بيئات الواقع الممتد وأثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني

عائشة محمد بهران

باحثة دكتوراة –قسم تقنيات التعليم

كلية التربية– جامعة الملك عبد العزيز.

أ. د/ علياء عبد الله الجندي

أستاذ تكنولوجيا التعليم والاتصال التربوي– قسم تقنيات التعليم

كلية التربية– جامعة الملك عبد العزيز.

د/جميلة محمد عائض العمري

أستاذ مساعد– قسم تقنيات التعليم

كلية التربية– جامعة الملك عبد العزيز.

المستخلص:

هدف البحث الحالي الكشف عن أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة. حيث استخدم المنهج شبه التجريبي لمقارنة المجموعتين التجريبيتين. وتم إعداد أدوات البحث وهي عبارة عن اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد، وبطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التّفكير، وقد تكونت عينة البحث من ٢٠طالبة من طالبات الصف الثالث متوسط بالمتوسطة الأولى بالظهران، حيث قسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، حيث تلقت المجموعة الأولى المعالجة التجريبية باستخدام كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع، وتلقت المجموعة الثانية المعالجة التجريبية باستخدام كثافة الدعم الإلكتروني المتوسط. وتوصلت نتائج

البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ($0,05 \geq \alpha$) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع و التجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع. وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ($0,05 \geq \alpha$) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع و التجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع. وأوصى البحث ضرورة تضمين تقنيات الواقع الممتد في المقررات الدراسية للعديد من الموضوعات الأكاديمية في المرحلتين المتوسطة والثانوية.

الكلمات المفتاحية: بيئات الواقع الممتد– كثافة الدعم الإلكتروني– التفكير الناقد.

Impact of the Difference in the Intensity of Electronic Support Through Extended Reality Environments on the Development of Critical Thinking Skills Among Middle School Female Students.

Abstract:

This research aimed to reveal the effect of varying the intensity of electronic support across extended reality environments in developing critical thinking skills among middle school female students. To achieve this goal, a quasi-experimental method was applied to compare the two experimental groups. The research utilized several tools, including an "Achievement Test" for measuring the cognitive aspects of critical

thinking skills, a "Performance Observation Card" for measuring performance aspects of thinking skills. The study involved a total of 20 female students in (3rd year) at the first preparatory school in Dhahran – Saudi Arabia. These students were divided randomly into two equivalent experimental groups, one receiving a high intensity of electronic support, and the other receiving a medium intensity of electronic support. The research results revealed a statistically significant distinction ($\alpha \leq 0.05$) in the mean grades of female students between the two experimental groups. The first group, which was instructed using an extended reality environment with high electronic support, outperformed the second group, which utilized a medium level of electronic support. This difference was observed in the post-application testing of critical thinking skills, encompassing both overall performance and individual components. The findings also indicated a statistically significant distinction ($\alpha \leq 0.05$) in the average grades of female students between the first experimental group, instructed through an extended reality environment with high electronic support intensity, and the second experimental group, instructed through the extended reality environment with medium electronic support intensity. This difference was observed in the post-application assessment of the "Performance Observation Card" concerning critical thinking skills, encompassing both overall performance and individual components, favoring the first experimental group taught with high electronic support intensity in the extended reality environment. Furthermore, the results showed a statistically significant difference ($\alpha \leq 0.05$) in the average ranks of female students' grades between the first experimental group, instructed via an extended reality environment with high electronic support intensity, and the second experimental group, instructed through the extended reality environment with medium electronic support intensity, in the post-application phase. This discrepancy was evident in the scale of engagement across extended reality environments, both overall and across each of its dimensions, favoring the first experimental group taught with high electronic support intensity in the extended reality environment. Based on the above-mentioned findings, the research suggests incorporating extended reality techniques into the curricula of various academic subjects at both middle and secondary schools.

Keywords: Extended Reality Environments, Intensity of Electronic Support, Critical Thinking.

المقدمة

شهدت منظومة التعليم مع ظهور المستحدثات التكنولوجية ثورة تطور هائلة لكافة مظاهر العلم ومختلف المعارف الأخرى، ومع استمرار هذا التطور سعى التربويون إلى البحث عن طرق جديدة تساعد على تفاعل المتعلم، وتساهم في إحداث تغييرات في المناهج التعليمية، وتطوير استراتيجيات التدريس، وتقديم أساليب حديثة تدعم تعلم المتعلمين وأنشطة تعلمهم، بالإضافة إلى خلق أفضل الخبرات الممكنة للوصول إلى الأهداف المرجوة وسهولة الحصول على المعرفة. ومواكبة لهذه الثورة أولت المؤسسات التعليمية اهتماماً متزايداً بتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين والارتقاء بتعلمها عبر أساليب وتقنيات جديدة، لإحداث تطوراً يُسهِم في تحسين البيئة التعليمية لتعلم هذه المهارات والتحفيز على الإبداع والابتكار (أبوعباة، ٢٠٢٢).

وفي ضوء ذلك أوصت العديد من المؤتمرات ومنها مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم وايزWise، والمنعقد في قطر ٢٠١٩، بأهمية تعلم مهارات القرن الحادي والعشرين التي حَظيت باهتمامات عالمية واسعة في عصر المعرفة والابتكار، ومنها مهارات التّفكير الإبداعي، ومهارات التّفكير الناقد، ومهارات حل المشكلات، ومهارات تقييم المخاطر، ومهارات اتخاذ القرارات، ومهارات إدارة المشاعر، ومهارات التواصل والتعاون التي تساعد على بقاء أثر التعلم مدى الحياة (مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم، ٢٠١٩). وفي ذات السياق، دعا مؤتمر أسبار الدولي " المعرفة قوة" المنعقد في الرياض ٢٠١٦ إلى أهمية مهارات التّفكير الناقد لحل المشكلات والارتقاء بمستويات التّفكير العليا (وزارة التعليم، ٢٠١٨).

وفي هذا الإطار، أكدت الدراسات السابقة على أهمية هذه المهارات ومنها دراسة وارد وآخرون (Ward et. al., 2021)التي أشارت إلى أهمية مهارات القرن الحادي والعشرون ومنها

مهارات التّفكير الناقد، ودراسة رايمرز (Reimers,2021) التي أكدت على أهمية تمكين المتعلمين من مهارات القرن الحادي والعشرون مثل مهارات التواصل، والمهارات الشخصية، والمهارات المعرفية.

ومواءمة لذلك، أصدرت رؤية المملكة العربية السعودية 2030 عدداً من المبادرات لدعم تعلّم هذه المهارات، ومنها "برنامج مدرستي تُبرمج" لتعزيز الثقافة البرمجية والابتكار، وتنمية مهارات المتعلمين في التّفكير الناقد، والتحليل المنطقي، والفهم وحل المشكلات، والإبداع (وزارة التعليم، ٢٠٢١). وفي ذات السياق، أشار برنامج تنمية القدرات البشرية ٢٠٢١-٢٠٢٥ إلى أهمية المهارات العُليا التي تساعد المتعلمين على الاستعداد الأمثل للمستقبل وإعداد جيل قادر على مواكبة التغيرات المتلاحقة، ومن هذه المهارات مهارات التّفكير الناقد، ومهارات التّفكير الإبداعي مهارات حل المشكلات مهارات تساعد المتعلمين على التكيف، وأكد البرنامج على أهمية البناء القوي لمهارات القرن الحادي والعشرون باستحداث أساليب حديثة (برنامج تنمية القدرات البشرية،٢٠٢١).

وفي ذات السياق، وأكدت مبادرات رؤية المملكة٢٠٣٠ على أهمية الاستفادة من التقنيات الحديثة في التعليم لمواكبة الاحتياجات المتغيرة وحل المشكلات التعليمية بتوظيف التعلّم الإلكتروني (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، ٢٠٢١). وسعت مؤخرا وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية الى استحداث مناهج جديدة في التعليم مع تحسين المناهج المتاحة. ولذلك، أسست الوزارة مركزا لتطوير المناهج، حيث تم إصدار ٣٤ منهجاً جديداً من أبرزها مادة التّفكير الناقد للمرحلة المتوسطة والثانوية، التي أُقر تدريسها للصف الثالث متوسط والصف الأول ثانوي، حيث يتضمن هذا المقرر ثلاث وحدات دراسية عن التّفكير الناقد، تضمنت عدداً من الدروس

عن مفاهيم ومستويات التّفكير الناقد ومهاراته بما يتناسب مع كل مرحلة، بالإضافة إلى عدداً من الأنشطة بنهاية كل درس في المقرر (وزارة التعليم، ٢٠٢٢).

وفي سياق البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بأهمية تنمية مهارات التّفكير وخاصة مهارات التّفكير الناقد أشارت دراسة السعيدي والريامي (٢٠٢١) إلى أهمية التّفكير الناقد حيث أصبح من أنواع التّفكير التي لاقى اهتماما بالغاً في تعلمه، وتطوير مهاراته، وتضمينه في جميع المقررات الدراسية بالاستناد على أفضل الاستراتيجيات والمستحدثات التكنولوجية الحديثة لدعم تطوير مهارات الناقد المفكر الناجح. كما أشارت دراسة دمريتو(Dimitru,2019) إلى أهمية إكساب المتعلمين مهارات التّفكير الناقد في جميع المقررات الدراسية. وكشفت أيضا دراسة الدباس (٢٠١٨) عن أهمية تعلم الطلاب مهارات التّفكير الناقد في إعداد جيل من المتعلمين يتمتع بشخصيات ذات مستويات تفكير عُليا غير مستندة فقط على أسلوب الحفظ في تلقي المعارف، واكتساب قدرات تساعدهم على مواكبة التطورات الحديثة.

وفي ذات الإطار خلصت دراسة زيد (٢٠٢١) إلى أهمية تعلم التّفكير الناقد ومهاراته في تمكين المتعلمين من إقامة حججاً وأدلة صائبة يستندون عليها في طرح آرائهم ومعتقداتهم نحو العديد من القضايا، والتصدي للعديد من المشاكل. وجاءت نتائج دراسة بازنيلا وآخرون (Bezanilla et. al., 2021) لتؤكد على أهمية تعلم المتعلمين مهارات التّفكير الناقد في تطوير مهارات معرفية ذات مستويات متقدمة مثل التّفكير ، والوعي الذاتي، والتحليل ،وحل المشكلات في المستقبل.

وفي ضوء ذلك أصبح من الضروري استخدام المستحدثات التكنولوجية الحديثة التي تلعب دورًا أساسيًا في تطوير مهارات التّفكير الناقد (Abbas & Cacho,2022). ومن أحدث

هذه التقنيات بيئات التعلّم المستندة على الواقع الممتد Extended Reality التي أصبحت من أحدث المستحدثات التكنولوجية في التعلّم الإلكتروني والتي تتيح المزج بين العالم الافتراضي والواقعي بمرونة كبيرة تسمح للمتعلمين بالانخراط داخل بيئة التعلم وأداء المهام التعليمية بسهولة (Lai &Cheong, 2021). وأشارت دراسات كلاً من بومغارتنر وآخرون Baumgartner et. (al.,2022)؛ كاي وآخرون (Cai et. al., 2021)؛ تشانغ ويو(Chang &Yu, 2018) إلى أنه يمكن من خلال الواقع الممتد XR تعزيز تجربة التعلم بشكل كبير، بالإضافة إلى فوائد جوهرية أخرى مثل تحسين التعلم ،وتحفيز المتعلمين نحو التعلم.

