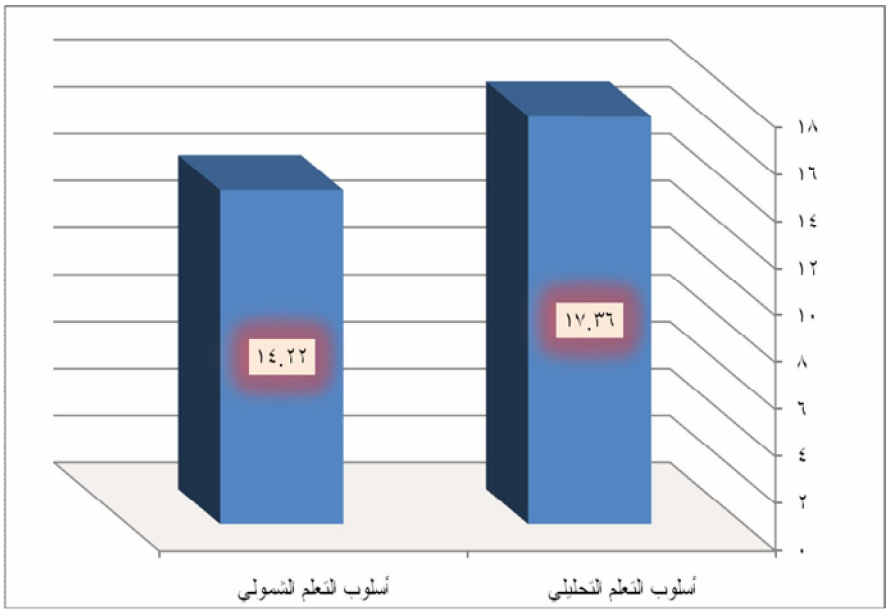


شكل (22) الفرق بين نمطي الاستقصاء (الموجه/الحر) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

عرض النتائج الخاصة بقياس فاعلية أسلوب التعلم (التحليلي - الشمولي) بمنصات التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن نمط الاستقصاء (الموجه–الحر).

بالرجوع إلى الجدول السابق رقم (11) المرتبط بتحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في القياس البعدي يتضح أيضاً أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو أسلوب التعلم وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (182.473) وهي دالةاحصائياً (0.00) عندمستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية (أسلوب التعلم التحليلي) على (أسلوب التعلم الشمولي)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لـ (أسلوب التعلم التحليلي) (17.36) أكبر من المتوسط الحسابي لـ (أسلوب التعلم الشمولي) (14.22) كما هو موضح بالجدول رقم(10).

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيقأسلوبي التعلم (التحليلي / الشمولي) فيالقياسالبعديلاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.



شكل (23) الفرق بين أسلوبي التعلم (التحليلي / الشمولي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

عرض النتائج الخاصة بقياس فاعلية نمط الاستقصاء (الموجه– الحر) بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (التحليلي-الشمولي) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

اتضح من الجدول السابق رقم (11) أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير المستقل وهو نمط الاستقصاء، ومتغير أسلوب التعلموأثر ذلك التفاعل على التحصيل المعرفي تساوي (12.444) وهي دالة عند مستوى (0.05).

كما اتضح من خلال الجدول السابق رقم (10) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط الاستقصاء (الموجه) مع أسلوب التعلم (التحليلي) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (21.08)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط الاستقصاء (الحر) مع أسلوب التعلم (الشمولي) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (11.32)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي

الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط الاستقصاء (الموجه) مع أسلوب التعلم (التحليلي) ثم نمط الاستقصاء (الموجه) مع أسلوب التعلم (الشمولي) يليهم نمط الاستقصاء (الحر) مع أسلوب التعلم (التحليلي) واخيراً نمط الاستقصاء (الحر) مع أسلوب التعلم (الشمولي).

ونظرًا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين نمط الاستقصاء، وأسلوب التعلم في البحث على التحصيل المعرفي بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربع للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على التحصيل المعرفي لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين نمط الاستقصاء، وأسلوب التعلم، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الأربعة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (12)

نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لاختبار التحصيل المعرفي للبحث

مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الأولى: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم التحليلي)	21.08	—			
الثانية: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم الشمولي)	17.12	*3.960	—		
الثالثة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم التحليلي)	13.64	*7.440	*3.480	—	
الرابعة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم الشمولي)	11.32	*9.760	*5.800	*2.320	—

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (3.960*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست (بنمط الاستقصاءالموجه + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست (بنمط الاستقصاءالموجه + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (21.08)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (17.12).

- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (7.440*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست (بنمط الاستقصاءالحر + أسلوب التعلم التحليلي)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست (بنمط الاستقصاءالموجه + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (21.08)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (13.64).

- يوجدفرقدالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (9.760*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست (بنمط الاستقصاءالحر + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (21.08)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (11.32).

- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (3.480*) وذلك بين المجموعةالتجريبية الثالثة التي درست (بنمط الاستقصاءالحر + أسلوب التعلم التحليلي)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست (بنمط الاستقصاءالموجه + أسلوب التعلم الشمولي) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (17.12)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (13.64).

- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (5.800*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست (بنمط الاستقصاءالحر + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست (بنمط الاستقصاءالموجه + أسلوب التعلم الشمولي) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (17.12)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (11.32).

- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (2.320*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست (بنمط الاستقصاءالحر + أسلوب

التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (الاستقصاءالحر + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (11.32)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (13.64).

مناقشة النتائج وتفسيرها:

ارتبطت النتائج السابقة بالفرض الأول، والفرض الرابع، والفرض السابع من فروض البحث؛ والمرتبطة بالتحصيل المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ ونصهم بالترتيب كما يلي:

- **الفرض الأول**: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الموجه وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن أسلوب التعلم؛ والذي حاول الإجابة عن النقطة الأولى من السؤال الثالث من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية نمط الاستقصاء(موجه/حر) بصرف النظر عن أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي)على التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

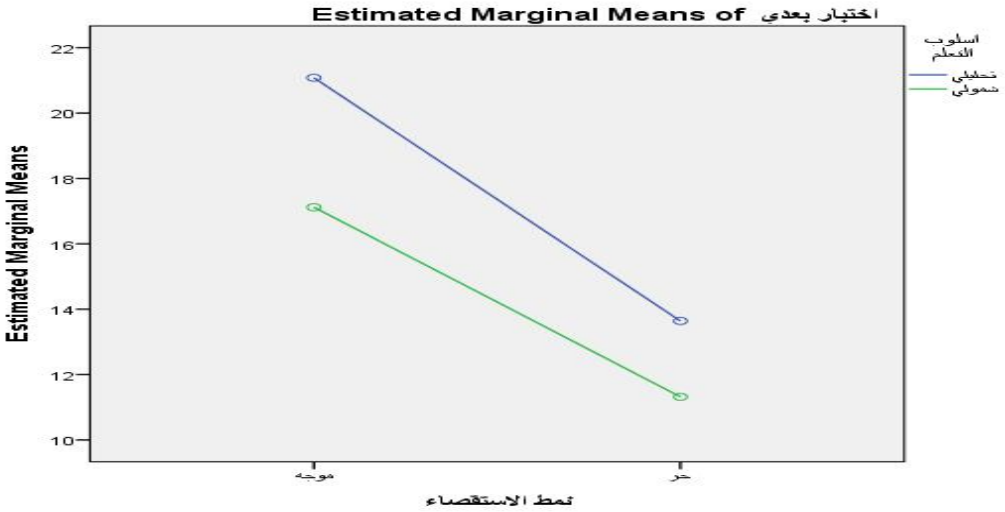
- **الفرض الرابع**: لا يوجد فرق ذودلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي، والطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي بمنصات التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن نمط الاستقصاء؛ والذي حاول الإجابة عن النقطة الأولى من السؤال الرابع من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية بصرف النظر عن نمط الاستقصاء (موجه/حر) على التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

الفرض السابع: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ والذي يحاول الإجابة على النقطة الأولى من السؤال الخامس من أسئلة البحث ونصها: ما أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (موجه/ حر) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب

الـتعلم (التحليلي / الـشمولي) على التحـصيل المعرفي لمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

وباسـتقراء النتـائج الـسابقة بالجـداول رقـم (10)، (11)، (12) تبـين وجـود فـرق دال إحـصائياً عنـد مـستوى (0.05) بـين المجموعـات التجريبيـة الأربعـة على التحـصيلي المعرفي المـرتبط بمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقـال. ترجـع إلى أثـر التفاعـل بـين نمـط الاستقـصاء وأسـلوب الـتعلم ممـا دل على أن هنـاك تفاعل بينهما.

ويوضـح الـشكل البيـاني التـالي التفاعـل بـين نمـط الاستقـصاء (الموجـه/الحـر) وأسـلوب الـتعلم (التحليلـي/ الـشمولي) على التحـصيل المعرفي المـرتبط بمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقـال لـدى طـلاب شـعبة تكنولوجيـا التعليم:



شكل (24) التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى عدة عوامل أهمها:

- ربمـا أن الطـلاب الـذين درسـوا بالاستقـصاء الموجـه بمنـصات الـتعلم الإلكترونيـة تـوفرت لهـم خطـوات محـددة مـسبقاً وأتيحـت لهـم مـصادر محـددة يرجـع اليهـا الطالـب عنـد الحاجـة ويـشاهدها مـرارا وتكـررا، وهـذا بـدوره قـد سـاعد في تـوفير الوقـت والجهـد؛ ممـا سـاعد في تقليـل التـشتت ومـن ثـم زيـادة التحـصيل. مقارنـة بأسـلوب الاستقـصاء الحـر؛ حيـث بحـث الطالـب عـن مـصادر الـتعلم بنفـسه؛ ومـن ثـم البحـث في مـصادر متعـددة ومختلفـة المحتـوى ممـا قـد يتطلـب المزيـد مـن الجهـد، والوقـت للـتعلم، وتجعـل الطالـب يتيـه فـي الفـراغ الفـسيح للإنترنـت، وبإعطـاء

الطلاب الروابط الخاصة بالمهام من خلال نمط الاستقصاء الموجه عبر منصة التعلم الإلكترونية يجنبهم ما سبق، ويتفق مع هذا دراسة كل من(أحمد مصيلحي 2014؛ آنية هزيم، 2011)؛ حيث أكدت هذه الدراسات على أن نمط الاستقصاء الموجهمن شأنه توفير الوقت والجهد نظراً لتحديد مصادر التعلم التي يحتاج إليها الطالب. واتفق ذلك أيضا مع دراسة (Zhang,2004) ، والتي أشارت أن الاستقصاء الموجه يساعد على التعلم الفعال والهادف لكونه يحدد مصادر التعلم مع وضع منهجية واضحة لسير المتعلم.