ويشمل الواقع الممتد الواقع الافتراضي (Virtual Reality)، والواقع المعزز(Augmented Reality)، والواقع المختلط(Mixed Reality) ، فهو يدمج العالم الحقيقي والافتراضي والتفاعلات بين الإنسان والحاسوب معاً. ويتمتع الواقع الممتد XR بإمكانيات هائلة لاستخدامه كأداة لتوصيل المعلومات في بيئة التعلم البنائية لأنه يشمل خصائص الواقع الافتراضي VR، والواقع المعزز AR ، والواقع المختلط MR (Islam ,٢٠١٩).

تأسيساً على ما سبق، أثبتت العديد من الدراسات والبحوث تأثير الواقع الممتد XR في التعليم، حيث أوضحت دراسة خارفاري وقيصر (Khavari &Kaiser,2022) تأثير تقنيات الواقع الممتد XR، بما في ذلك الواقع الافتراضي VR، والواقع المعزز AR، والواقع المختلط MRفي تعزيز تعلم عملية التصميم التعليمي وتحسين نتائج التعلم في الدورات التعليمية لطلاب الهندسة المعمارية. كما أن تطبيق مثل هذه البيئات مناسب أيضًا للتصميم المعماري الاحترافي، ودمج المتعلمون في عملية التصميم.

وفي ذات السياق توصلت نتائج دراسة كوليتو وآخرون(Kuleto et. al.,2021) إلى أن تقنيات الواقع الممتد XR تُسهِم في تسهيل عملية التعليم وتحسين نتائج التعلم وجذب انتباه الطلاب ،مما يسمح لهم بالتحكم بشكل أكثر فاعلية في عملية التعلم. كما أسفرت نتائج دراسة إسلام (Islam, 2019) أن طريقة توصيل المعلومات المستندة إلى بيئة الواقع الممتد XR كانت أسهل في الاستخدام وأكثر فاعلية من الوسائل التقليدية لتدريس أفكار ومبادئ التصميم. وذكرت نتائج دراسة جيغوج وآخرون (Grzegorz et. al., 2022) أن البيئة التعلمية القائمة على الواقع الممتد XR بيئة تعليمية جيده تُمكن المتعلمين من مواجهة بعض التحديات كالتخطيط، والتنظيم، والتوظيف، والتحكم، وحل المشكلات، والتّفكير الناقد، والإبداع، والعمل الجماعي.

وبالرغم من مميزات استخدام الواقع الممتد XR في التعليم إلا أن هناك بعض التحديات فيما يتعلق بصعوبة استخدام أجهزة وتطبيقات الواقع الممتد XR حيث يتوقف نجاح استخدام تقنيات الواقع الممتد XR في الموقف التعليمي على الدعم الإلكتروني المقدم للمتعلمين (Tegoan et. al.,2021).

وكانت بداية ظهور الدعم في عملية التعلم من خلال البحوث التي أجراها كلاً من برون Brune وروس Ross عام ١٩٧٦ م، والتي هدفت لمعرفة دور المعلم في تنمية قدرات المتعلمين على حل المشكلات (قطامي، ٢٠٠٥). وتتنوع مسميات الدعم فقد أطلق عليه المساعدة، السقالات التعليمية، الدعامات التعليمية، في حين أُطلق عليها آخرون النظم للدعم (خميس، ٢٠٠٩). ومن جهة أخرى، وبالرغم من اختلاف هذه المسميات للدعم إلا أنها تحقق الغرض نفسه في تحسين عملية التعلم، وجذب انتباه المتعلمين، وتقديم التغذية الراجعة لهم،

وتنمية مهاراتهم، وكذلك التقليل من الحمل المعرفي من خلال تسهيل أدائهم للمهام، والتنظيم والتحليل للمعلومات مما يساعد على بقاء أثر التعلم (ربيع، ٢٠٢٢).

والدعم الإلكتروني يعد وسيلة فعالة للتعلم النشط وزيادة دافعية المتعلمين نحو التعلم (الأحمدي، ٢٠٢٢). وقد ركزت الدراسات السابقة على أهمية الدعم الإلكتروني في التعليم ومنها دراسة (الأحمدي، ٢٠٢٢; ربيع، ،٢٠٢٢؛ نمازي، ٢٠٢٢ ; حريصي والشهري، ٢٠٢١; الحافظي،٢٠٢١; الملحم، ٢٠٢١؛ عبد العزيز وعلي، ٢٠٢١; الرحيلي والعمري، ٢٠٢٠ ;عمر، ٢٠١٩; سنون وآخرون، ٢٠١٩). ويرتبط الأساس النظري للدعم الإلكتروني بالعالم فيجوتسكي Vygotskyالذي تبنى النظرية البنائية الاجتماعية في توليد المعارف وتنمية تعلم المهارات العليا للتفكير عبر منطقة النمو التقاربية (ZPD) of Proximal Development Zone(خميس، ٢٠٢٠).

بالإضافة على ما أكد عليه كلاً من السلامي وخميس (٢٠٠٩) بأن التعلم المبني على الدعم والإرشاد يزيد من قدرة المتعلم على التّفكير وإتمام متطلبات التعلم حتى يصل المتعلم إلى مستوى الأداء المطلوب. ويستطيع المعلم من خلال الدعم الإلكتروني توفير خبرات مناسبة تنمي مهارات التّفكير الناقد للمتعلمين وتساعدهم على حل المشكلات والوصول إلى حقائق جديدة، وتقديم استراتيجيات التدريس التي يستطيع المعلم من خلالها تطوير مهارات التّفكير الناقد بتكثيف الدعم بطرق أكثر فاعلية (خميس، ٢٠١٨).

واستنادا على ما سبق، يمكن القول بأن عملية تنمية مهارات التّفكير الناقد تحتاج الى دعم إلكتروني لتعلمها، من خلال الخصائص التعليمية التي توفرها بيئة الواقع الممتد XR. ومن

هنا ظهرت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف الكشف عن أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني عبر بيئات الواقع الممتد XR لتنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

مشكلة البحث

حظيت مهارات التّفكير العليا ومنها مهارات التّفكير الناقد بالكثير من البحث والاهتمام خاصة في ظل رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي سعت إلى تحسين منظومة التعليم بهدف موائمة التطورات المتلاحقة والارتقاء بمخرجات التعلم بما يدعم الخطط التنموية في جميع المجالات ولمواكبة سوق العمل (وزارة التعليم، ٢٠٢١). وتحقيقا لأهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠ حرصت وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية على تقديم مناهج ثرية، وتقديم الدعم لتعلم مهارات القرن الحادي والعشرون ومنها مهارات التّفكير الناقد، والسعي الى تطبيق أهداف برنامج تطوير القدرات البشرية، وتحقيقاً لاحتياجات وتحديات المستقبل، وإعداد ومواكبة المتعلمين للمواطنة وسوق العمل، ومسايرة التقدم العالمي في ثورته الصناعية الرابعة، والسعي لتحقيق التمكين الرقمي في التعليم (وزارة التعليم، ٢٠٢١).

ومما يؤكد مشكلة البحث ما أكدت عليه نتائج الدراسات السابقة من ضعف مستوى المتعلمين في تعلم مهارات التفكير الناقد ومن تلك الدراسات (Bezanilla et. al.,2021; **الحضيف** والسكران، ٢٠٢٠; الغامدي وقطب، ٢٠٢٠; المرقاقي وآخرون، ٢٠٢١ ; الخليل ،٢٠٢٢; سوزان، ٢٠١٨).

كذلك ما أوصت به العديد من مؤتمرات التعليم ومنها المؤتمر والمعرض الدولي للتعليم، والمنعقد في الرياض ٢٠٢٢، والمؤتمر الدولي للتعليم والتدريب الإلكتروني تنمية القدرات البشرية المنعقد في الرياض ٢٠٢٢، بأهمية تنمية أنواع التّفكير (الناقد، الإيجابي، الإبداعي، المستقبلي)

من خلال برامج وطرق تدريسية حديثة، وتوظيف التعلم الإلكتروني لتنمية مهارات المستقبل (وزارة التعليم، ٢٠٢٢).

وللتأكيد على ما سبق من ضرورة إجراء البحث الحالي، قامت الباحثات بإجراء مقابلة عن طريق الهاتف النقال مع عينة مكونه من (95) معلمة من المعلمات اللاتيُ يدرسنّ مقرر التّفكير الناقد من مختلف مناطق المملكة العربية السعودية و اللاتي أُسند لهنّ تدريس مقرر التّفكير الناقد لطالبات الصف الثالث المتوسط ، لمعرفة وجهات نظرهنّ حول تدريس مهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد ورغبتهنّ في توظيف المستحدثات التكنولوجية لتدريس مهارات التّفكير الناقد ومنها أدوات الواقع الممتد XR بعد تعريفهنّ بمفهوم الواقع الممتد وأدواته في عمليتي التعليم والتعلم ومدى أهمية توظيف تطبيقاته في المواقف التعليمية المختلفة ،حيث أشارت النتائج ، إلى أنه قد تم إسناد المقرر إلى ٩٩٪ من المعلمات من ذوي تخصصات مختلفة مثل معلمات التربية الفنية، الاجتماعيات، التربية الإسلامية ،التربية البدنية، وأكدت٩٥ % من المعلمات بانه يوجد صعوبة في تدريس مهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد، وحيث أشارت النتائج أيضا إلى أن ٩٠٪ من المعلمات يرغبنّ في توظيف المستحدثات التكنولوجية لدعم تدريس مهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد ،وأكدت ٩٥ % من المعلمات بانه لا تتوفر لهنّ تطبيقات الواقع الممتد XR في بيئة المدرسة لدعم تدريس مهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد، وأكدت ٩٥ % من المعلمات رغبتهنّ واهتمامهنّ بشغف في توظيف تقنية الواقع الممتد XR لتدريس مهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد.

كذلك قامت الباحثات بإجراء مقابلة عن طريق الهاتف النقال مع عينة مكونه من (87) من طالبات الصف الثالث متوسط اللاتي يدرسنّ مقرر التّفكير الناقد لمعرفة وجهات نظرهنّ

حول مقرر التّفكير الناقد و التعرف على مدى تمكنهنّ من فهم مهاراته والصعوبات التي يواجهونها أثناء تعلمه ومدى رغبتهنّ في تعلم مهارات التّفكير الناقد من خلال المستحدثات التكنولوجية ومنها تطبيقات الواقع الممتد XR بعد تعريفهنّ بمفهوم الواقع الممتد وأدواته في عمليتي التعليم والتعلم ،حيث أشارت نتائج البحث ، أنه أجمعت ٩٥ % من الطالبات على اهتمامهنّ بتعلم مهارات التّفكير الناقد من خلال المستحدثات التكنولوجية ورغبتهنّ في تنمية مهاراتهنّ في التّفكير الناقد في بيئة أكثر تفاعلية باستخدام بيئة الواقع الممتد XR، وأكدت ٩٠ % من الطالبات حاجتهنّ لدعم إلكتروني في أثناء تعلمهنّ لمهارات التّفكير الناقد عبر بيئات الواقع الممتد XR في مقرر التّفكير الناقد ، وذلك لصعوبة ربط مهارات التّفكير الناقد التي تعلموها من خلال مقرر التّفكير الناقد وعدم تمكنهنّ من تطبيقها في مواقف حياتية بشكل فعّال.

واستنادا على المحاور السابقة من خلال ما توصلت اليه الدراسات، ونتائج المؤتمرات، وماتوصلت اليه نتائج المقابلات، يأتي البحث الحالي بمحاولة تقديم حلول لصعوبات تعلم مهارات التّفكير الناقد من خلال تقديم دعم إلكتروني مكثف (مرتفع – متوسط) عبر بيئات الواقع الممتد XR ودراسة أثر اختلاف كثافته في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

أسئلة البحث

تشكلت أسئلة البحث في الآتي:

١-ما التصميم التعليمي المقترح ومعاييره لدراسة أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع-المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

٢- ما أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

٣- ما أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

فرضيات البحث

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد تُرجع إلى أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئة الواقع الممتد.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط تُرجع إلى أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئة الواقع الممتد.

أهداف البحث

تمثلت أهداف البحث الحالي في الآتي:

١-التعرف على التصميم التعليمي المقترح ومعاييره لدراسة أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد XR في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٢- قياس أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع-المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد XRفي تنمية الجانب المعرفي لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٣-قياس أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد XR في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

أهمية البحث

تتضح أهمية البحث بالجوانب التالية:

أولا: الأهمية النظرية للبحث

قد يفيد البحث الحالِي الباحثين في تقديم أبعادٍ جديدة للبحث العلمي خاصة البحوث العربية، ويدعم ذلك ندرة الدراسات في حدود علم الباحثات التي استهدفت توظيف اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) في بيئات الواقع الممتد XR في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

ثانيا: الأهمية التطبيقية للبحث

- قد يستفاد من نتائج البحث الحالي لدعم القائمين على تخطيط المناهج في توجيه الاهتمام بتوظيف تكنولوجيا الواقع الممتد XR بالشكل المناسب تبعا لمعايير محددة تربوياً ونظرياً مما قد يساعد في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى المتعلمين.
- توجيه المهتمين بالتعلم الإلكتروني في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية بالاستفادة من الواقع الممتد XR وتوظيفه في تصميم البرامج التعليمية المستندة على الدعم الإلكتروني بجميع أشكاله ومستوياته.
- تكمن أيضا أهمية هذا البحث في دعم تحقيق تطلعات وآمال رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ وبرامجها في التعليم، والتي من أهم أهدافها التحول إلى التعليم الرقمي التفاعلي المستند على البيئات الثلاثية الأبعاد والذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة.

- فيما قد يوفر البحث للمتعلمين من تعلم مهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد من خلال أدوات الواقع الممتد XR، والتي تمكنهم من تخطي العقبات التي تواجههم في تعلم مهارات التّفكير الناقد، ومما يزيد من رغباتهم في تعلم هذه المهارات من خلال تعلم تفاعلي رقمي.
- تسليط الضوء على أهمية توظيف أساليب التعلم الحديثة كتقنية الواقع الممتد XR، لتدريس مهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد مما يساعد المعلمون على تجاوز التحديات التي تواجههم في إكساب المتعلمين مهارات التّفكير الناقد.

حدود البحث

- الحد الموضوعي: دراسة أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع – المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية مهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد.
- الحد الزماني: الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٤هـ –١٤٤٥هـ.
- الحد البشري: طالبات الصف الثالث متوسط في المتوسطة الأولى بالظهران البالغ عددهنّ ٢٠طالبة.
- الحد المكاني: تم إجراء البحث الحالي في مركز الملك عبد العزيز الثقافي العالمي (إثراء) بأرامكو السعودية بمدينة الظهران.

مصطلحات البحث

❖ الدعم الإلكتروني:

ذكر عمر (٢٠١١) بأن الدعم الإلكتروني عبارة عن مساعدة المتعلمين في البيئات القائمة على التعلم الإلكتروني من خلال التوجيهات والتعليمات لتحقيق الهدف من العملية التعليمية.

ويمكن أن يُعّرف إجرائيا بأنه مجموعة من التوجيهات والمساعدات التي تقدم عبر بيئة الواقع الممتد لطالبات الصف الثالث متوسط بشكل مرتفع أو متوسط، وذلك لإرشادهنّ وتوجيههنّ لتحقيق أهداف التعلم في تنمية مهارات التّفكير الناقد والانخراط.

❖ كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع:

التركيز على إكساب المتعلمين المهارات والمعارف الجديدة بشكل أكبر، واستهداف متعلمين لديهم خبرة ومعرفة سابقة منخفضة بالمحتوى التعليمي ودافعية نحو التعلّم أقل (Dabbagh,2003).

ويمكن أن تعرف إجرائيا بأنها الكثافة باستخدام مجموعة من الأدوات عبر بيئة الواقع الممتد المتمثل في الواقع الافتراضي والمعزز وهو الحد الأعلى من كثافة الدعم عبر بيئة الواقع الممتد.

❖ كثافة الدعم الإلكتروني المتوسط:

التركيز على إكساب المتعلمين المهارات والمعارف الجديدة بشكل أقل، واستهداف متعلمين لديهم خبرة ومعرفة سابقة عالية ودافعية جيدة نحو التعلّم (Dabbagh,2003).

ويمكن أن تعرف إجرائيا بأنه الكثافة باستخدام مجموعة من الأدوات عبر بيئة الواقع الممتد المتمثل في الواقع المعزز وهو الحد المتوسط من كثافة الدعم عبر بيئة الواقع الممتد.

❖ **الواقع الممتد:**

حيث أشار إسلام Islam (٢٠١٩) إلى أن الواقع الممتد هو دمج العالم الحقيقي والافتراضي والتفاعلات بين الإنسان والحاسوب معاً من خلال الواقع الافتراضي VR، والواقع المعززAR والواقع المختلط MR .

ويمكن أن يعرف إجرائياً بأنه بيئة الواقع الممتد بمركز الملك عبد العزيز الثقافي بإثراء التي تتضمن الواقع الافتراضي VR، والواقع المعززAR والواقع المختلط MR، وتقنيات اللمس، والصوت الغامر والتي يمكن من خلالها قياس أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

❖ **مهارات التّفكير الناقد**

ويُعرف أبو هشام (٢٠٠٤) مهارات التّفكير الناقد بأنها "إصدار للأحكام وفق معايير محدده، والتدقيق في الفرضيات من خلال حقائق متنوعة للوصول الى أهداف وتعميمات محددة"(p.١٤٠).

ويمكن أن تعرفها الباحثات إجرائياً بأنها مجموعة مهارات التّفكير الناقد ومنها الاستنتاج، التفسير، الاستدلال، التقويم والتي أقرتها وزارة التعليم في مقرر التّفكير الناقد للفصل الدراسي الثالث لدى طالبات الصف الثالث متوسط

منهج البحث

تبعا لمشكلة البحث وأهدافه وأسئلته وظف البحث الحالي المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، كذلك المنهج الوصفي.

أولا: المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي (Quazi Experimental Design)

عرف سليمان (٢٠١٤) المنهج الشبه تجريبي بأنه" عبارة عن تجريب لا يمكن أن يتحقق فيه ضبط الإجراءات التجريبية التي يتطلب ضبطها التصميم التجريبي عادة"(ص. ١٢٠)، وهو المنهج الملائم لطبيعة البحث الحالي الذي يهدف إلى معرفة أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

ثانيا: المنهج الوصفي (Analytical Descriptive Methodology)

عرف خميس (٢٠١٣) المنهج الوصفي بأنه" نوع من البحث العلمي يهدف الى وصف ظاهره تحدث في مكان محدد، وموقف محدد ووقت محدد، وتحديد العوامل التي تكونها" (ص .166) .ويستفيد البحث الحالي من المنهج الوصفي بالاطلاع على الدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث، وذلك لإعداد الإطار النظري، وبناء الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد، وبطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التّفكير الناقد.

مجتمع وعينة البحث

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الثالث متوسط بالمتوسطة الأولى بالظهران البالغ عددهنّ ١٢٤طالبة، في حين تألفت عينة البحث من (٢٠) طالبة تم اختيارهنّ عشوائيا بتقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين تجريبيتين. المجموعة التجريبية الأولى تتكون من (١٠) طالبات تلقت المعالجة التجريبية من خلال كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع عبر بيئة الواقع

الممتد، والمجموعة التجريبية الثانية تتكون من (١٠) طالبات تلقت المعالجة التجريبية من خلال كثافة الدعم الإلكتروني المتوسط عبر بيئة الواقع الممتد.

التحقق من تكافؤ مجموعات البحث

تكافؤ مجموعات البحث

تم التحقق من تجانس المجموعتين قبليا، ونظرا لصغر حجم العينة فقد تم استخدام اختبار "مان ويتي Mann– Whitney" وهو من الأساليب الإحصائية اللاباراماترية البديلة لاختبارT ت في حالة متوسطين غير مرتبطين، وعليه جاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول (1).

جدول (١) دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولي التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع والتجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق القبلي على اختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل)، وعند كل مكون من مكوناته.

المكون	المجموعة التجريبية (ن١ = ن٢ = ١٠)	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann–Whitney U	Wilcoxon W	Z المحسوبة	الدلالة
الاستدلال	الأولي (الدعم المرتفع)	9.55	95.50	40.500	95.500	0.744	0.457
	الثانية (الدعم المتوسط)	11.45	114.50				
الاستنتاج	الأولي (الدعم المرتفع)	10.25	102.50	47.500	102.500	0.205	0.837
	الثانية (الدعم	10.75	107.50				

	المتوسط)						
التفسير	الأولي (الدعم المرتفع)	10.85	108.50	46.500	101.500	0.284	0.776
	الثانية (الدعم المتوسط)	10.15	101.50				
التقويم	الأولي (الدعم المرتفع)	11.30	113.00	42.000	97.000	0.679	0.497
	الثانية (الدعم المتوسط)	9.70	97.00				
مهارات التّفكير الناقد (ككل)	الأولي (الدعم المرتفع)	10.20	102.00	47.000	102.000	0.229	0.819
	الثانية (الدعم المتوسط)	10.80	108.00				

تشير نتائج الجدول (١) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع والتجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها مما يؤكد تجانس المجموعتين قبليا.

(٢) دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولي التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع والتجريبية الثاني التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها

المكون	المجموعة التجريبية (ن١ = ن٢ = ١٠)	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z المحسوبة	الدلالة
الاستدلال	الأولى (الدعم المرتفع)	11.00	110.00	**45.000**	**100.000**	**0.610**	**.542**
	الثانية (الدعم المتوسط)	10.00	100.00				
الاستنتاج	الأولى (الدعم المرتفع)	10.30	103.00	**48.000**	**103.000**	**0.155**	**.877**
	الثانية (الدعم المتوسط)	10.70	107.00				
التفسير	الأولى (الدعم المرتفع)	10.85	108.50	**46.500**	**101.500**	**0.280**	**.779**
	الثانية (الدعم المتوسط)	10.15	101.50				
التقويم	الأولى (الدعم المرتفع)	12.15	121.50	**33.500**	**88.500**	**0.407**	**.159**
	الثانية (الدعم المتوسط)	8.85	88.50				
بطاقة ملاحظة الأداء	الأولى (الدعم المرتفع)	11.70	117.00	**38.000**	**93.000**	**0.925**	**.355**
	الثانية (الدعم المتوسط)	9.30	93.00				

تشير نتائج الجدول (٢) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع والتجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق القبلي على بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها مما يؤكد تجانس المجموعتين قبلياً.