- قديكون نمط الاستقصاء الموجه وما يقدمه من روابط ومصادر متعددة للمعلومات ذات الصلة بالمهام التعليمية عبر منصة التعلم الإلكترونية ساعد على زيادة التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛حيث إن تنوع المصادر التعليمية في تقديم المحتوى التعليمي للطلاب مع توظيفها بشكل صحيح من شأنه مساعدة الطلاب على الاحتفاظ بتلك المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى، لكون هذه المصادر مألوفة لدى الطلاب مما يساعد في تذكرها على نحو أفضل من الكلمات المجردة، ومن ثم سهولة إدراك المعلومات والاحتفاظ بها، وهذا ما تدعمه نظرية التعلم بالاستبصار.
- نمط الاستقصاء الموجه وفر للطلاب نوع من المعلومات والإرشادات التي تشجعهم وتذكرهم بالخطوات التي يجب أن يتخذوها وقد ساهمت هذه الروابط في تخطى العقبات وحل المشكلات؛ ومن ثم زيادة تحصيل الطلاب لحصولهم على المعلومة بطريقة أسهل وأسرع وزيادة دافعيتهم نحو التعلم بصورةأفضل من طلاب الاستقصاء الحر.
- منصة التعلم الإلكترونيةساعدت في زيادة تفاعل الطلاب؛ خاصة الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي؛ حيث يميل هؤلاء الطلاب إلى دراسة عناصر المحتوى التعليمي بكل تفاصيله مما يدفعهم إلى التعمق التعليمي وحل المشكلات التي تقابلهم من خلا طرح الأسئلة والتفاعل عبر المنصة؛ وهذا بدوره قد يكون ساعد في استيعابهم وتحصيلهم بشكل أفضل من الطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من(ربيع رمود، 2018؛ الليث محمد، 2017؛ محمد عبد الهادي، 2010)؛ حيث أشارت هذه الدراسات إلى اهتمام الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي بتحليل الموقف إلى أجزاء وإدراك العلاقة بينها، وعليه تكون أخطائهم قليلة؛ مما يساعد في زيادة تحصيلهم؛ كما اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (زينب خليفة، 2019) والتي أشارت بأنالنظريةالبنائية الاجتماعية أكدت أنعملية التعلم تمثل نشاط اجتماعي يعتمد على مبدأ التفاعل والمحادثات التعليمية الموجهة نحو حل المشكلات، ومن خلال هذه المناقشات والتفاعلات داخل المنصة بشكل مستمر بين الطلاب والمعلم يتم عرض المزيد من المعلومات وإبداء الآراء التعليمية ووجهات النظر المختلفة؛ والتي تؤدي في النهايةإلى تطوير الذات وتحسين الاستيعاب بما ينعكس على التحصيل المعرفي.

- كانت النتيجة لصالح طلاب المجموعة التجريبية التي درست من خلال نمط الاستقصاء الموجه بأسلوب التعلم التحليلي، لاعتبار أن هؤلاء الطلاب توافرت لديهم مصادر التعلم؛ بالإضافة إلى كونهم درسوا المهام التعليمية بنظرة تحليليه وتعرفوا على جميع مكوناتها مما ساعد في تلخيص أفكارهم، وتعزيز تعلمهم، مما أدى إلى زيادة التحصيل لديهم، عن باقي المجموعات الأخرى.

- **وفي ضوء ما سبق تم رفض الفرض الأول سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي نص على:** وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الموجه وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق نمط الاستقصاء الموجه بصرف النظر عن أسلوب التعلم. وبذلك تم الإجابة على النقطة الأولى المرتبطة بالسؤال الثالث ونصها: ما فاعلية نمط الاستقصاء (موجه/حر) بصرف النظر عن أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) على التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

- **تم رفض الفرض الرابع سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي نص على:** وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي، والطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي بمنصات التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لصالح الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي بصرف النظر عن نمط الاستقصاء. وبذلك تم الإجابة عن النقطة الأولى من السؤال الرابع من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية بصرف النظر عن نمط الاستقصاء (موجه/حر) على التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

- **تم رفض الفرض السابع سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي نص على:** وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى ذوي أسلوب التعلم التحليلي التي درست بنمط الاستقصاء الموجه؛ وبذلك تم الإجابة على النقطة الأولى من السؤال الخامس من أسئلة البحث ونصها: ما أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (موجه/ حر) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب

الـتعلم (التحليلي / الـشمولي) على التحـصيل المعرفي لمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

رابعـاً: عـرض النتـائج الخاصـة بـالأداء العملـي لمهـارات تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقـال بالنـسبة لمتغيـرات البحـث ومناقشتها.

عـرض النتـائج الخاصـة بقيـاس فاعليـة نمـط الاستقـصاء (الموجـه–الحـر) بمنـصات الـتعلم الإلكترونيـة علـى الأداء العملـي لمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التعليميـة للهـاتف النقـال بـصرف النظـر عـن أسـلوب التعلم (التحليلي - الشمولي).

تـم حـساب قيمـة (ف) للفـروق بـين متوسـطي درجـات طـلاب مجموعـات البحـث الأربعةفيالقياسـالبعديلمقياس الأداء المتدرجلمهـارات إنتـاج تطبيقـات الـذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وفيما يلي ملخص

النتائج بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (13)

المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على مقياس الأداء المتدرج لمهـارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في القياس البعدي

نمطالاستقصاء	أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الموجه	التحليلي	25	84.08	2.532
	الشمولي	25	73.84	2.230
مجموع		50	78.96	5.685
الحر	التحليلي	25	64.28	3.446
	الشمولي	25	50.28	1.429
	الاجمالي	50	57.28	7.538
أسلوب التعلم التحليلي		50	74.18	10.439
أسلوب التعلم الشمولي		50	62.06	12.043
	الاجمالي	100	68.12	12.760

بـالنظر إلـى بيانـات الجـدول الـسابق رقـم (13) اتـضح أن هنـاك تباينـاً في قـيم المتوسـط الحـسابي، والانحـراف المعيـاري، وقـد تطلـب الأمـر متابعـة إجـراء التحلـيلات

الإحصائية؛ للتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا من عدمه؛ حيث تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

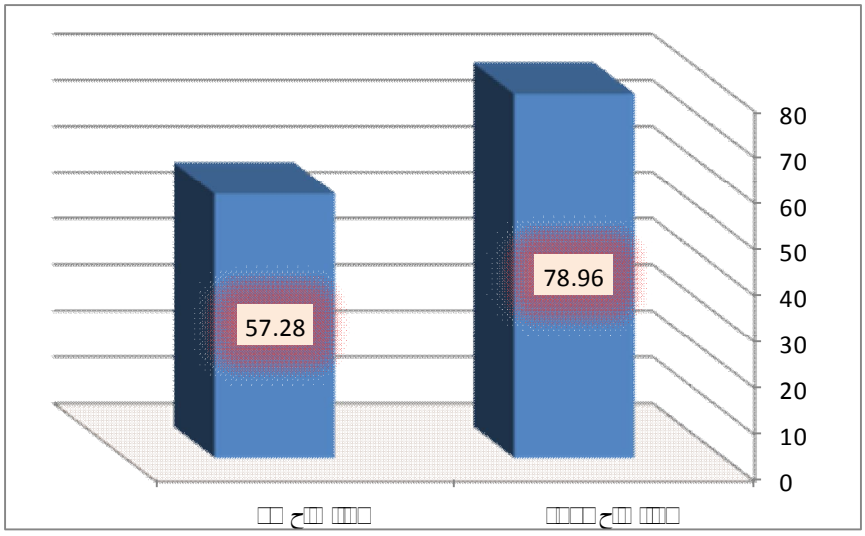
جدول (14)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على مقياس الأداء المتدرج لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط الاستقصاء	11750.560	1	11750.560	1857.551	.000
أسلوب التعلم	3672.360	1	3672.360	580.534	.000
نمط الاستقصاء x أسلوب التعلم	88.360	1	88.360	13.968	.000
الخطأ المعياري	607.280	96	6.326		
المجموع الكلي	480152.0	100			

يتضح من الجدول رقم (14) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو نمط الاستقصاء وأثره على الأداء المهاري تساوي (1857.551) وهي دالة احصائياً (0.000) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط الاستقصاء (الموجه) على نمط الاستقصاء (الحر)؛ حيث إن المتوسط الحسابي للاستقصاء الموجه (78.96) أكبر من المتوسط الحسابي للاستقصاءالحر (57.28).

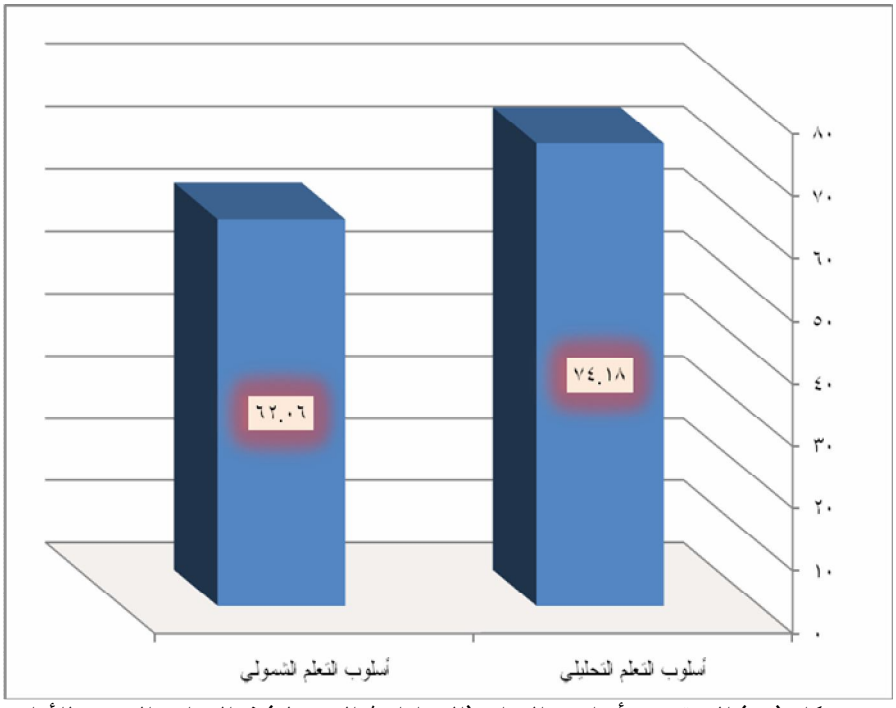
كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نمطي الاستقصاء (الموجه/الحر) في القياس البعدي للأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.



شكل (25) الفرق بين نمطي الاستقصاء (الموجه/الحر) في القياس البعدي للأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

عرض النتائج الخاصة بقياس فاعلية أسلوب التعلم (التحليلي - الشمولي) بمنصات التعلم الإلكترونية على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن نمط الاستقصاء (الموجه – الحر).

بالرجوع إلى الجدول السابق رقم (14) المرتبط بتحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في القياس البعدي يتضح أيضاً أن قيمة (ف) المحسوبةبالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو أسلوب التعلم وأثره على الأداء المهاري تساوي (580.534) وهي دالة احصائياً (0.00) عندمستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية (أسلوب التعلم التحليلي) على (أسلوب التعلم الشمولي)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لـ (أسلوب التعلم التحليلي) (74.18) أكبر من المتوسط الحسابي لـ (أسلوب التعلم الشمولي) (62.06)كما هو موضح بالجدول رقم(13)؛ كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق أسلوبي التعلم (التحليلي / الشمولي) في القياس البعدي للأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.



شكل (26) الفرق بين أسلوبي التعلم (التحليلي / الشمولي) في القياس البعدي للأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

عرض النتائج الخاصة بقياس فاعلية نمط الاستقصاء (الموجه – الحر) بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (التحليلي- الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

اتضح من الجدول السابق رقم (14) أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير المستقل وهو نمط الاستقصاء، ومتغير أسلوب التعلموأثر ذلك التفاعل على الأداء المهاري تساوي (13.968) وهي دالة عند مستوى (0.05)؛ كما اتضح من خلال الجدول السابق رقم (13) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على مقياس الأداء المتدرج في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط الاستقصاء (الموجه) مع أسلوب التعلم (التحليلي) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (84.08)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط الاستقصاء (الحر) مع أسلوب التعلم (الشمولي) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (50.28)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط الاستقصاء (الموجه) مع أسلوب التعلم (التحليلي) ثم نمط الاستقصاء (الموجه) مع أسلوب التعلم (الشمولي) يليهم نمط الاستقصاء (الحر) مع أسلوب التعلم

(التحليلي) واخيراً نمط الاستقصاء (الحر) مع أسلوب التعلم (الشمولي).

ونظـرًا لوجـود أثـر دال بالنـسبة للمتغيـرين نمـط الاستقـصاء، وأسـلوب الـتعلم في البحـث على الأداء المهـاري بالنـسبة لطـلاب المجموعـات التجريبيـة الأربـع للبحـث، وكـذلك هنـاك أثـر دال للتفاعـل بـين المتغيـرين المـستقلين للبحـث في تأثيرهمـا على الأداء المهـاري لطـلاب عينـة البحـث، ولتحديـد أفـضل المجموعـات مـن حيـث تـأثير المتغيـرين نمـط الاستقـصاء، وأسـلوب الـتعلم، وكـذلك أثـر التفاعـل بينهمـا بالنـسبة لمقيـاس الأداء المتـدرج لأفـراد عينـة البحـث، فـإن هـذا يـستلزم إجـراء اختبـار لتوجيـه الفـروق بـين المجموعـات التجريبية الأربعة للبحث.

وقـد تـم إجـراء اختبـار شـيفا Scheffe لتوجيـه الفـروق بـين المجموعـات، وقـد وقـع الاختيـار على هـذا الاختبـار بالتحديـد؛ نظـراً لأن المجموعـات التجريبيـة الأربـع للبحـث متـساوية، وقـد تطلـب هـذا أولاً حـساب المتوسـطات والانحرافـات المعياريـة للمجموعـات التجريبيـة الأربعـة للبحـث على مقيـاس الأداء المتـدرج في القيـاس البعـدي، ثـم إجـراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (15)

نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لمقياس الأداء المتدرج للبحث

مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الأولى: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم التحليلي)	84.08	—			
الثانية: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم الشمولي)	73.84	*10.24	—		
الثالثة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم التحليلي)	64.28	*19.80	*9.56	—	
الرابعة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم الشمولي)	50.28	*33.80	*23.56	*14.00	—

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجـد فـرق دال إحـصائياً عنـد مـستوى (0.05)؛ حيـث سـجل متوسـط الفـرق(10.24*) وذلـك بـين المجموعـة التجريبيـة الثانيـة التـي درسـت (بـنمط الاستقـصاء الموجـه + أسـلوب الـتعلم الـشمولي)، والمجموعـة التجريبيـة الأولى التـي درسـت (بـنمط الاستقـصاء الموجـه + أسـلوب الـتعلم التحليلـي) وذلـك في مقيـاس

الأداء المتدرج للأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (84.08)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (73.84).

- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق(19.80*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم التحليلي)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في مقياس الأداء المتدرج للأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (84.08)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (64.28).

- يوجدفرقدالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (33.80*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في مقياس الأداء المتدرج للأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (84.08)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (50.28).

- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق(9.56*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم التحليلي)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم الشمولي) وذلك في مقياس الأداء المتدرج للأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (73.84)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (64.28).

- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (23.56*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم الشمولي) وذلك في مقياس الأداء المتدرج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (73.84)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (50.28).

- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (14.00*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في مقياس الأداء المتدرج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (50.28)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (64.28).

مناقشة النتائج وتفسيرها:

ارتبطت النتائج السابقة بالفرض الثاني، والفرض الخامس، والفرض الثامن من فروض البحث؛ والمرتبطة بالأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ ونصهم بالترتيب كما يلي:

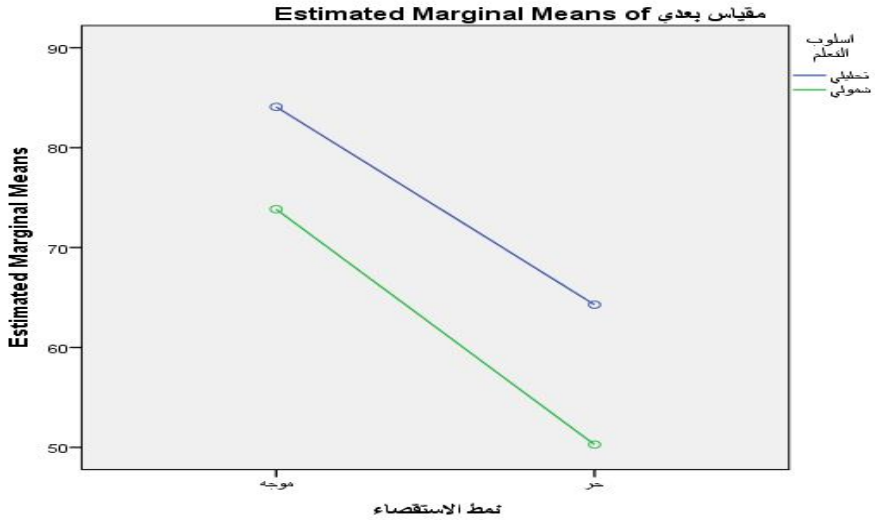
- **الفرض الثاني:** لا يوجدفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الموجه وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن أسلوب التعلم. والذي حاول الإجابة عن النقطة الثانية من السؤال الثالث من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية نمط الاستقصاء(موجه/حر) بصرف النظر عن أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

- **الفرض الخامس:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي، والطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي بمنصات التعلم الإلكترونية على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن نمط الاستقصاء. والذي حاول الإجابة عن النقطة الثانية من السؤال الرابع من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) باستراتيجية الرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية بصرف النظر عن نمط الاستقصاء (موجه/حر) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

- **الفرض الثامن:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال. والذي حاول الإجابة عن النقطة الثانية من السؤال الخامس من أسئلة البحث ونصها:

ما أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (موجه/ حر) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

وباستقراء النتائج السابقة بالجداول رقم (13)، (14)، (15) تبين وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين المجموعات التجريبية الأربعة على الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء وأسلوب التعلم مما دل على أن هناك تفاعل بينهما؛ ويوضح الشكل البياني التالي التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم:



شكل (27) التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى عدة عوامل أهمها:

- كانت النتيجة بالنسبة للمجموعات التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الموجه أفضل من التي درست بنمط الاستقصاء الحر؛ لأن طبيعة الاستقصاء الموجه تحديد مصادر التعلم المتنوعة وتحديد نظام محدد يسير عليه الطالب بداية من تنفيذ المهمة إلى نهايتها مما ساعد في تنشيط أفكار طلاب المجموعة التي درست بنمط الاستقصاء الموجه بشكل منظم دون تشتت، ومن ثم شعور كل فرد من أفراد هذه المجموعة بمسؤوليته تجاه تنفيذ المهمة بالشكل المطلوب، وذلك خلافًا للمجموعة التي درست بالاستقصاء الحر؛ حيث حدث تعلم عند

طلاب هذه المجموعة وقاموا بأداء المهام المطلوبة ولكن بشكل أقل من طلاب المجموعة التي درست بالنمط الموجه؛ وربما يرجع ذلك إلى اعتماد طلاب النمط الحر على البحث في مصادر متنوعة مما أدى إلى تشتت أفكارهم؛ أو صعوبة ترتيبها فانعكس ذلك على أدائهم العملي.

- طبيعة نمط الاستقصاء الموجه في تحديد مصادر التعلم المسبقة ساعد أيضاً في تقليل زمن تعلم المهارة وبالتالي إنجازها بشكل أكثر كفاءة معتمداً فيها الطالب على نفسه مما ينمى عند الطلاب مهارات التعلم الذاتي والثقة بالنفس والقدرة على حل المشكلات؛ ويتفق مع هذه النتيجة دراسة (أحمد مصيلحي، 2014) والتي أكدت على أن النمط الموجه ساعد الطلاب في أداء المهارة بشكل أسرع وأسهل.
- سهل نمط الاستقصاء الموجه باستراتيجية الرحلات المعرفية عبر منصة التعلم الإلكترونية على الطلاب تعلم المهارات واكتسابها بشكل سريع وصحيح؛ فكان بمثابة قوة دافعة لهم توجههم أثناء تعلم المهارة وبالتالي عدم الشعور بالإحباط وزيادة الحافز لديهم تجاه المهام التعليمية المطلوبة منهم والمرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية وترتب على ذلك ارتفاع الأداء العملي للطلاب الذين درسوا بنمط الاستقصاء الموجه؛ وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (ولاء مرسي، 2021) والتي أشارت أن منصة التعلم الإلكترونية تتسم بسهولة استخدامها والتعامل مع محتوياتها وتوجيه المتعلم وإرشاده إلى الخطوات الصحيحة لتعلم المحتوى مما قد يساعد في جذب انتباه الطلاب وزيادة دافعيتهم ومن ثم زيادة أدائهم العملي.
- كانت النتيجة أفضل للطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي من الطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي؛ نتيجة لأن الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي درسوا المهام التعليمية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل مفصل واكتشفوا كل ما يتعلق بها؛ وهذا ربما يتناسب مع طبيعة البرمجيات التعليمية بوجه عام وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بوجه خاص؛حيث إن طبيعة هذه التطبيقات تحتاج إلى التعرف على كل صغيرة وكبيرة من مكونتها بالإضافة إلى التعمق والفهم الدقيق للأكواد المستخدمة في إنتاج مثل هذه التطبيقات؛ وبالتالي فإن دراسة المحتوى هنا تمت بشكل تسلسلي ومتدرج بحيث أن كل خطوة تتبع الخطوة السابقة لها؛ مما جعل طلاب هذه العينة يتعلموا بشكل أفضل؛ وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (2015) kai,li؛ والتي أكدت على أن الطالب ذوي أسلوب التعلم التحليلي يتعلم بشكل أفضل لكونه يكتشف كل ما يتعلق بتفاصيل المحتوى، ويسير وفقاً لإجراءات متسلسلة ومتدرجة مما يسهل عليه التعلم وفهم العلاقة بين الأشياء؛ كما تدعم هذه النتيجة نظرية التعلم بالاكتشاف والتي تؤكد أن التعلم يحدث عندما تقدم المادة التعليمية للطلاب في صورة مهام وأنشطة يطلب من الطلاب اكتشاف تفاصيلها وإدراك العلاقة بينها لتنفيذها بسهولة ويسر.