متغيرات البحث

استند منهج البحث والتصميم الشبه تجريبي له على المتغيرات التالية:

أولا: المتغير المستقل (Independent Variable)

يعرف خميس (٢٠١٣) المتغيرات المستقلة بأنها:" المتغيرات التي نعالجها ونتحكم فيها، وهي المعالجات التجريبية؛ ولذلك يُطلق عليه اسم " متغير المعالجة Treatment variables" (ص. ١١٢)، وقد تضمن البحث الحالي اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني المتوسط – المرتفع كمتغير مستقل.

ثانيا: المتغير التابع (Dependent Variable)

يعرف إبراهيم (٢٠١٢) المتغير التابع بأنه:" الظاهرة أو السمة التي يفترض أن يكون نتيجة out come أو أثر Effect، أو مخرجاتOutputs أو مترتبات " Consequences" (ص. ١٠٠)، كما تضمن البحث الحالي المتغيرات التابعة التالية:

١. مهارات التّفكير الناقد، وتتكون من:

- الجانب المعرفي لمهارات التّفكير الناقد.
- الجانب الأدائي لمهارات التّفكير الناقد.

أدوات البحث

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والاستفادة من أدواتها وتحقيقاً لأهداف البحث الحالي تم بناء أدواته والتي تتمثل في التالي:

- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد (إعداد الباحثات).
- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التّفكير الناقد (إعداد الباحثات).
- بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع- المتوسط

إجراءات إعداد أدوات البحث

أولا: بناء اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد

تم بناء اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد تبعاً للخطوات التالية:

- تحديد مهارات التّفكير الناقد، وتم تحديد تلك المهارات بالرجوع لكتاب التّفكير الناقد للصف الثالث متوسط الفصل الدراسي الثالث وتحديد المهارات التي أقرت وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية تدريسها وهي كالتالي:

١- الاستنتاج.

٢- التفسير.

٣- الاستدلال.

٤- التقويم.

- إعداد الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد، وقد تم صياغة المفردات الفرعية للاختبار من إعداد الباحثات من خلال ترجمة المحتوى التعليمي في بيئة الواقع الممتد بإثراء.

- تم الاطلاع على الإرث المعرفي والدراسات السابقة، حيث يوجد العديد من الاختبارات التي تقيس مهارات التّفكير الناقد لفئات تعليمية مختلفة ومنها اختبار واطسون- جليسر Waston-Glaser Test، ويهدف اختبار واطسون- جليسر Waston-Glaser Test إلى القياس لقدرات الأفراد على مهارات التّفكير الناقد، وهي (الاستنتاج، التفسير، التعرف على الافتراضات، الاستدلال، التقويم)، ويتألف من ٩٩ من المفردات. (صالح، ٢٠٢٣).

من خلال الاطلاع على اختبار واطسون- جليسرWaston-Glaser للتفكير الناقد المترجم عن نسخته البريطانية ومن خلال العودة للدراسات السابقة التي استخدمت اختبار واطسون- جليسر Waston-Glaser Test للتفكير الناقد المترجم عن نسخته البريطانية تم بناء اختبار لقياس مهارات التّفكير الناقد لطالبات الصف الثالث متوسط في مقرر التّفكير الناقد من إعداد الباحثات، وعليه، تضمن الاختبار أربع أجزاء كل جزء يتضمن مهارة من مهارات التّفكير الناقد كما أشتمل الاختبار على (٤٨) مفردة ويمكن استعراض ذلك من خلال التالي:

الجزء الأول: الاستدلال وقد صمم هذا الجزء لإمكانية الوصول إلى العديد من الاستنتاجات من خلال مقدمات تطرح قضايا محددة ومن ثم الحكم على هذه الاستنتاجات، ويتألف من ١٢ مفردة.

الجزء الثاني: الاستنتاج وقد صمم هذا الجزء للتعرف على إمكانات المتعلمين في التمييز بين الاستنتاجات المتنوعة التي تتبع المقدمة المطروحة في السؤال، ويتألف من ١٢ مفردة.

الجزء الثالث: التفسير وقد صمم هذا الجزء للتميز بين التفسيرات المقترحة من خلال استنتاجات منطقية، ويتألف من (١٢) مفردة.

الجزء الرابع: التقويم وقد صمم هذا الجزء لمعرفة الاختلاف بين الحجج القوية والمعارضة، ويتألف من ١٢ مفردة.

- عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من السادة المحكمين أعضاء هيئة التدريس في التخصص، وذلك للتعرف على آرائهم في الاختبار من حيث دقة الصياغات اللغوية والعلمية لمفردات الاختبار، وانتماء العبارات المتضمنة في كل مستوي من مستوياته، وسلامة المضمون، ومناسبة التقدير الذي وضع لكل مفردة، وقد تم إجراء التعديلات المشار إليها على صياغة بعض المفردات.
- التأكد من صدق المحتوى تم عرض اختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته في صورته الأولية على عدد من السادة المحكمين أعضاء هيئة التدريس في التخصص، وذلك للتعرف علي آرائهم في الاختبار من حيث دقة الصياغات اللغوية والعلمية لمفردات الاختبار، وانتماء العبارات المتضمنة في كل مستوى من مستوياته، وسلامة المضمون، ومناسبة التقدير الذي وضع لكل مفردة، وقد تم إجراء التعديلات المشار إليها على صياغة بعض المفردات، وبذلك يكون قد خضع لصدق المحتوي وبذلك أصبح مكون من (٤٨) مفردة، ويوضح الجدول (٣) معامل الاتفاق على الاختبار لمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته، ويمكن توضيح ذلك من خلال جدول (٣)

جدول (٣) معامل اتفاق المحكمين على الاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته

بنود التحكيم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	معامل الاتفاق
الوضوح والدقة في صياغة السؤال	7	0	100%
تمثيل السؤال لمهارات التّفكير الناقد	6	1	85.71%

تم استخدام طريقة اتفاق المحكمين البالغ عددهم (7) في حساب ثبات المحكمين لتحديد بنود التحكيم التي يتم تنفيذها بشرط أن يسجل كل منهم ملاحظاته مستقلاً عن الآخر، وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين المحكمين باستخدام معادلة كوبر Cooper: نسبة الاتفاق= (عدد مرات الاتفاق / (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق) × ١٠٠، وكانت نسبة الاتفاق تتراوح بين (٨٥.٧١٪: ١٠٠٪) وهي نسب اتفاق مرتفعة ومقبولة.

- التحقق من صدق الاتساق الداخلي: تم التطبيق على عينة قوامها (١٠) من طالبات المرحلة المتوسطة خارج عينة البحث، وبعد التطبيق تم حساب صدق المفردات بطريقة معامل ألفا لـ كرونباخ Alpha Cronbach(حساب الثبات الكلي وصدق المفردات) وهو نموذج الاتساق الداخلي المؤسس على معدل الارتباط البيني بين المفردات والاختبار (ككل) معامل الثبات الكلي وصدق المفردات يساوي (٠.٨٥٧) وهو معامل ثبات مرتفع، ويمكن إيضاح ذلك في جدول (٤).

جدول (٤) معاملات ارتباط بيرسون بين المفردات والدرجة الكلية للاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته

المكون	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
الاستدلال	1	0.817*	2	0.820**	3	0.820**	4	0.831**
الاستنتاج	5	0.712*	6	0.813**	7	0.826**	8	0.862**
التفسير	9	0.837**	10	0.850**	11	0.837**	12	0.884**
التقويم	13	0.720**	14	0.870**	15	0.818*	16	0.872**
معامل الثبات الكلي				0.857**				

****دالة عند مستوي ٠.٠١ *دالة عند مستوي ٠.٠١**

باستقراء الجدول (٤) يتضح أن جميع معاملات الارتباط بين كل مفردة والاختبار(ككل) هي معاملات ارتباط طردية قوية، وهي دالة عند مستوى ٠.٠١، وتأسيساً على ما سبق فإن هذه النتائج تدل على أن المفردات الفرعية تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي للمقياس.

- التحقق من ثبات الاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته، وقد تم حساب ثبات الاختبار Reliabilityباستخدام إعادة الاختبار test- retestحيث تتمثل هذه الطريقة في تطبيق الاختبار مرة أخرى بعد فاصل زمني (٣) أسابيع وبعد

ذلك يتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين، وقد بلغ معامل الثبات الكلي للاختبار (٠.٨٧٢)، مما يشير إلى ارتفاع معامل الثبات الكلي للاختبار (ككل).

- حساب زمن الاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته.

تم تقدير زمن الاختبار في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء طالبات المرحلة المتوسطة في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطالبات على عدد الطالبات، حيث كانت مدة الاختبار (٤٥) دقيقة تقريباً.

- تقدير الدرجات على الاختبار لمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته: تم تقييم إجابات الطالبات على أسئلة الاختبار؛ حيث تقدر الدرجات ما بين (٠،١): إعطاء الطالبة درجة في حالة إجابتها إجابة صحيحة، وإعطاء الطالبة صفر في حالة الإجابة الخاطئة أو عدم الإجابة. وبذلك تكون الدرجة الكلية لكل سؤال درجة، وتقدر الدرجة الكلية للاختبار ب (٤٨) درجة.

- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته: تم حساب معاملات السهولة والصعوبة للاختبار ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.٢٤٢ و٠.٧٢٣) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة، وبالتالي ظل الاختبار بمفرداته كما هو (٤٨) مفردة، كما تم حساب معاملات التميز للاختبار وتراوحت ما بين (٠.٢١٣ و٠.٨١٣) وبذلك تعتبر مفردات الاختبار ذات قدرة مناسبة للتمييز.

- وضع الاختبار لمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته في الصورة النهائية للتطبيق: بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق في صورته النهائية بحيث اشتمل الاختبار على (٤٨) مفردة وكانت الدرجة العظمي للاختبار (٤٨) درجة وبذلك أصبح الاختبار صالح وجاهز للتطبيق في شكله النهائي، ويمكن توضيح ذلك من خلال جدول (٥).

جدول (٥) مكونات اختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها في الصورة النهائية للتطبيق

المكون	عدد المفردات	الدرجة الصغرى	الدرجة العظمي
الاستدلال	4	0	12
الاستنتاج	4	0	12
التفسير	4	0	12
التقويم	4	0	12
اختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل)	16	0	48

ثانيا: إعداد بطاقة الملاحظة للجوانب الأدائية لمهارات التّفكير الناقد:

تم صياغة بنود بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها بعد الاطلاع على العديد من الأدبيات والأطروحات التربوية المتخصصة، وتم إعداد بعض البنود المقترحة لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد الاستدلال – الاستنتاج– التفسير– التقويم(ككل) وعند كل مكون من مكوناتها وفق الأبعاد الفرعية التالية:

١–ربط المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد بحقائق علمية أخرى مشابهه.

٢–ربط الظواهر العلمية بالمحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد بظواهر علمية أخرى مشابهه.

٣–وضع تعميم حول الظواهر العلمية المتشابهة بالمحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

٤–الوصول إلى مفاهيم علمية جديدة ذات علاقة بالحقائق العلمية بالمحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

٥–الوصول إلى قرارات لتعميم المعلومات والخبرات السابقة على مواقف حياتية جديدة.