- الطلاب ذوو أسلوب التعلم التحليلي استجاباتهم للمهمة التعليمية كان بشكل بطيء نظراً للتحليل الدقيق لكل عناصر المهمة التعليمية مما ساعد على الاستيعاب الجيد؛ ومن ثم قلة الأخطاء الواردة أثناء تنفيذ المهارات؛ أما الطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي؛ فكانت استجابتهم للمهمة التعليمية تتم بشكل سريع، ونتج عن ذلك النسيان لبعض الإجراءات وانعكس ذلك بالسلب على أدائهم العملي مما تسبب في المزيد من الأخطاء. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (ربيع رمود، 2018) والتي أكدت على أن الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي أخطائهم أقل من الطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي في الأداء العملي؛ نتيجة لاستجابتهم البطيئة للموقف التعليمي بسب التعرف على أجزائه ومكوناته وإدراك العلاقة بينهم.
- كانت النتيجة أفضل لطلاب المجموعة التجريبية ذوي أسلوب التعلم التحليلي والتي درست بنمط الاستقصاء الموجه في الأداء العملي؛ نتيجة لأن هؤلاء الطلاب قلةأخطائهم، وتوافر لهم الوقت اللازم لأداء المهام التعليمية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى سرعة الأداء الصحيح للمهارات العملية، عن باقي المجموعات الأخرى التي استغرقت الكثير من الوقت والجهد في البحث عن مصادر التعلم.

- **وفي ضوء ما سبق تم رفض الفرض الثاني وقبول الفرض البديلوالذي نص على:** وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الموجه وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق نمط الاستقصاء الموجه بصرف النظر عن أسلوب التعلم؛ وبذلك تم الإجابة عن النقطة الثانية من السؤال الثالث من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية نمط الاستقصاء (موجه/حر) بصرف النظر عن أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

- **تم رفض الفرض الخامس وقبول الفرض البديل والذي نص على:** وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي، والطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي بمنصات التعلم الإلكترونية على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لصالح الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي بصرف النظر عن نمط الاستقصاء. وبذلك تم الإجابة عن النقطة الثانية من السؤال الرابع من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية بصرف

النظر عن نمط الاستقصاء (موجه/ حر) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

- **تم رفض الفرض الثامن وقبول الفرض البديل والذي نص على:** وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى ذوي أسلوب التعلم التحليلي التي درست بنمط الاستقصاء الموجه؛ وبذلك تم الإجابة عن النقطة الثانية من السؤال الخامس من أسئلة البحث ونصها: ما أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (موجه/ حر) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Quest Web بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على الأداء العملي لمهارات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

خامساً: عرض النتائج الخاصة بجودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالنسبة لمتغيرات البحث ومناقشتها.

عرض النتائج الخاصة بقياس فاعلية نمط الاستقصاء (الموجه – الحر) بمنصات التعلم الإلكترونية على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن أسلوب التعلم (التحليلي –الشمولي).

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربع في القياس البعدي لبطاقة تقييم جودة إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال، وفيما يلي ملخص النتائج بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (16)

المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة تقييم جودة إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في القياس البعدي

نمطالاستقصاء	أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الموجه	التحليلي	25	262.36	3.807
	الشمولي	25	213.08	3.239
مجموع		50	237.72	25.135
الحر	التحليلي	25	178.96	3.900
	الشمولي	25	135.52	2.679

نمطالاستقصاء	أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
	الاجمالي	50	157.24	22.189
أسلوب التعلم التحليلي		50	220.66	42.296
أسلوب التعلم الشمولي		50	174.30	39.284
	الاجمالي	100	197.48	46.819

بالنظر إلى بيانات الجدول السابق رقم (16) اتضح أن هناك تبايناً في قيم المتوسط الحسابي، والانحرافالمعياري، وقد تطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية؛ للتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًامن عدمه؛ حيث تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

جدول (17)

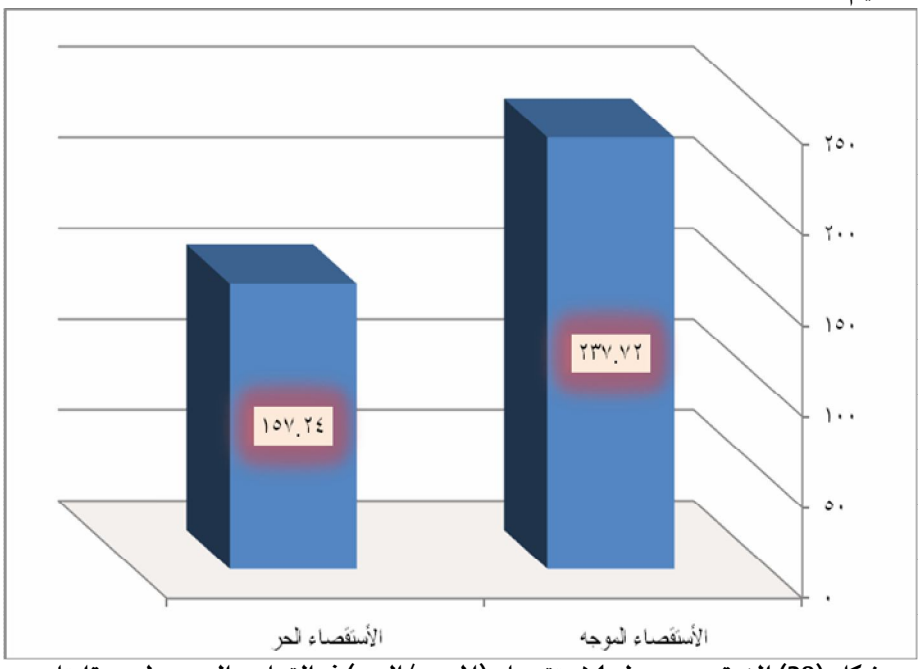
تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على بطاقة تقييم جودة إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط الاستقصاء	161925.760	1	161925.760	13674.237	.000
أسلوب التعلم	53731.240	1	53731.240	4537.473	.000
نمط الاستقصاء x أسلوب التعلم	213.160	1	213.160	18.001	.000
الخطأ المعياري	1136.800	96	11.842		
المجموع الكلي	4116842.0	100			

يتضح من الجدول رقم (17) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو نمط الاستقصاء وأثره على جودة المنتج تساوي (13674.237) وهي دالة احصائيًا (0.000) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط الاستقصاء (الموجه) على نمط الاستقصاء (الحر)؛ حيث إن المتوسط الحسابي للاستقصاء الموجه (237.72) أكبر من المتوسط الحسابي للاستقصاءالحر (157.24).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نمطي الاستقصاء (الموجه/ الحر) في القياس البعدي لجودة إنتاج

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

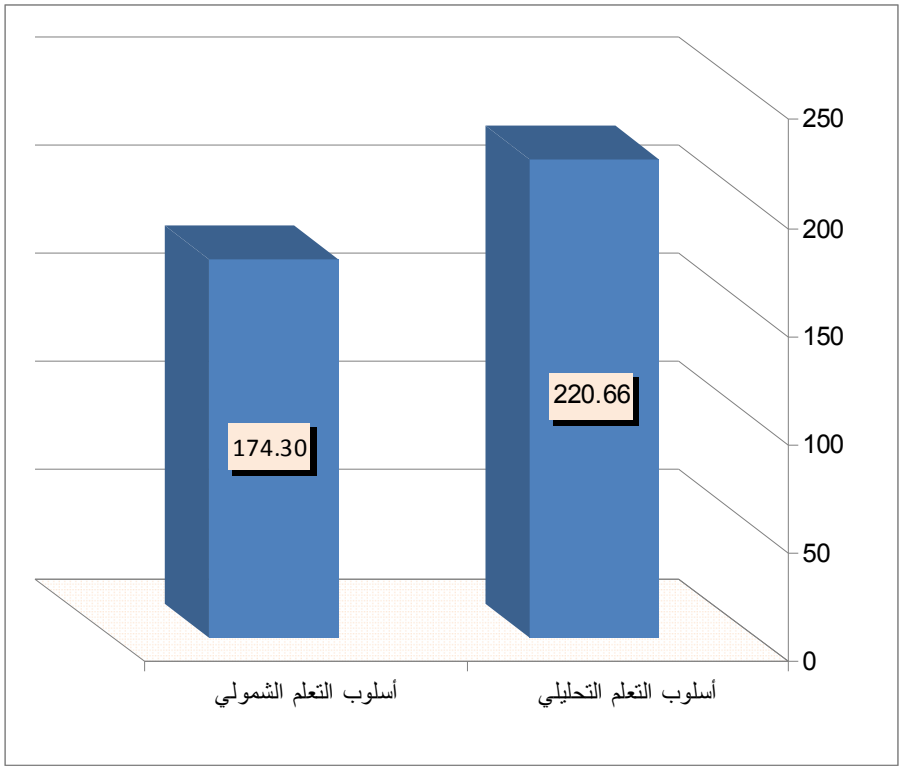


شكل (28) الفرق بين نمطي الاستقصاء (الموجه/الحر) في القياس البعدي لجودةإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

عرض النتائج الخاصة بقياس فاعلية أسلوب التعلم (التحليلي - الشمولي) بمنصات التعلم الإلكترونية على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن نمط الاستقصاء (الموجه – الحر).

اتضح أيضاً من خلال الجدول السابق رقم (17) أن قيمة (ف) المحسوبةبالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو أسلوب التعلم وأثره على جودة المنتج تساوي (4537.473) وهي دالةاحصائياً (0.00) عندمستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية (أسلوب التعلم التحليلي) على (أسلوب التعلم الشمولي)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لـ (أسلوب التعلم التحليلي) (220.66) أكبر من المتوسط الحسابي لـ (أسلوب التعلم الشمولي) (174.30) كما هو موضح بالجدول رقم (16).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق أسلوبي التعلم (التحليلي / الشمولي) في القياس البعدي لجودة إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.



شكل (29) الفرق بين أسلوبي التعلم (التحليلي / الشمولي) في القياس البعدي لجودةإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

عرض النتائج الخاصة بقياس فاعلية نمط الاستقصاء (الموجه – الحر) بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (التحليلي- الشمولي) على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.

اتضح أيضاً من الجدول السابق رقم (17) أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير المستقل وهو نمط الاستقصاء، ومتغير أسلوب التعلم وأثر ذلك التفاعل على جودة المنتج تساوي (18.001) وهي دالة عند مستوى (0.05).

كما اتضح من خلال الجدول رقم (16) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة تقييم جودة المنتج في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط الاستقصاء (الموجه) مع أسلوب التعلم (التحليلي) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (262.36)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط الاستقصاء (الحر) مع أسلوب التعلم (الشمولي) هي أقل المعالجات

التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (135.52)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط الاستقصاء (الموجه) مع أسلوب التعلم (التحليلي) ثم نمط الاستقصاء (الموجه) مع أسلوب التعلم (الشمولي) يليهم نمط الاستقصاء (الحر) مع أسلوب التعلم (التحليلي) واخيرًا نمط الاستقصاء (الحر) مع أسلوب التعلم (الشمولي)، وللتأكدمن وجودفروق دالةإحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

ونظرًا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين نمط الاستقصاء، وأسلوب التعلم في البحث على جودة المنتج بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربع للبحث؛ وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على جودة المنتج لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين نمط الاستقصاء، أسلوب التعلم، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لبطاقة تقييم جودة المنتج لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الأربعة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على لبطاقة تقييم جودة المنتج في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (18)

نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لبطاقة تقييم جودة المنتج للبحث

مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الأولى: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم التحليلي)	262.36	—			
الثانية: (استقصاء موجه + أسلوب التعلم الشمولي)	213.08	*49.280	—		

الثالثة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم التحليلي)	178.96	*83.400	*34.120	—	
الرابعة: (استقصاء حر + أسلوب التعلم الشمولي)	135.52	126.840*	*77.560	*43.440	—

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (49.280*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في بطاقة تقييم جودة المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (262.36)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (213.08).
- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (83.400*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم التحليلي)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في بطاقة تقييم جودة المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (262.36)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (178.96).
- يوجدفرقدالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (126.840*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في بطاقة تقييم جودة المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (262.36)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (135.52).
- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (34.120*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم التحليلي)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم الشمولي) وذلك في بطاقة تقييم جودة المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (213.08)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (178.96).

- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (77.560*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست (بنمط الاستقصاء الموجه + أسلوب التعلم الشمولي) وذلك في بطاقة تقييم جودة المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (213.08)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (135.52).
- يوجد فرق دالإحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (43.440*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم الشمولي)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست (بنمط الاستقصاء الحر + أسلوب التعلم التحليلي) وذلك في بطاقة تقييم جودة المنتج للبحث، وهذاالفرق لصالح المجموعةالتجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (135.52)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (178.96).

مناقشة النتائج وتفسيرها:

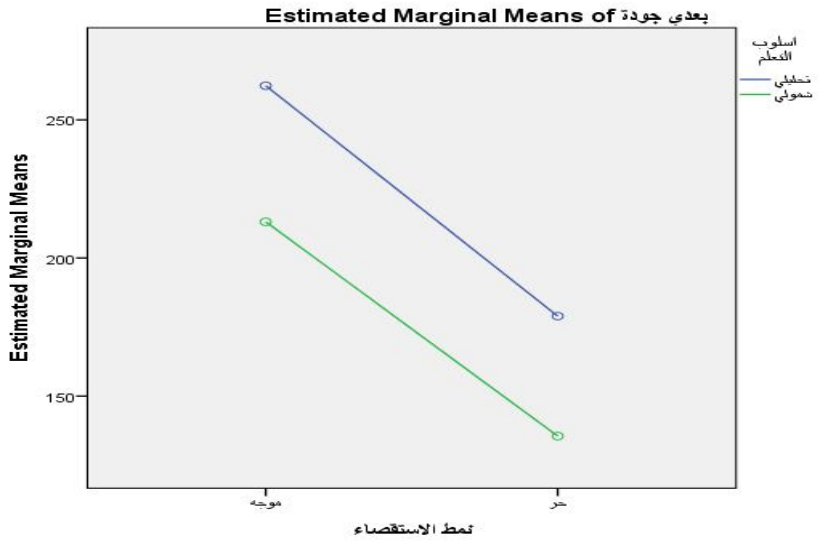
ارتبطت النتائج السابقة بالفرض الثالث، والفرض السادس، والفرض التاسع من فروض البحث؛ والمرتبطة بجودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؛ ونصهم بالترتيب كما يلي:

- **الفرض الثالث:** لا يوجد فرق ذودلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الموجه وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظر عن أسلوب التعلم. والذي حاول الإجابة عن النقطة الثالثة من السؤال الثالث من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية نمط الاستقصاء (موجه/حر) بصرف النظر عن أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) على جودة المنتج الخاص بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟
- **الفرض السادس:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي، والطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي بمنصات التعلم الإلكترونية على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال بصرف النظرعن نمط الاستقصاء. والذي حاول الإجابة عن النقطة الثالثة من السؤال الرابع من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية بصرف النظر عن نمط الاستقصاء (موجه/حر) على جودة المنتج الخاص بإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

- **الفرض التاسع:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على جودة تطبيقات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال.والذي حاول الإجابة عن النقطة الثالثة من السؤال الخامس من أسئلة البحث ونصها: ما أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (موجه/ حر) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Quest Web بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي)على جودة المنتج الخاص بإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

وباستقراء النتائج السابقة بالجداول رقم (16)، (17)، (18) تبين وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين المجموعات التجريبية الأربع على جودة إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال. ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء وأسلوب التعلم مما دل على أن هناك تفاعل بينهما.

ويوضح الشكل البياني التالي التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على جودة إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم:



شكل (30) التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على جودة تطبيقات إنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى عدة عوامل أهمها:

- التفاعل بين الطلاب الذين درسوا بنمط الاستقصاء الموجه باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية ارتبطت بمصادر محددة ونقاط منظمة؛ ومن ثم كان التفاعل خلال كل مهمة من المهام التعليمية أكثر تنظيما وأكثر وضوحاً وتحديداً من حيث الحوار والمناقشات حول المهام المرتبطة بالمشاريع التي أنتجها الطلاب. ونتيجة لذلك تحسن أداء الطلاب فكانت منتجاتهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال أفضل من الطلاب الذين درسوا بالنمط الحر.
- منصة التعلم وما وفرته من روابط للبحث والاستكشاف ساعدت الطلاب في التعرف على العديد من المشروعات؛ ونمى عندهم التعلم بالاكتشاف؛ فاكتشفوا العديد من المشاريع المهمة وتمكنوا من تحليل أجزائها واستطاعوا أن ينتجوها بسهوله ويسر. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (ياسر البدرشيني، وائل عطية 2020) والتي أكدت على أن المنصة الرقمية وفرت للمتدربين فرصًا للتعلم بالاكتشاف؛ عن طريق اتاحة فرص متعددة للاكتشاف والاستقصاء عن المعلومات المتعلقة بالمحتوى المقدم، وذلك عن طريق محرك البحث الداخلي والخارجي الخاص بالمنصة مما ساعد الطلاب في الربط بين المنصة التي يدرسون بها وبيئتهم الخارجية.
- قدرة الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي على تحليل مكونات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي قاموا بإنتاجها مكنهم من إنتاج هذه التطبيقات بشكل أفضل من الطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي.
- كانت النتيجة لصالح الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي الذين درسوا بنمط الاستقصاء الموجه باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية؛ لكون هذه المجموعة تمكنت من التحصيل الجيد والأداء العملي الجيد، كما اتضح من النتائج السابقة؛ فانعكس ذلك بالتأكيد على شكل المنتج النهائي لهم.

- **وفي ضوء ما سبق تم رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل والذي نص على**وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبيةالتي درست بنمط الاستقصاء الموجه وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الاستقصاء الحر باستراتيجية الرحلات المعرفية بمنصات التعلم الإلكترونية على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق نمط الاستقصاء الموجه بصرف النظر عن أسلوب التعلم؛وبذلك تم الإجابة عن النقطة الثالثة من السؤال الثالث من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية نمط الاستقصاء (موجه/ حر) بصرف النظر عن أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي)على جودة المنتج الخاص بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

- **تم رفض الفرض السادس وقبول الفرض البديل والذي نص على** وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي، والطلاب ذوي أسلوب التعلم الشمولي بمنصات التعلم الإلكترونية على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لصالح الطلاب ذوي أسلوب التعلم التحليلي بصرف النظر عن نمط الاستقصاء؛ وبذلك تم الإجابة عن النقطة الثالثة من السؤال الرابع من أسئلة البحث ونصها: ما فاعلية أسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية بصرف النظر عن نمط الاستقصاء (موجه/حر) على جودة المنتج الخاص بإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

- **تم رفض الفرض التاسع وقبول الفرض البديل والذي نص على**وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (الموجه/الحر) وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على جودة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى ذوي أسلوب التعلم التحليلي التي درست بنمط الاستقصاء الموجه. وبذلك تم الإجابة عن النقطة الثالثة من السؤال الخامس من أسئلة البحث ونصها: ما أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء (موجه/ حر) باستراتيجيةالرحلات المعرفية Web Quest بمنصات التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (التحليلي / الشمولي) على جودة المنتج الخاص بإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية للهاتف النقال؟

توصيات البحث:

نظراً لما اسفرت عنه نتائج البحث؛ يمكن التوصية بما يلي:

- ضرورة تدريب الطلاب والمعلمين بشكل عام في جميع التخصصات على كيفية استخدام العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكيفية توظيفها في التعليم بشكل صحيح.

- ضرورة تدريب معلمي الحاسب الآلي والمتخصصين في التعرف على التصميم التعليمي الجيد لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهم البرامج والمواقع ولغات البرمجة المستخدمة في إنتاجها؛ كي تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية بالدقة المطلوبة.

- توفير بنية تحتية قوية من معامل وأجهزة وشبكات تسمح بالتعامل مع أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة.

- نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي في المجتمع التعليمي ككل وتوعية الطلاب والمعلمين على حد سواء بأهميته، وبضرورة استخدامه نظراً لمتطلبات واحتياجات سوق العمل إليه.

- الاستفادة بقائمة المهارات التي تم إعدادها في البحث للاسترشاد بها في بحوث أخرى تجرى لتنمية مهارات إنتاج وتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية.

- الاستفادة بالأدوات التي أعدها الباحث وهي: (اختبار تحصيلي، والمقياس المتدرج، وبطاقة تقييم جودة المنتج).

- ضرورة تشجيع طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم على أن يكونوا منتجين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية، وليس مجرد مستهلكين فقط.

- الاهتمام بتوظيف العديد من أنماط وأساليب واستراتيجيات التعلم بمنصات التعلم الإلكترونية حتى تؤتي ثمارها على الوجه المرغوب فيه.