٦–الوصول إلى استنتاجات بالاستناد على المعلومات والخبرات السابقة وتوظيفها في مواقف حياتية مشابهه

٧–مقارنة الاستنتاجات الصحيحة بالاستنتاجات الخاطئة من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

٨-مقارنة المعلومات والخبرات السابقة بالخبرات الجديدة من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

٩-تقديم أسباب عدم اختيار الإجابات الخاطئة.

١٠-توضيح أسباب اختيار الإجابات الصحيحة

١١-توضيح أسباب اختيار الإجابات الصحيحة.

١٢-تفسير الظواهر الطبيعية من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

١٣-تقديم حجج منطقية مستندة على المعلومات الشاملة ذات العلاقة.

١٤-التمييز بين الحجج المؤيدة والمعارضة.

١٥-اتخاذ القرار للحكم على الموضوعات من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

١٦=تقديم المبررات للحكم على الإجابات.

ثانيا: صدق بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها: تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال علم النفس وطرق التدريس؛ لإبداء الآراء والملاحظات حول مدى مناسبة العبارات الخاصة ببطاقة الملاحظة وقد تم تعديل بعض الصياغات ببنود بطاقة الملاحظة بناء على آراء السادة المحكمين، وأصبح عدد عبارات بطاقة الملاحظة (١٦) عبارة، ، لأربع أبعاد متمثلة الاستدلال، الاستنتاج، التفسير ، التقويم وتم حساب معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والأبعاد (ككل) ،و يمكن وضوح ذلك في الجدول (٦)

جدول (٦) معاملات الارتباط بين درجات أبعاد كل مكون والمكونات ككل (الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة)

المكون	معامل الارتباط	الدلالة
الاستدلال	0.854*	0.003
الاستنتاج	0.878**	0.012
التفسير	0.878**	0.001
التقويم	0.865*	0.020
بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل)	0.802*	0.034

***دالة عند مستوي (٠.٠٥) **دالة عند مستوي (٠.٠١)**

ثالثاً: ثبات بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها :تم حساب معاملات الثبات لبطاقة الملاحظة باستخدام طريقة الفا كرونباخ Alpha cronbach والتجزئة النصفية، Split– Half حيث تتمثل هذه الطريقة في تطبيق بطاقة الملاحظة مرة واحدة ثم تجزأ إلي نصفين متكافئين ويتم حساب معامل الارتباط بين درجات هذين النصفين وبعد ذلك يتم التنبؤ بمعامل ثبات البطاقة، وقد بلغ معامل الثبات الكلي للبطاقة بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان / براوان تساوي (٠.٨٤٢) ، فضلا عن أن معامل

الثبات الكلي لبطاقة الملاحظة بطريقة التجزئة النصفية لـ جوتمان فيساوي (٠.٨٤٢) مما يشير إلي ارتفاع معامل الثبات الكلي لبطاقة الملاحظة ككل. وجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧) معاملات الثبات لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها

المكون	معامل ألفا	التجزئة النصفية	
		معامل سبيرمان	معامل جوتمان
الاستدلال	0.871**	0.872**	0.872**
الاستنتاج	0.896*	0.894*	0.890*
التفسير	0.832**	0.843**	0.834**
التقويم	0.823**	0.824**	0.820**
بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل)	0.841**	0.842**	0.842**

***دالة عند مستوي (٠.٠٥) **دالة عند مستوي (٠.٠١)**

يتضح من جدول (٧) أن قيم معاملات ثبات (ألفا – التجزئة النصفية التي تشمل معامل سبيرمان، ومعامل جتمان) للأبعاد والمقياس ككل دالة عند مستوي (٠.٠١) مما يؤكد ثبات بطاقة الملاحظة وصلاحيتها للتطبيق في البحث الحالي.

رابعاً: زمن تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته: تم حساب زمن تطبيق بطاقة الملاحظة من خلال حساب متوسط زمن الطالبات (ككل) وقد بلغ زمن تطبيقه (٦٠) دقيقة.

خامساً: الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها: بناءاً على نتائج صدق وثبات بطاقة الملاحظة وصلاحيتها للتطبيق على طالبات المرحلة المتوسطة عينة البحث أصبحت بطاقة الملاحظة جاهزة للتطبيق في صورتها النهائية.

جدول (٨) مكونات بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها في الصورة النهائية للتطبيق

الأبعاد	عدد المفردات	الدرجة الصغرى	الدرجة العظمي*
الاستدلال	4	4	12
الاستنتاج	4	4	12

التفسير	4	4	12
التقويم	4	4	12
بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل)	16	16	48

*وفقا لمستويات الأداء عالي، متوسط، منخفض تم اعطاء الدرجات (٣، ٢، ١) على الترتيب وبلغ عدد مفردات بطاقة الملاحظة (١٦) مفردة وأصبحت الدرجة العظمي (٤٨) درجة.

التصميم التعليمي للمعالجة التجريبية للبحث

سعى البحث الحالي للتعرف على أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني عبر بيئة الواقع الممتد بنمطين، النمط الأول كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع ببيئة الواقع الممتد، في حين يستند النمط الثاني على كثافة الدعم الإلكتروني المتوسط ببيئة الواقع الممتد. وعلى هذا المبدأ تم تقديم المحتوى للمجموعتين التجريبيتين عبر أدوات بيئة الواقع الممتد في مختبر الواقع الممتد ببرج المعرفة بمركز الملك عبد العزيز الثقافي العالمي (إثراء) بأرامكو السعودية بمدينة الظهران. واستخدمت المجموعة الأولى تقنيتين من تقنيات بيئة الواقع الممتد وتمثلت في الواقع الافتراضي والواقع الُمعَزّز، وتم استخدم الواقع الافتراضي من خلال نظارة الواقع الافتراضي أوكيولس كويست ٢ (Oculus Quest 2)، والواقع الُمعَزّز من خلال تطبيق Human Anatomy AR باستخدام الهواتف المحمولة والايباد والتي تعمل بنظام التشغيل أندرويدAndroid ، أو نظام التشغيلIOS ، واستخدمت المجموعة التجريبية الثانية الواقع الُمعَزّز من خلال تطبيق Human

Anatomy AR باستخدام الهواتف المحمولة والايباد والتي تعمل بنظام التشغيل أندرويد Android، أو نظام التشغيلIOS .

لصياغة وإنتاج المحتوى التعليمي وعرضه عبر أدوات بيئة الواقع الممتد، تم الرجوع لعدد من النماذج الخاصة بالتصميم التعليمي وتحليلها والتي يمكن توظيفها لتصميم محتوى واستراتيجيات التعلّم تبعاً للدعم الإلكتروني وبيئة الواقع الممتد، منها نموذج المشيقح ٢٠٠٩، نموذج ديك وكاري (١٩٩٦) Dick and Carey، نموذج الجزار(٢٠٠٢)، محمد خميس(٢٠١٥)، الموسى والمبارك (٢٠٠٥)، حيث تم اعتماد النموذج العام للتصميم (ADDIE) حيث يعتبر واحداً من أكثر النماذج توظيفاً لتصميم التعليم وتطويره، وطريقه لشرح الركائز الأساسية في جميع نماذج التصميم التعليمي (Molenda, 2003). وقد استفادت منه الباحثات في استنباط خطوات المعالجة التجريبية للبحث بما يتوافق مع طبيعة البحث. وتمثلت الخطوات لتوظيف النموذج العام للتصميم (ADDIE) في البحث على النحو التالي:

أولا: مرحلة التحليل Analysis

اشتملت مرحلة التحليل على العديد من المراحل ومنها:

١- تعيين الهدف العام:

تم تحديد الهدف العام للبحث في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التّفكير الناقد، لطالبات الصف الثالث متوسط، وذلك من خلال استخدام بيئة الواقع الممتد القائمة على اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني بنمطيه (المرتفع- المتوسط).

٢-تقدير المشكلة وتحليل احتياجات التعليم:

تحددت مشكلة البحث الحالي في تقديم أفضل مستوى لكثافة للدعم الإلكتروني (مرتفع-متوسط) عبر بيئة الواقع الممتد، وأثرها في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التّفكير الناقد الاستدلال، الاستنتاج، التفسير، التقويم في مقرر التّفكير الناقد للصف الثالث متوسط الفصل الدراسي الثالث، والذي يشكل الهدف العام من دراسة الطالبات محتوى مقرر التّفكير الناقد من خلال بيئة التعلّم بواسطة بيئة الواقع الممتد، والمتوقف على استخدام مستويات الكثافة للدعم الإلكتروني عبر تلك البيئة.

٣- تحليل خصائص العينة المستهدفة:

بناء على عينة الطالبات المحددة وعمل مقابلة معهم بوجود أستاذة مقرر التّفكير الناقد، فإن الفئة المستهدفة هم طالبات الصف الثالث متوسط بالمتوسطة الأولى بالظهران، وتتراوح أعمارهنّ بين (١٢-١٣) عاماً، ويمتلكنّ مهارات رقمية عالية، ويمكن أن يساعد ذلك في قدرتهم لاستخدام أدوات الواقع الممتد بسهولة. أيضا يمتلكنّ مهارات الاتصال، النقاش، التشارك.

٤-تحديد الموارد والقيود في بيئة التعلّم:

تمثلت هذه المرحلة في التأكد من توفر الإمكانات المالية والبشرية، مع مراعاة أن بيئة الواقع الممتد بيئة تعلم ناشئة وحديثة وإعدادها يستلزم تقديم دعماً مالياً، وتم التواصل مع الكثير من الجهات المختصة بتقنية الواقع الممتد، وأتاح فريق العمل بمختبر الواقع الممتد ببرج المعرفة ومدير مركز الملك عبد العزيز الثقافي العالمي (إثراء) بأرامكو السعودية بمدينة الظهران استخدام المحتوى في مختبر الواقع الممتد بمركز إثراء،واستخدام أدوات بيئة الواقع الممتد لعرض المحتوى، وتزويد الباحثات بالموافقة بتطبيق المعالجة التجريبية على عينة البحث بمختبر الواقع

الممتد بإثراء. حيث تم ترجمة محتوى التعلّم الموجود في بيئة الواقع الممتد، وتحديد الأدوات التي يمكن من خلالها عرض المحتوى من خلال بيئة الواقع الممتد، وتحديد وسائل التواصل بين المتعلمين وبين المحتوى، بالإضافة إلى إتاحة العناصر اللازمة لتفاعل المتعلمين في بيئة الواقع الممتد.

٥- العوائق:

تم مواجهه بعض الصعوبات لتطبيق المعالجة التجريبية، ومنها موافقات أولياء أمور الطالبات خاصة خروج الطالبات إلى بيئة خارج بيئة المدرسة بيئة الواقع الممتد بإثراء. ومن الصعوبات الأخرى التي واجهت تطبيق البحث أنه لا تتوفر بيئة تعلم تتضمن تقنيات الواقع الممتد إلا مختبر الواقع الممتد ببرج المعرفة بمركز الملك عبد العزيز الثقافي العالمي (إثراء) بأرامكو السعودية بمدينة الظهران، حيث أن المركز أحد منشئات شركة أرامكو السعودية وتتطلب إجراءات وضوابط الدخول إلى أرامكو السعودية إجراءات محددة تتطلب الكثير من الوقت والجهد. أيضا من الصعوبات التي واجهت تطبيق البحث أن المحتوى التعليمي في بيئة الواقع الممتد باللغة الإنجليزية فقط، مما استلزم ترجمته لإعداد أدوات البحث والتأكد من مدى فهم الطالبات للمحتوى بعد ترجمته. كذلك من الصعوبات التي واجهت الباحثات أنه لا يمكن تطبيق جميع أدوات بيئة الواقع الممتد على الفئة المستهدفة للبحث حيث أن أغلب الأدوات محددة بفئة عمرية تتراوح بين (١٥-١٨) عاماً فأكثرو عينة البحث تتراوح أعمارهنّ بين (١٢-١٣) عاماً، علاوة على ذلك فإن مستوى الأمان العالي الذي يتطلبه استخدام تلك الأدوات، والآثار الصحية المترتبة على استخدامها مثل الدوار، الغثيان، فقدان الوعي، أيضا المدة الزمنية لاستخدام المحتوى ٣٠ دقيقة لكل طالبة لكل أداة ويتطلب ذلك وقت أطول.