- مناشدة جامعة الأزهر والجامعات الأخرى بضرورة الاهتمام بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية خاصة الكليات العلمية ككليات الطب والهندسة والكليات التي تحتاج تدريب الطلاب مع تجنب المخاطر، وتوفير الوقت والجهد.

مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية:

يمكن أن تتناول الدراسات المستقبلية ما يلي:

- دراسة تستهدف التوصل إلى تصور مقترح يختص بتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي وبرامجه وتطبيقاته لدى الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.

- دراسة تستهدف التعرف على الإمكانات المتاحة واللازمة لتفعيل تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ وكذلك التعرف على أهم المعوقات وكيفه التغلب عليها.

- فاعلية بعض استراتيجيات التعلم (الفردي - التشاركي - المشروعات) بمنصات التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات التحول الرقمي لدى الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.

- فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي القائمة على تقنية شات بوت في تنمية مهارات ما وراء التحول الرقمي.

- فاعليـة تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي القائمـة علـى معالجـة اللغـات الطبيعيـة في تنمية مهارات الثقافة الرقمية لدى الطلاب الوافدين بكلية العلوم الإسلامية.
- فاعليـة بعـض تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي في تنميـة مهـارات نظـم إدارة الـتعلم الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس.
- فاعليـة بعـض تقنيـات الـذكاء الاصـطناعي فـي تنميـة مهـارات إنتـاج المقـاييس الإلكترونية لدى عينة من طلاب كلية التربية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم اللامي، آمال حسين (2020). الأسلوب المعرفي التحليلي- الشمولي لدى طلبة الدراسات العليا. *مجلة كلية التربية. جامعة واسط، ع (39)، ج (1).*

أبو بكر خوالد، خير الدين محمود (2020). فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة في مواجهةفيروس كورونا Covid-19 :تجربة كوريا الجنوبية نموذجا. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية والتيسير. *مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد. جامعة زيان عاشور. مج (2). ع (2).*

أحمد سباع، محمد يوسفي (2018). تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي: الإمارات العربية المتحدة نموذجاً. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية والتيسير. *مجلة الميادين الاقتصادية. جامعة الجزائر. مج (1). ع (1).*

أحمد عبد المجيد، عاصم إبراهيم (2018). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والثقة في التعلم الرقمي لدى طلاب جامعة الملك خالد. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة. دار سمات للدراسات والأبحاث. مج (7). ع (1).*

أحمد علوان (2010). أساليب التعلم المفضلة لدى طلبة المدارس الثانوية في مدينة معان في الأردن وعلاقتها بمتغيري الجنس والتخصص الأكاديمي.*مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية. الأردن. مج (7).*

أحمدعمر (2018). توظيف بيئة التعلم التكيفية في تصميم برمجيات الموبايل التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *(رسالة ماجستير). كلية التربية. جامعة المنصورة.*

أحمد محسن (2015). *بناء بيئة تعليمية قائمة على شبكات الويب الاجتماعية وأثرها في تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الإلكترونية، ومهارات التعلم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.* (رسالة ماجستير). كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس، القاهرة.

أحمد مصلحي (2014). *أثر التفاعل بين نمط الاستقصاء في استراتيجيةمهام الويب ووجهة الضبط علىتنمية التحصيل ومهارات التصميم التعليمي لدى طلابتكنولوجيا التعليم(رسالة ماجستير).* كلية التربية جامعة الأزهر، القاهرة.

أسامة سيد، عباس الجمل (2012). *أساليب التعليم والتعلم النشط*. دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع. مصر.

أسامة هنداوي، إبراهيم يوسف، هشام خليفة (2020). دراسة مقارنة لاتجاهات أعضاء هيئة التدريس والطلاب بجامعة الأزهر نحو استخدام منصات التعلم الإلكترونية في ضوء أزمة فيروس كورونا (COVID-19). *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (188)، ج (3).*

أسامه هنداوي، إبراهيم يوسف (2016). فاعلية اختلاف مصدر الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم الجوال ونمط الذكاء (الشخصي – الاجتماعي) للمتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *مجلة العلوم التربوية، ع (1)، ج (1).*

السيد مرعى (2020). فاعلية توظيف منصات التقييم الإلكتروني في تنمية مهارات التقييم الذاتي لدى فرق الجودة بمؤسسات التعليم قبل الجامعي واتجاهاتهم نحوها، *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (188)، ج (3).*

السيد مرعى (2020). فاعلية منصة إلكترونية قائمة على الوسائط المتعددة التفاعلية والويب التشاركي عبر الإنترنت في تنمية مهارات استخدام أجهزة العروض الضوئية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (188)، ج (4).*

الليث محمد (2017): تأثير دورة التعلم والخرائط الذهنية على وفق الاسلوب المعرفي (التحليلي مقابل الشمولي) في تطوير الذكاء الحسي الحركي وتعلم بعض مهارات الجمناستك الفني. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة البصرة. *مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية. ع (56).*

أمينة الحطاب (2018). *التعلم الشمولي.. جهد أقل وتعلم أكبر*. متاح على:

http://alrai.com/article/10456023

أمين صادق، محمود عتاقي (2018). أثر التفاعل بينتوقيتتقديم الدعم والأسلوب المعرفيببيئة التعلم النقال على تنمية الكفايات التكنولوجية والمعلوماتية لدى طلاب الشعب الأدبية بكلية التربيةجامعة الأزهر. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (178)، ج (2).*

أَنية هزيم (2011). *أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بالوسائل التعليمية في التحصيل والتذكر وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة فلقيلية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

بثينة الملا (2020). تقويم المنصات الرقمية المستخدمة في التعليم عن بعدفي المدارس الدولية بدولة الكويت من وجهة نظر معلمي وموجهي التربية الفنية. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (189)، ج (3).*

بريكان الدحيم (2017). *الرحلات المعرفية عبر الويب Web Quest متاح على:* https://cutt.us/CTIWX

تيسير سليم (2017). تطبيقات الهاتف النقال في العملية التعليمية ومعيقات استخدامها في الأردن: دراسة ميدانية بالمدارس الحكومية. *دورية Cybrarians Journal. ع (47).*

حسن الباتع. (2015). التعلم النقال في التعليم الجامعي...بين التأييد والمعارضة، مجلة التعليم الالكتروني، *جامعة المنصورة. مصر، ع (17).*

حسناء الطباخ (2014). أثر اختلاف أنماط الشبكات الاجتماعية في بيئات التدريب الافتراضية القائمة على استراتيجية التعلم التشاركي على تنمية مهارات التقويم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس. السعودية. ع (46). ج (4).*

حمدان إسماعيل (2013): تصميم بيئة مقترحة للتعلم التشاركي قائمة على توظيف الشبكات الاجتماعية كفضاء تعليمي اجتماعي لتنمية مهارات التواصل الإلكتروني الشبكي والاتجاه نحوتعلم الكيمياء عبر الويب. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. *السعودية، ع (35)، ج(3).*

حمدى ياسين. (2006). *سيكولوجية التعلُم – التعليم.* (ط 2). القاهرة: جامعه عين شمس.

حنان الزين (2015). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية

بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، *السعودية، مج (4)، ع (2).*

خالد فرجون (2014). *الرحلات المعرفية المجسمة عبر الويب.* المؤتمر الدولي للتعليم الإلكتروني في الوطن العربي. القاهرة. مصر. متاح على https://cutt.us/UJc4B.

خلف محمد، محمود عتاقي، أحمد مصلحي، سيد غريب. (2020). فاعلية وحدة مقترحة قائمة على توظيف شبكات التعلم الاجتماعية في نشر ثقافة الشراكة المجتمعية لدى طلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحوها. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (188)، ج (2).*

خلود الحضرمية، حسني نصر (2017). *خصائص تطبيقات الهواتف الذكية للصحف والمجلات في سلطنة عمان: دراسة تحليلية*. (رسالة ماجستير). كلية الآداب والعلوم الاجتماعية. جامعة السلطان قابوس. عمان.

ربيع رمود (2018). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز وأسلوب التعلم (التحليلي، الشمولي) وأثرها في تنمية مفاهيم مكونات الحاسب الآليومجالات استخدامهوالسعة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائيةواتجاهاتهم نحوها. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (178)، ج (2).*

زينب إسماعيل (2019). أثر التفاعل بين أسلوب التقويم ونمط التغذية الراجعة التصحيحية عبر المنصات الرقمية في تنمية فاعلية الذات البحثية واتخاذ القرار المهني لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (181)، ج (3).*

زينب أمين، منال مبارز، نهى أحمد (2015). أكادوكس كبيئة تعلم لتنمية مهارات إنشاء مستودع رقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفقاً لمستوى التفاعل الاجتماعي لديهم. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. *مجلة كلية التربية. جامعة المنيا. ع (2).*

سامح السيد (2020). *أثر التفاعل بين نمط ممارسة النشاط ومصدر الدعم بوحدة مقترحة قائمة على التعلم المعكوس لإكساب مهارات إنتاج تطبيقات الهاتف النقال التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم*. (رسالة دكتوراه). كلية التربية. جامعة الأزهر بالقاهرة.

سحر شامية (2018). *فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة*. (رسالة ماجستير). *كلية التربية*. عمادة البحث العلمي والدراسات العليا. الجامعة الإسلامية بغزة.

سامية قامورة، وآخرون (2018). *الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول: دراسة تقنية وميدانية*. الملتقي الدولي. الجزائر.

شهد حميض. (2017). *واقع تصميم واجهات المستخدم في تطبيقات الهواتف الذكية*. (رسالة ماجستير). كلية العمارة والتصميم. جامعة الشرق الأوسط. الأردن

شيماء علي، أمنية نور الدين، وائل عبد الباري (2018). أنماط التفاعلية لمستخدمي الهواتف الذكية: دراسة كيفية. *مجلة البحث العلمي في الآداب. جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع (19)، ج (1).*

صلاح يونس (2005). أثر استخدام الاكتشاف الموجه والتعلم التعاوني في تحصيل طلاب كلية التربية الأساسية لعلم البديع. *مجلة القراءة والمعرفة. كلية التربية. جامعة عين شمس، العدد (42)، ص ص223- 252.*

عايش زيتون (2008). *أساليب تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق.

عبد الجواد بكر، محمود طه (2019). الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (184)، ج (3).*

عبد اللطيف فرج (2005). *طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين*. - ط1. المملكة العربية السعودية: دار السيرة للنشر والتوزيع.

عبد الله عبد الموجود، أحمد مصيلحي(2020)أثر الرحلات المعرفية ثلاثية الأبعاد في نشر الوعي البيئي بالمجتمع المصري. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (188)، ج (2).*

عزيزة طيب (2010). أثر استخدام البرمجيات التعليمية الاجتماعية القائمة على التعلم الشبكي التشاركي على النمو المهني لدى المشرفات التربويات. *المؤتمر الدولي الخامس (مستقبل إصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة تجارب ومعايير ورؤى). القاهرة. مصر.*

عزو عفانة(2010). *استراتيجيات تدريس الرياضيات*. - ط2. مكتبة آفاق، غزة.

عصام عبد القادر (2021) تصور مقترح لمخطط استراتيجيات التدريس التشاركية عبر المنصات التعليمية الرقمية. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (189)، ج (4).*

علي جمعة، برام أحمد (2012). فاعليةتدريسالكيمياءالعضويةباستخدام استراتيجية الويبكويست (Web Quest) في تحصيل طلبةالمرحل الثالثة كليةالعلوم– جامعةالسليمانية. *مجلة الفتح، ع (49).*

عماد زيدان (2019). فاعلية تطبيقات الهواتف الذكية لتعلم الجوانب العملية لتصنيف ديوي العشري: دراسة تجريبية على طلاب قسم المكتبات جامعة كفر الشيخ. *المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات - الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات – مصر، مج (5)، ع (2).*

عمر الثبيتي، عيسى العزيزي (2016). العلاقة بين أساليب التعلم لطلاب جامعةشقراء والتحصيل الدراسي في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (171)، ج (1).*

فايزة مجاهد (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية. المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل. مج (3)، ع (1).*

فتحية الأغا (2008). *تدريس العلوم في التعليم العام*. - ط1. غزة: مطبوعات الجامعة الإسلامية.

فريال عواد، وآخرون (2014). استقصاء دلالات الفروق في أساليبا لتفكير (التحليلي مقابل الشمولي) لدى طلبةكلية العلوم التربويةوالآداب- الأونروا وفقاًلعددمن المتغيرات. *دراسات العلوم التربوية، ع (41)، ج (1).*

ليلى الجهني (2014). أسس تصميم التطبيقات التعليمية المستخدمة عبر الهواتف المتنقلة والحواسيب اللوحية. *مجلة عالم التربية. مصر. ع (46).*

محمدالحيلة، محمد نوفل (2008). أثر استراتيجية الويب كويست في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسيفي مساحة تعليم التفكير لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية (الاونروا)، *المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 4(3)، 205- 219.*

محمود عتاقي (2019)0 أثر التفاعل بين مستوى السعة العقلية ونمط عرض الخرائط الذهنية التفاعلية في شبكات التعلم الاجتماعية على تنمية مهارات استخدامها والتعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب الدراسات العلي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع (91)، ج (2).*

نبيل عزمي (2014). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

نشميالرشيدي (2019). *فاعلية محتوي إلكتروني تكيفي قائم عل الأسلوب المعرفي (التحليلي، الشمولي) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب بكالوريوس تقنيات التعليم في كلية التربيةبجامعة جدة*. قسم تقنيات التعليم. جامعة جدة. المملكة العربية السعودية.

نظيرة الحراثي (2008) *استخدام الاستقصاء في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية: الاستقصاء طريقة لاستثارة التفكير*. وزارة التربية والتعليم. عمان.

نهي عبد العال (2019). استخدام طلاب قسم المكتبات والمعلومات بجامعة بنها الهواتف الذكية (smartphones) في العملية التعليمية:دراسة ميدانية.*مجلة المكتبات والمعلومات العربية،ع (40)، ج (2).*

هويدا عبد الحميد(2011). أثر اختلاف أسلوب البحث في الرحلات المعرفية على تنمية الدافعية للإنجاز الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر العدد (146 الجزء الثالث)، ص ص396-410.*

هيام حايك (2020).*استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهاتف المحمول لتحسين عملية التعلم*. أكاديمية نسيج. متاح على https://cutt.us/svfrP.

وائل عطية(2014). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات تصميم وإنتاج صفحات الويب التعليمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الأزهرية الابتدائية* (رسالة ماجستير). كلية التربية جامعة الأزهر، القاهرة.

ولاء مرسي (2021). التفاعل بين نمط عرض المحتوى في منصة تدريب رقمي ومستوى السعة العقلية وأثره على تنمية مهارات استخدام تطبيقات جوجل التعليمية والقابلية للاستخدام لدى معلمي المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ع (189)، ج (3).*

وليد الحلفاوي، يحي الظاهري، مروة زكي (2015). *الويب 2.0 مفاهيم وتطبيقات، مركز النشر العلمي*، جامعة الملك عبد العزيز.

وليد يوسف (2015). أثر استراتيجيتين للتعلم التعاوني في تنفيذ مهام الويب على تنمية مهارات طلاب كلية التربية منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز في إنتاج تطبيقات جوجل التشاركية واستخدامها ومهاراتهم في التعلم المنظم ذاتيا. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية (64).*

ياسر البدرشيني، وائل عطية (2020). أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى الإلكتروني (محاضرات فيديو / محاضرات فيديو مع انفوجرافيك) ومصدر تقديم المساعدة (بشرية / ذكية) بالمنصات الرقمية في تنمية مهارات ما حول التعلم الرقمي والتفكير البصري لدى دارسي التأهيل التربوي بالأزهرالشريف. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية.*

ياسر مهدى. (2017). برمجية هاتف نقال في العلوم قائمة على التصميم الشامل لتنمية القدرات المعرفية وتقديرات الذات والتحصيل العلمي لدى تلاميذ الفصول متعددة المستويات بالمملكة العربية السعودية. *مجلة التربية العلمية- مصر. ع (1). مج (20).*

ثانياً: المراجع العربية مترجمة:

*I*brahim, Al-Lami, Amal, Hussain (2020). Cognitive-analytical holistic method for postgraduate students. Journal of the College of Education. Wasit University, p. (39), c .

Abu Bakr, Khawald, Khair Eddin, Mahmoud (2020). The effectiveness of using modern artificial intelligence applications in the face of the Corona virus 19: Covid - the experience of South Korea as a model. Faculty of Economic, Commercial and Facilitation Sciences. Journal of Management and Economics Research. Xian Ashour University. (2)

Ahmed, Sebaa, Mohamed, Yousefi (2018). Implementation of Artificial Intelligence Strategies at the International Level: The United Arab Emirates as a Model. Faculty of Economic, Commercial and Facilitation Sciences. Journal of economic fields. Algeria University. 1

Ahmed, Abdel, Meguid, Asim, Ibrahim (2018). Designing an e-learning environment based on the participatory web to develop the skills of designing and producing smart phone applications and confidence in digital learning among King Khalid University students. Specialized International Educational Journal. Dar features for studies and research. 7

Ahmed, Alwan (2010). The preferred learning styles of secondary school students in the city of Ma'an in Jordan and its relationship to the variables of gender and academic specialization. University of Sharjah Journal for Humanities and Social Sciences. Jordan .

Ahmed, Omar (2018). Employing the adaptive learning environment in designing educational mobile software for educational technology students. (Master Thesis). Faculty of Education. Mansoura University.

Ahmed, Mohsen (2015). Building an educational environment based on social networks and its impact on developing the skills of developing e-learning environments, and self-learning skills among educational technology students. (Master Thesis). College Education Quality. Ain Shams University, Cairo.

Ahmed, Moslehi (2014). The effect of the interaction between the survey style in the strategy of the web tasks and the direction of control on the development of achievement and instructional design skills among students of educational technology, (Master thesis). Faculty of Education, Al-Azhar University, Cairo.

Osama, Sayed, Abbas, El-Gamal (2012). Active teaching and learning methods. House of science and faith for publication and distribution. Egypt.

Osama, Hindawi; Ibrahim, Youssef; Hisham, Khalifa (2020). A comparative study of the attitudes of faculty members and students at Al-Azhar University towards the use of electronic learning platforms in light of the Corona Virus (COVID-19) crisis. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 188

Osama, Hindawi; Ibrahim, Youssef (2016). The effectiveness of the difference in the source of electronic support in the mobile learning environment and the (personal - social) intelligence pattern of the learner on the immediate and delayed achievement of the students of the Education Technology Division. Journal of Educational Sciences 1.

Sayed, Marei (2020). The effectiveness of employing electronic assessment platforms in developing the self-assessment skills of quality teams in pre-university education institutions and their attitudes towards it. Journal of the College of Education. Al Azhar university, 188

Syaed, Marei (2020). The effectiveness of an electronic platform based on interactive multimedia and the participatory web via the Internet in developing the skills of using optical display devices for students of the Education Technology Division at the College of Education. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 18.

Al-Laith, Muhammad (2017). The effect of the learning cycle and mental maps according to the cognitive style (analytical versus holistic) in developing sensory-motor intelligence and learning some artistic gymnastics skills. College of Physical Education and Sports Sciences, University of Basra. Journal of Physical Education Studies and Research.

Amina, Al-Hattab (2018). Holistic learning: Less effort, more learning. Available at:

http://alrai.com/article/10456023

Amin, Sadiq; Mahmoud, Ataki (2018). The impact of the interaction between the timing of providing support and the cognitive style in the mobile learning environment on the development of technological and informational competencies among literary students at the Faculty of

Education, Al-Azhar University. Journal of the College of Education. Al-Azhar University,178

Aniya, Hazim (2011). The effect of using the instructional-guided discovery strategy on achievement, remembering, and the transmission of the effect of learning in mathematics for eighth-grade students in Falqilya Governorate (unpublished master's thesis). An-Najah National University, Palestine.

Buthaina, Al-Mulla (2020). Evaluating the digital platforms used in distance education in international schools in the State of Kuwait from the point of view of art education teachers and directors. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 189.

Barikan, Al-Duhaim (2017). Web Quest Available at: https://cutt.us/CTIWX

Tayseer, Saleem (2017). Mobile applications in the educational process and obstacles to their use in Jordan: A field study in public schools. Cybrarians Journal, 47.

Hassan, Al-Batee (2015). Mobile learning in university education...between support and opposition, e-learning magazine, Mansoura University. Egypt, 17.

Hasnaa, Al-Tabbakh (2014). The impact of different social networking patterns in virtual training environments based on the participatory learning strategy on the development of electronic assessment skills among graduate students. Arab Studies in Education and Psychology. Saudi Arabia, 46.

Hamdan, Ismail (2013). Designing a proposed environment for collaborative learning based on the use of social networks as a social educational space for the development of networking electronic communication skills and the trend towards learning chemistry via the web. Journal of Arab Studies in Education and Psychology. Saudi Arabia, 35.

Hamdy, Yassin (2006). The psychology of learning - education. (2nd ed). Cairo: Ain Shams University.

Hanan, Al-Zein (2015). The effect of using the flipped learning strategy on the academic achievement of female students in the College of Education. Princess Noura bint Abdul Rahman University. Specialized International Educational Journal, Saudi Arabia, 4

Khaled, Farjoun (2014). Holographic cognitive journeys across the Web. The International Conference on E-Learning in the Arab World. Cairo. Egypt. Available at https://cutt.us/UJc4B.

Khalaf, Muhammad; Mahmoud, Ataki; Ahmed, Moslehi; Sayed, Gharib. (2020). The effectiveness of a proposed unit based on employing social learning networks in spreading the culture of community partnership among students of the College of Education and their attitudes towards it. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 188(2).