ثانيا: مرحلة التصميم Design

واشتملت هذه المرحلة المراحل الآتية:

١-تعيين الأهداف المعرفية والجوانب الأدائية لمحتوى مقرر مهارات التفكير الناقد لطالبات الصف الثالث المتوسط:

حيث تم بناء الأهداف المعرفية والجوانب الأدائية لمحتوى مقرر مهارات التفكير الناقد لطالبات الصف الثالث المتوسط من خلال استنباطها من الهدف العام للبحث، والذي تمثل في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التّفكير الناقد (الاستنتاج- التفسير- الاستدلال- التقويم)، لطالبات الصف الثالث متوسط، وذلك من خلال استخدام بيئة الواقع الممتد القائمة على اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني بنمطيه (المرتفع- المتوسط)، وخلص البحث إلى تحديد النواحي المعرفية على النحو الآتي:

أن تكون طالبة الصف الثالث متوسط قادرة على أن:

١- تذكر أهمية جزيرة باك كأحد المعالم البحرية الوطنية في الولايات المتحدة الأمريكية بدقة.

٢- توضح أسباب قيام العلماء بمحاولة معرفة جميع أنواع الكائنات التي تعيش في قمة إفرست بسهولة.

٣- تذكر سبب اكتشاف أن الأرض بمثابة نقطة زرقاء شاحبة اللون بوضوح.

٤- توضح أهمية التنوع البيولوجي بدقة.

٥- توضح ظاهرة ارتفاع حرارة الشعب المرجانية أكثر من درجات حرارة المحيط العادية بطريقة سليمة.

٦- توضح أهمية قمة إفرست بدقة.

٧- تذكر خصائص القطب الشمالي بالتفصيل.

٨- تحدد أسباب ذهاب مئات العلماء سنوياً إلى القارة القطبية بشفافية.

٩- تعرف أسباب قيام الغواصون بالغوص تحت محيط القارة القطبية الجنوبية بسرعة.

١٠- تحدد المتطلبات اللازمة للوصول إلى القطب الجنوبي بوضوح.

١١- توضح أهمية غيوم كاميلو نيمبوس بدقة.

١٢- تعرف أهمية غيوم نتاركتيكا في القطب الجنوبي الأمريكي التي تعد هي القارة الوحيدة بموجب اتفاق دولي المناسبة لدراسة اكتشافات جديدة حول طبيعة الحياة حول الأرض ومستقبل المناخ ومكاننا في الأرض بسهولة.

١٣- تبين ظاهرة الحمم البركانية بسرعة.

١٤ توضح الفرق بين التنوع البيولوجي والتنوع الحيوي بدقة.

١٥- توضح أسباب حدوث ظاهرة التبييض في العالم للشعب المرجانية من عام ٢٠١٥ حتى عام ٢٠١٧بوضوح.

١٦-تعرف كيفية حياة الشعب المرجانية حتى تتحقق الاستدامة لتلك الشعب المرجانية بسهولة.

وتم تعيين الجوانب الأدائية لمهارات التفكير الناقد من خلال (١٦) مهارة وتتمثل في الآتي:

١-تربط المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد بحقائق علمية أخرى مشابهه بشكل سليم.

٢-تربط الظواهر العلمية بالمحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد بظواهر علمية أخرى مشابهه بشكل صحيح.

٣-تضع تعميم حول الظواهر العلمية المتشابهة بالمحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

٤-تصل بشكل صحيح إلى المفاهيم العلمية الجديدة ذات العلاقة بالحقائق العلمية بالمحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

٥-تصل إلى قرارات لتعميم المعلومات والخبرات السابقة على مواقف حياتية جديدة.

٦-تصل إلى استنتاجات بالاستناد على المعلومات والخبرات السابقة وتوظيفها في مواقف حياتية مشابهه

٧-تميز الاستنتاجات الصحيحة بالاستنتاجات الخاطئة من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد بشكل سريع.

٨-مقارنة المعلومات والخبرات السابقة بالخبرات الجديدة من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

٩-تقدم أسباب عدم اختيار الإجابات الخاطئة بشكل دقيق.

١٠-توضح أسباب اختيار الإجابات الصحيحة.

١١-تفس الظواهر الطبيعية من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد بشكل صحيح.

١٢-تفسر الترابط بين الظواهر الطبيعية من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد بشكل سليم.

١٣-تقدم حجج منطقية مستندة على المعلومات الشاملة ذات العلاقة.

١٤-تميز بين الحجج المؤيدة والحجج المعارضة.

١٥-تصدر قرارات للحكم على الموضوعات من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.

١٦-تبحث عن المبررات للحكم على الإجابات بشكل صحيح.

٢-تصميم محتوى التعلّم

جرى تصميم المحتوى التعليمي بما يلائم أهداف التعلّم، ومهارات التّفكير الناقد المحددة في مقرر التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط، حيث بلغ عدد مهارات التّفكير الناقد أربع مهارات (الاستنتاج- التفسير- الاستدلال- التقويم)، وأيضاً الجوانب الأدائية لمهارات التفكير الناقد والتي تضمنت (١٦) مهارة فرعية، ويوضح الجدول (٩) قائمة الجوانب الأدائية لمهارات التفكير الناقد.

جدول (٩) قائمة الجوانب الأدائية لمهارات التفكير الناقد

م	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية
١	مهارة الاستدلال	ربط المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد بحقائق علمية أخرى مشابهه
٢		ربط الظواهر العلمية بالمحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد بظواهر علمية أخرى مشابهه.
٣		وضع تعميم حول الظواهر العلمية المتشابهة بالمحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.
٤		الوصول إلى مفاهيم علمية جديدة ذات علاقة بالحقائق العلمية بالمحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.
٥	مهارة الاستنتاج	الوصول إلى قرارات لتعميم المعلومات والخبرات السابقة على مواقف حياتية جديدة
٦		الوصول إلى استنتاجات بالاستناد على المعلومات والخبرات السابقة وتوظيفها في مواقف حياتية مشابهه.

٧		مقارنة الاستنتاجات الصحيحة بالاستنتاجات الخاطئة من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد.
٨		مقارنة المعلومات والخبرات السابقة بالخبرات الجديدة من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد
٩	مهارة التفسير	تقديم أسباب عدم اختيار الإجابات الخاطئة
١٠		توضيح أسباب اختيار الإجابات الصحيحة.
١١		تفسير الظواهر الطبيعية من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد
١٢		تفسير الترابط بين الظواهر الطبيعية من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد
١٣	مهارة التقويم	تقديم حجج منطقية مستندة على المعلومات الشاملة ذات العلاقة.
١٤		التمييز بين الحجج المؤيدة والمعارضة.
١٥		اتخاذ القرار للحكم على الموضوعات من خلال المحتوى التعليمي عبر أدوات بيئة الواقع الممتد
١٦		تقديم المبررات للحكم على الإجابات.

٣-تصميم الاستراتيجيات التعليمية

استند البحث الحالي على استراتيجية كثافة الدعم الإلكتروني القائمة على بيئة الواقع الممتد، وبناء على ذلك فقد تم استخدام استراتيجيات التعلم المتمحورة حول المتعلم ، والتي تشكلت في استراتيجية حل المشكلات التي تكمن أهميتها في البحث الحالي في إبراز دور الطالبات في بيئة الواقع الممتد من خلال الوصول الى حل مشكلات لبعض القضايا وموضوعات التعلم ذات العلاقة بمهارات التفكير الناقد ، واستراتيجية التعلم التشاركي والتعاوني ، حيث ساعد المحتوى الذي قدم من خلال بيئة الواقع الممتد على تفاعل الطالبات من خلال أداء مهام التعلم .

٤- تصميم كثافة الدعم الإلكتروني

استند البحث الحالي على توفير كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط)، عبر بيئة الواقع الممتد، وتبعا لتصميم البحث التجريبي، فإن المجموعة التجريبية الأولى تلقت المعالجة التجريبية من خلال كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع في بيئة الواقع الممتد، والمجموعة التجريبية الأخرى تلقت المعالجة التجريبية من خلال كثافة الدعم الإلكتروني المنخفض عبر بيئة الواقع الممتد.

٦- تصميم المصادر التعليمية

تقدم بيئة الواقع الممتد عدد من التقنيات التي تعرض المحتوى من خلال الواقع الافتراضي، الواقع المُعَزّز، الواقع المختلط، تقنيات اللمس، الصوت الغامر والتي تساعد الوصول لأهداف التعلّم المرجوة.

ثالثا: مرحلة التطوير Development

تم عرض المحتوى التعليمي من خلال تقنية الواقع الافتراضي والُمعَزّز في بيئة الواقع الممتد، وهو محتوى جاهز للعرض، وفي هذه الخطوة تم تحليل وترجمة المحتوى من قبل الباحثات وتحديد تقنيات بيئة الواقع الممتد الملائمة لعرض المحتوى للطالبات، وتقديم كثافة الدعم الإلكتروني للمجموعتين من خلال تلك التقنيات.

رابعا: مرحلة التطبيق Implementation

تمثلت إجراءات تنفيذ تجربة البحث في المراحل التالي:

١- التنظيم مع فريق عمل مختبر الواقع الممتد بشأن إجراءات تنفيذ التجربة.

٢-الاجتماع مع إدارة المدرسة والطالبات (عينة البحث) وتعريفهنّ بإجراءات الدخول إلى مركز إثراء ومختبر الواقع الممتد، وطريقة التعامل مع التقنيات الموجودة بالمختبر لمدة (٤) زيارات خلال أسبوعين استغرقت كل زيارة ساعتين، وتحديد مواعيد خروج الطالبات للمركز بالتنسيق مع إدارة المدرسة.

٣- خروج الطالبات لمدة (٨) زيارات كل زيارة استغرقت ساعتين لمدة شهرين ابتداءاً من شهر يونيو ٢٠٢٣، وحتى نهاية يوليو ٢٠٢٣.

خامسا: مرحلة التقويم Evaluation

في هذه المرحلة تم عرض محتوى بيئة الواقع الممتد على عدد من المحكمين للأخذ بآرائهم ومقترحاتهم، وقد طرح المحكمون عدد من الاقتراحات التي يتطلب اتباعها، وبعد ذلك تم تجريب المحتوى على عينة استطلاعية تتألف من (١٠) طالبات من طالبات الصف الثالث متوسط خارج عينة البحث.

إجراءات تطبيق البحث

تم إجراء البحث الحالي تبعاً للخطوات الآتية:

أولاً: بناء أدوات البحث والتي تضمنت

١- الاطلاع على الإرث المعرفي والبحوث التربوية ذات العلاقة بموضوع البحث.

٢- إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط وتحكيمه.

٣- إعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط وتحكيمها.

ثانياً: المتطلبات الإدارية

بعد الانتهاء من الإعداد لأدوات البحث، وتحكيمها؛ تم تنفيذ جميع المتطلبات الإدارية ذات العلاقة بالجهات المختصة لإجراء البحث.

ثالثاً: إجراء البحث ميدانياً:

وقد تم ذلك بعد الانتهاء من الإعداد لأدوات البحث، وتحكيمها، وتنفيذ جميع المتطلبات الإدارية ذات العلاقة بالجهات المختصة لإجراء البحث، حيث تم إجراء البحث ميدانياً تبعاً للإجراءات التالية:

١- حصر مجتمع البحث من طالبات الصف الثالث متوسط بالمتوسطة الأولى بالظهران.

٢-اختيار عينة البحث، وتقسيم مجموعات البحث.

٣- تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط على عينة خارج البحث للتأكد من الصدق والثبات للاختبار.

٤-تطبيق بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط على عينة خارج البحث للتأكد من الصدق والثبات لبطاقة الملاحظة.

٦- تطبيق الاختبار التحصيلي بصورة قبلية على عينة البحث لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

٧-تطبيق بطاقة الملاحظة بصورة قبلية على عينة البحث لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

٩- إجراء تجربة البحث.

١٠- تطبيق الاختبار التحصيلي بصورة بعدية على عينة البحث لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التّفكير الناقد في مقرر التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

١١-تطبيق بطاقة الملاحظة بصورة بعدية على عينة البحث لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

١٣- إدخال بيانات البحث.

١٤- تحليل نتائج البحث بتوظيف الأساليب الإحصائية الملائمة.

١٥- عرض النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، والتفسير، والمناقشة لها.

١٦- طرح التوصيات الضرورية وفقاً للنتائج التي توصل إليها البحث، وتقديم المقترحات الملائمة.

نتائج البحث ومناقشتها:

نتائج إجابة السؤال الأول

نص السؤال الأول على "ما التصميم التعليمي المقترح ومعاييره لدراسة أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟".

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال عرض التصميم التعليمي المقترح ومعاييره لدراسة أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة أثناء عرض الفصل الثالث من البحث الحالي.

نتائج إجابة السؤال الثاني

نص السؤال الثاني على "ما أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟".

استلزم للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث اختبار صحة الفرضية الأولى والتي تنص على: " لايوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع و التجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته ".

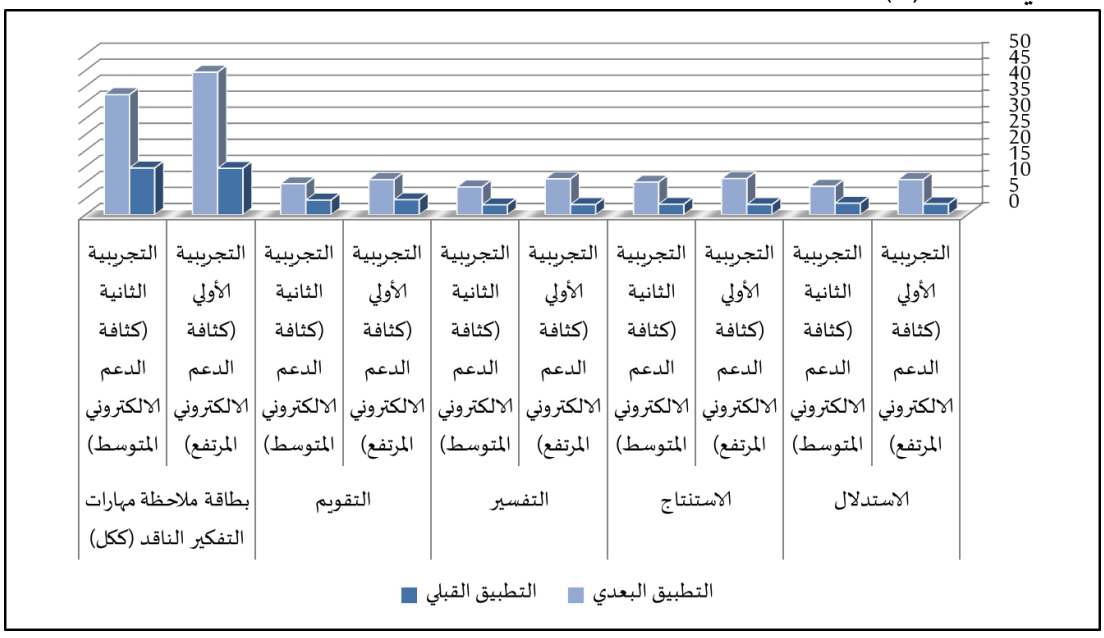
وفي ضوء تحليل نتائج تطبيق اختبار مهارات التّفكير الناقد في التطبيقين القبلي والبعدي لدى طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع والتجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط، تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع والتجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته، كما هو وارد في الجدول(١٠).

جدول (١٠) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات مجموعتي البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته

المكون	المجموعة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
الاستدلال	الأولى	3.40	2.50	11.00	0.82
	الثانية	3.60	1.78	8.90	2.02
الاستنتاج	الأولى	3.20	0.92	11.30	0.82
	الثانية	3.30	0.82	10.20	0.79
التفسير	الأولى	3.20	0.92	11.20	0.63
	الثانية	3.10	0.88	8.70	2.41

التقويم	الأولى	4.70	0.48	11.00	0.82
	الثانية	4.60	1.07	9.70	1.25
اختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل)	الأولى	14.50	3.31	44.50	2.42
	الثانية	14.60	2.32	37.50	3.57

باستقراء النتائج الواردة في الجدول (١٠) اتضح أن هناك تحسناً في أداء كلتا المجموعتين؛ هذا التحسن الذي طرأ على أداء المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع أعلى منه لدى المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط، ويُستدل على ذلك من نتائج مقارنة المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء المجموعتين، ويمكن إيجاز ذلك كما هو موضح في الشكل (٣)



شكل (٣) متوسطات درجات طالبات مجموعتي البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته

وقد تم التحقق من توافر شرط التجانس للمجموعتين من خلال تطبيق اختبار" مان ويتي" على متوسطي الرتب أو مجموع الرتب لدرجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع وطالبات المجموعة التجريبية الثانية التي

تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط، ويمكن إيجاز ذلك كما هو موضح في الجدول (٢١).

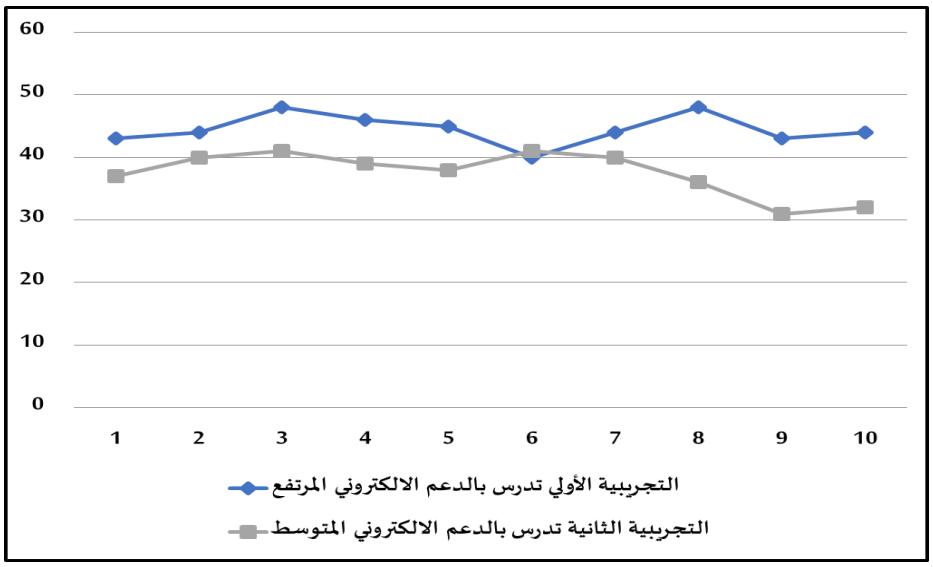
الجدول (١١) قيمة " z " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة الأولى والمجموعة الثانية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته

المكون	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z المحسوبة	الدلالة
الاستدلال	الأولى	10	13.85	138.50	16.500	71.500	**2.607	.009
	الثانية	10	7.15	71.50				
الاستنتاج	الأولى	10	13.70	137.00	18.000	73.000	**2.528	.011
	الثانية	10	7.30	73.00				
التفسير	الأولى	10	15.30	153.00	2.000	57.000	**3.741	.000
	الثانية	10	5.70	57.00				
التقويم	الأولى	10	13.50	135.00	20.000	75.000	**2.335	.010
	الثانية	10	7.50	75.00				
اختبار مهارات التّفكير الناقد	الأولى	10	15.20	152.00	3.000	58.000	**3.568	.000
	الثانية	10	5.80	58.00				

***دالة عند مستوي ٠.٠٥ **دالة عند مستوي ٠.٠١**

تبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١١) أن قيمة " z " دالة عند مستوي (٠.٠١)؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع وطالبات المجموعة التجريبية

الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته، لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع، ويمكن إيجاز ذلك في الشكل (٤)



شكل (٤) درجات طالبات مجموعتي البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل)

ويمكن أن يُعزي التباين في أداء الاختبار إلى العوامل التالية:

- يؤيد هذه النتيجة مبادئ نظرية كولب Culp للتعلم التجريبي وهو ما يمكن ملاحظته من خلال تفاعل طالبات المجموعة التجريبية الأولى مع المحتوى التعليمي، حيث قدمت بيئة الواقع الممتد تطبيق تفاعلي مباشر للمهارات المعرفية لمهارات التّفكير الناقد، مما ساعد الطالبات التي درسنّ من خلال كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع على تجريب المحتوى في بيئة تعليمية غامرة تفاعلية، بالإضافة إلى عرض المحتوى التعليمي بصورة حقيقية مما دعم الطالبات في التعرف على المحتوى وربط المعلومات وبالتالي

تحسين عملية التعلّم، وتعزيز مهارات التّفكير الناقد لديهنّ، وقد وافق ذلك ماورد في دراسات (Mourtzis et.al., 2022 ؛ McGovern et.al.,2020؛ Majgaard and Weitze,2020 ؛ Kwon,2019).