Kholoud, Hadrami; Hosni, Nasr (2017). Characteristics of smart phone applications for newspapers and magazines in the Sultanate of Oman: An analytical study. (Master Thesis). College of Arts and Social Sciences. Sultan Qaboos university. Oman.

Ramoud, Spring (2018). The relationship between augmented reality technology and learning style (analytical, holistic) and its impact on developing the concepts of computer components, areas of use and mental capacity of primary school students and their attitudes towards them. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 178(2).

Zainab, Ismail (2019). The effect of the interaction between the evaluation method and the corrective feedback pattern across digital platforms in developing research self-efficacy and professional decision-making among graduate students. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 181(3).

Zainab, Amin; Manal, Mubariz; Noha, Ahmed (2015). Acadox as a learning environment to develop the skills of creating a digital repository for educational technology students according to their level of social interaction. Journal of Research in the Fields of Specific Education. Journal of the College of Education. Minia University, (2).

Sameh, El-Sayed (2020). The effect of the interaction between the pattern of practicing the activity and the source of support in a proposed unit based on flipped learning to acquire the skills of producing educational mobile applications for students of educational technology. (Ph.D). Faculty of Education. Al-Azhar University in Cairo.

Sahar, Shamiya (2018). The effectiveness of an electronic educational environment in developing the skills of designing electronic tests for female students of the College of Education at the Islamic University of Gaza, (Master Thesis). Faculty of Education. Deanship of Scientific Research and Graduate Studies. The Islamic University of Gaza.

Samia Kammoura, et al. (2018). Artificial intelligence between reality and hope: a technical and field study. International Forum. Algeria.

Saw sorrel. (2017). The rstatu-quo of user interface design in smart phone applications, (Master Thesis). College of Architecture and Design. Middle East University. Jordan

Shaima, Ali; Omnia, Noureddine; Wael, Abdel Bari (2018). Interactive patterns of smartphone users: A qualitative study. Journal of Scientific Research in Arts. Ain Shams University - Girls' College of Arts, Sciences and Education, p. (19), c. (1).

Salah Younes (2005). The effect of using guided discovery and cooperative learning on the achievement of students of the College of Basic Education for Budaiya Science. Journal of reading and knowledge. Faculty of Education. Ain Shams University, (42), 223-252.

Ayesh, Zeitoun (2008). Science teaching methods. Amman: Dar Al-Shorouk.

Abdel-Gawad, Bakr, Mahmoud, Taha (2019). Artificial Intelligence: Its Policies, Programs, and Applications in Higher Education: An International Perspective. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 184(3).

Abdel Latif, Farag (2005). Teaching methods in the twenty-first century. Kingdom of Saudi Arabia: Dar Al-Seera for Publishing and Distribution.

Abdullah, Abdul-Mawgod, Ahmed Moselhi (2020) The Impact of Three-Dimensional Knowledge Trips in Spreading Environmental Awareness in Egyptian Society. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 188(2).

Aziza, Tayeb (2010). The effect of using social educational software based on participatory network learning on the professional growth of female educational supervisors. The Fifth International Conference. Future of Arab Education Reform for a Knowledge Society: Experiences, Standards and Visions. Cairo. Egypt.

Izzo, Afaneh (2010). Math teaching strategies. Afaq Library, Gaza.

Issam Abdel-Qader (2021) A proposed conceptualization of the outline of participatory teaching strategies across digital educational platforms. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 189(4).

Ali, Gomaa; Bram, Ahmed (2012). The effectiveness of teaching organic chemistry using the Web Quest strategy in the achievement of third-year students, College of Science - University of Sulaymaniyah. Al-Fath Magazine (49).

Emad, Zeidan (2019). The effectiveness of smart phone applications to learn the practical aspects of the Dewey Decimal Classification: An empirical study on students of the Libraries Department, Kafrelsheikh University. International Journal of Library and Information Sciences - Egyptian Association for Libraries and Information - Egypt, 5(2).

Omar, Al-Thubaiti, Issa, Al-Azizi (2016). The relationship between the learning styles of Shaqra University students and academic achievement in the light of some variables. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, p. (171), c. (1).

Fayza, Mujahid (2020). Artificial intelligence applications and the development of life skills for people with special needs: A future view. International Journal of Research in Educational Sciences. International Foundation for Future Prospects. 3(1).

Fathia Agha (2008). Teaching science in general education. - i 1. Gaza: Islamic University Publications.

Faryal, Awwad, et al (2014). An investigation of the significance of differences in methods of thinking (analytical versus holistic) among students of the Faculty of Educational Sciences and Arts - UNRWA according to a number of variables. Studies of Educational Sciences, 41(1).

Laila, Al-Juhani (2014). Foundations of designing educational applications used via mobile phones and tablets. Education World Journal. Egypt. (46).

Muhammad, Al-Heila; Muhammad, Nofal (2008). The impact of the Web Quest strategy on developing critical thinking and academic achievement in the space of teaching thinking among students of the University College of Educational Sciences (UNRWA), Jordan Journal of Educational Sciences, 4(3), 205-219.

Mahmoud, Ataki (2019). The effect of the interaction between the level of mental capacity and the style of displaying interactive mental maps in social learning networks on the development of their use skills and self-organized learning among graduate students. Journal of Arab Studies in Education and Psychology, 91(2).

Nabil, Azmy (2014). Interactive learning environments. Cairo: Arab Thought House.

Nashmi, Rashidi (2019). Effectiveness of an existing adaptive electronic content on the cognitive method (analytical, holistic) in developing critical thinking skills among students of Bachelor of Education Technologies at the College of Education, University of Jeddah. Education Technology Department. Jeddah University. Kingdom Saudi Arabia.

Nazeera, Al Harati (2008). The Use of Inquiry in Teaching Social Studies: Inquiry is a way to stimulate thinking. The Ministry of Education. Oman.

Noha, Abdel Aal (2019). The use of smart phones by students of the Department of Libraries and Information at Benha University in the educational process: A field study. The Journal of Arab Libraries and Information, 40(2).

Howayda, Abdel Hamid (2011). The effect of the different research method in cognitive trips on developing the motivation for academic achievement of educational technology students and their attitudes towards it. Journal of the College of Education. Al-Azhar University, 146, 396-410.

Hayam, Hayek (2020). Using artificial intelligence in mobile applications to improve the learning process. Textile Academy. Available at https://cutt.us/svfrP.

Wael, Attia (2014). The effectiveness of a training program based on knowledge journeys through the web in developing the skills of designing and producing educational web pages for computer teachers in the elementary Al-Azhar stage (Master thesis). Faculty of Education, Al-Azhar University, Cairo.

Walla, Morsi (2021). The interaction between the style of content presentation in a digital training platform and the level of mental capacity and its impact on developing the skills of using Google educational applications and the usability of middle school teachers. Journal of the College of Education. Al-Azhar University,189(3).

Walid, Al-Halfawi, Yahya, Al-Zahiri, Marwa, Zaki (2015). Web 2.0 Concepts and Applications, Center for Scientific Publishing, King Abdulaziz, University.

Walid, Youssef (2015). The effect of two cooperative learning strategies in implementing web tasks on developing the skills of college of education students with low and

high motivation to achieve in the production and use of collaborative Google applications and their skills in self-organized learning. Arab Studies in Education and Psychology - Saudi Arabia (64).

Yasser El-Badrashini, Wael Attia (2020). The effect of the interaction between the pattern of providing electronic content (video lectures / video lectures with infographics) and the source of providing assistance (human / smart) on digital platforms in developing skills about digital learning and visual thinking among students of educational qualification in Al-Azhar Al-Sharif. Journal of Research in the Fields of Specific Education. Faculty of Specific Education, Minia University, Arab Republic of Egypt.

Yasser, Mahdi. (2017). A mobile phone software in science based on a comprehensive design for the development of cognitive abilities, self-esteem and educational attainment among students of multi-level classes in the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Scientific Education - Egypt. 1(20).

ثالثاً: المراجع الإنجليزية:

Almarabeh, T, & Mohammad, H, & Yousef, R. &Majdalawi, Y. (2014). *The University of Jordan E-Learning Platform: State, Students' Acceptance and Challenges*. Journal of Software Engineering and Applications, 7, 99-107.

Bulbul ,et al (2016)*Adapting smart phone applications about physics education to blind students*. International Physics Conference at the Anatolian Peak.ournal of Physics: Conference Series 707.

Chang,C&sian, C &Tzung, S (2011).*thestudy on integrating web questwith mobil learning for environmenteducation* . Eric (ej918758)

Corina, P& Daived, C& Alexander, R(2010). *Web Quest: Substantiating Education in Edutainment through Interactive Learning Games*. http://www.cs.colorado.edu/-corrina/webQuest/.

Cortez & Roy,2012(2012). *Screen Interface Design for Mobile-assisted Language Learning in EFL Context*: A Case Study in Japan, Journal of Language Teaching and Research, 3(3).

Gardner, et al, (2013*). Creating an Effective Mobile App for Higher*Ed. UniversityBusiness, 16 (6), 20.

Grace,T,(2020).*Artificial Intelligence & Higher Education: Towards Customized Teaching and Learning, and Skills for an AI World of Work.* University of California – Berkeley.Research & Occasional Paper Series: CSHE.6.2020, berkeley center for studies in higher education

Grimley, M. (2007). *Learning from Multimedia Materials: The Relative Impact of Individual Differences*. *Educational Psychology*, 27(4), 465-85.

Gunawardhana, L.K. Pulasthi Dhananjaya (2020).*Platform for Distance Learning in Sri Lanka. In: Education Quarterly Reviews*, Vol.3, No.2, 141-145.

Halat,E(2008).*Theeffects of designing web quests on the motivation of pre-service elementaryschoolteachers international*. Journal ofMathematica éducation in science and technology, v43, n1.

kai,li (2015*). Learning styles and perceptions of student teachers of computer-supported collaborative learning strategy using wikis***.** *Australasian Journal of Educational Technology,* 31(1), 32-50.

Maria et al (2019).*The Learning Platform in Distance Higher Education:Students Perceptions*.Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE January 2019 ISSN 1302-6488 Volume: 20 Number: 1 Article 5.

Mudit Verma, (2018). *Artificial intelligence and its scope in different areas with special reference to the field of education.*International Journal of Advanced Educational Research, Volume 3; Issue 1; January 2018; Page No. 05-10

Laborda, G (2009). *Using Web Quest for oral communication in English as a foreign language for tourism studies*. Educational Technologe& Society. 12(1).

Perrone, C & clark, D, &Repenning, A (2010) :*web quest:substantiatingeducation in edutainmentthrough interactive learninggames*http://www.sc.colorado.edu/ carina/ web quest/

Valmont, W (2003). *Technologe For LiteracyTeaching and Learning*, N.Y: Houghton MifflinCompany.

Zhang, j, et..al, (2004). *Triple scheme of learning support design for scientific discovery learning based on computer simulation*: experimental research. Journal of Computer Assisted Learning, 20(4), 269-282.