- تتماشى هذه النتيجة مع ما تناولته نظرية الكفاءة الذاتية حيث زادت كفاءة طالبات المجموعة التجريبية الأولى من خلال الشعور بفهم أعمق للمحتوى التعليمي والاستمرار في التعلّم، وتبعا لذلك استطاعت الطالبات الحصول على نتائج إيجابية في الاختبار المعرفي لمهارات التّفكير الناقد، وهذا ما أيدته دراسة (Meyer et.al.,2019).
- تتفق هذه النتيجة مع دراسة (Zaatarin et. al.,2022) ،حيث ساعد تقديم المحتوى التعليمي من خلال بيئة الواقع الممتد تبعًا لكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع، توفير بيئة غامرة وتغذية راجعة لردود الفعل بواسطة أنظمة ردود الفعل في بيئة الواقع الممتد، مما زاد من دافعية الطالبات نحو التعلّم.
- وتبعاً لنظرية تجميع التلميحات والتي توضح أنه يزيد التعلّم كلما زادت كثافة التلميحات والإرشادات، وبالتالي ساهم عرض المحتوى للمجموعة التجريبية الأولى من خلا ل كثافة دعم مرتفع إلى تحفيز حواس الطالبات وإثارة الانتباه نحو المحتوى المعرفي لاختبار التّفكير الناقد، وتحسين خبرة الطالبات نحو مهارات التّفكير الناقد من خلال وجود العديد من أدوات الواقع الممتد التي مكنتهنّ من ممارسة خيالهنّ وانخراطهنّ في أداء مهام التعلّم وبالتالي الوصول إلى أهداف التعلّم.
- سهلت بيئة الواقع الممتد بنمط كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع، تركيز الانتباه لدى الطالبات نحو محتوى التعلّم، واتضح ذلك من خلال أداء اختبار مهارات التّفكير الناقد

لطالبات المجموعة التجريبية الأولى من خلال سرعة استجابتهم لأداء مهام التعلّم وزيادة انخراطهنّ نحو الجانب المعرفي لاختبار مهارات التّفكير الناقد، وبالتالي إتمام مهام التعلّم، وهذا ما أيدته العديد من الدراسات السابقة ومنها (Augereau et.al.,2022 ؛ Meyer et.al.,2019؛ Parong and Mayer, 2018؛ and Buttussi &Chittaro,2018 Meyer, 2019 & Makransky,2017 Thisgaard).

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض صحة الفرضية الأولى والتي تنص على: " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع و التجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته وقبول الفرضية البديلة التي تنص على " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع والتجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته- لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع.

نتائج إجابة السؤال الثالث

نص السؤال الثالث على "ما أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني (المرتفع- المتوسط) عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

وللإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث تم التحقق من صحة الفرضية الثانية من فرضيات البحث والتي تنص على: " لايوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($0,05 \geq \alpha$) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع و التجريبية الثاني التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها .

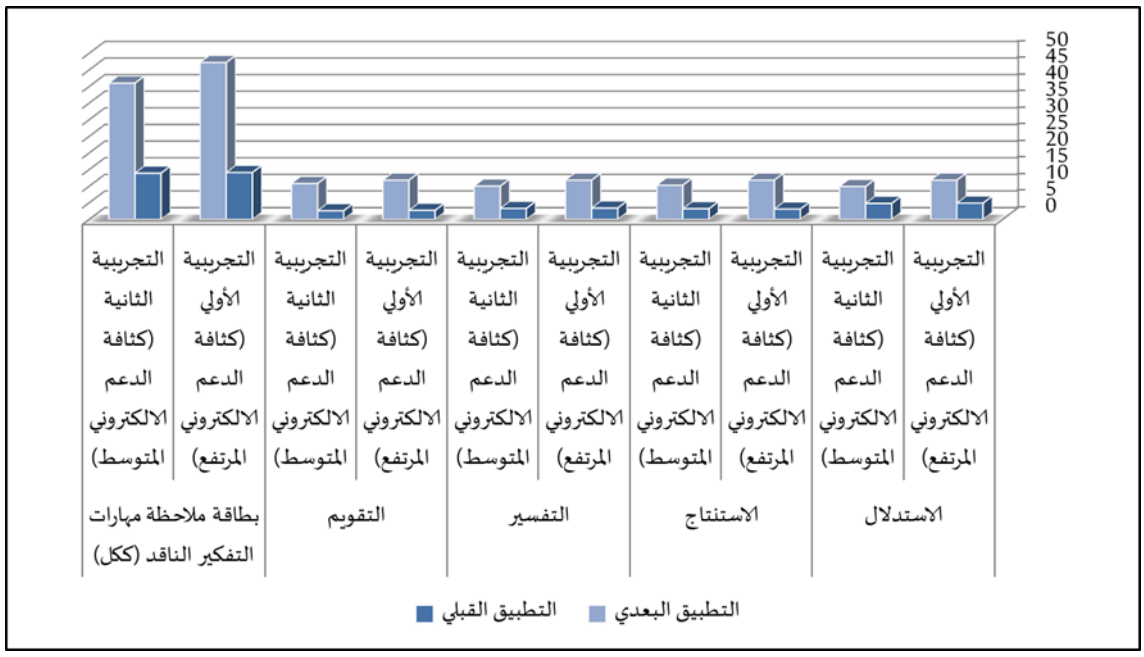
أولا: في ضوء تحليل نتائج تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها في التطبيقين القبلي والبعدي لدى طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع والتجريبية الثاني التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط، تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع والتجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها، ويوجز الجدول (١٢) هذه النتائج.

جدول (١٢) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات مجموعتي البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها

المكون	المجموعة التجريبية	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
الاستدلال	الأولى	4.90	0.32	11.80	0.42
	الثانية	4.80	0.42	9.90	1.10
الاستنتاج	الأولى	3.10	1.60	11.80	0.42
	الثانية	3.20	1.40	10.30	1.42
التفسير	الأولى	3.40	1.26	11.80	0.42
	الثانية	3.30	1.34	10.00	1.05
التقويم	الأولى	2.70	0.48	11.80	0.42
	الثاني	2.60	1.26	10.80	0.63
بطاقة ملاحظة مهارات التّفكير الناقد (ككل)	الأولى	14.10	1.85	47.20	1.69
	الثانية	13.90	2.85	41.00	2.00

يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول (١٢) أن هناك تحسنا في أداء كلتا المجموعتين؛ هذا التحسن الذي طرأ على أداء المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة

الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع أعلى منه لدى المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط، ويستدل على ذلك من نتائج مقارنة المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء المجموعتين، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل (٥)



شكل (٥) متوسطات درجات طالبات مجموعتي البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها

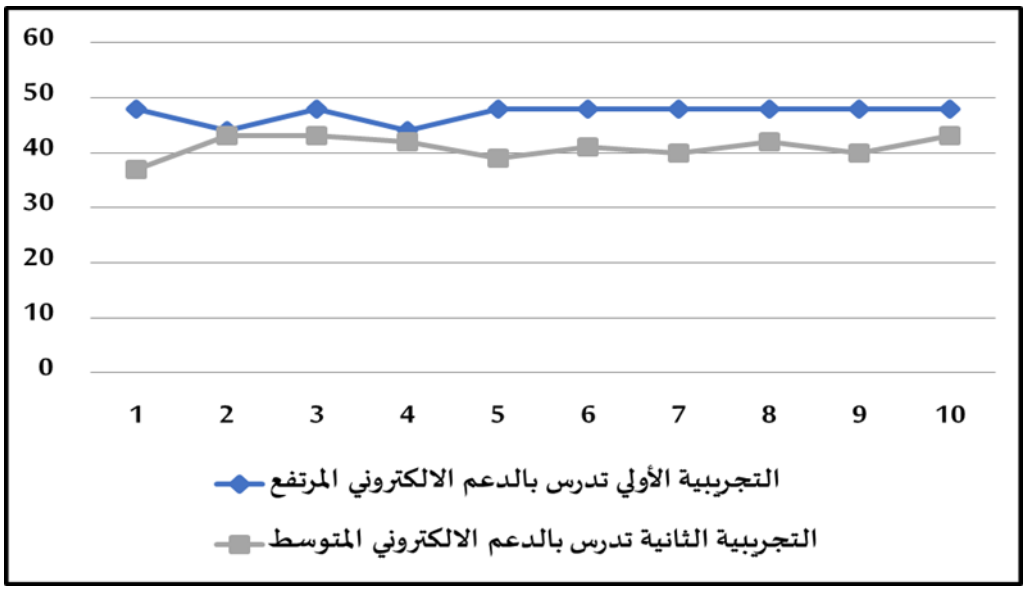
جدول (١٣) قيمة " z " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة الأولى وطالبات المجموعة الثانية في التطبيق البعدي على بطاقة ملاحظة مهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها

المكون	المجموعة التجريبية	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z المحسوبة	الدلالة
الاستدلال	الأولى	10	14.70	147.00	8.000	63.000	**3.372	.001
	الثانية	10	6.30	63.00				
الاستنتاج	الأولى	10	13.50	135.00	20.000	75.000	**2.517	.012
	الثانية	10	7.50	75.00				
التفسير	الأولى	10	14.70	147.00	8.000	63.000	**3.362	.001
	الثانية	10	6.30	63.00				
التقويم	الأولى	10	14.30	143.00	12.000	67.000	**3.127	.002
	الثانية	10	6.70	67.00				
مهارات التّفكير الناقد (ككل)	الأولى	10	15.50	155.00	.000	55.000	**3.916	.000

*دالة عند مستوي ٠.٠٥ **دالة عند مستوي ٠.٠١

تبين من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن قيمة " z " دالة عند مستوي (٠.٠١)؛ مما يدل علي وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع وطالبات المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناته، – لصالح

المجموعة التجريبية الأولي التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع ، ويمكن إيضاح ذلك من خلال الشكل (٦)



شكل (٦) درجات طالبات مجموعتي البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التّفكير الناقد (ككل)

ويمكن أن يُعزي التباين في الأداء لبطاقة الملاحظة من خلال التفسير لنتيجة الفرضية الثانية بناءاً على العوامل التالية:

- تكونت مهارات التّفكير الناقد من أربع مهارات أساسية والتي تفرعت منها (١٦) مهارة فرعية، ووفقاً لبيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع، تم توفير الفرصة للطالبات لبناء وفهم الجوانب الأدائية لمهارات التّفكير الناقد وزيادة سرعة التعلّم.

- علاوة على ذلك، ما تميزت به بيئة الواقع الممتد، حيث يمكن تحليل سمات وخصائص بيئة الواقع الممتد وأثارها نحو التعلّم، وتفسير حدوث التحفيز والحفاظ على دافعية المتعلمون نحو تعلم الجانب الأدائي لمهارات التّفكير الناقد، ومن هذه المميزات:

١- انغماس الطالبات في عالم مختلف تماماً، حيث قدم المحتوى التعليمي للطالبات في محيط عالم حقيقي، مما يسمح لهنّ بالتفاعل في الوقت الحقيقي.

٢- ووفقا لنظرية التقرير الذاتي توظيف اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع حقق للطالبات إنجاز مهام التعلّم وتلبية احتياجات الطالبات والتحكم في محتوى ومهام التعلّم والمشاركة في أنشطة التعلّم في بيئة الواقع الممتد والكفاءة أثناء التعلّم من خلال التغلب على الصعوبات وفهم تطبيق الجانب الأدائي لمهارات التّفكير الناقد بشكل أفضل.

٢- المزج بين العالم الواقعي والعالم المادي مما يعزز من فهم الجانب الأدائي لمهارات التّفكير الناقد بشكل أكثر فاعلية.

٣-ساهمت بيئة الواقع الممتد من خلال كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع في مشاهدة ردود أفعال الطالبات حيث تم اكتسابهم رؤى جديدة تمكنهم من حل المشكلات والمناقشة لما يشاهدونه.

- أكدت ذلك دراسات عديدة منها: دراسة الملاجي، ٢٠٢٣؛ هبة، ٢٠٢٣؛ الحربي، ٢٠٢٢؛ تشاو وآخرون (Zhao et. al., 2022)؛ الصياد، ٢٠٢٢؛ رفيق وجاتميكو Rafiq and (Djatmiko,2022)؛ الذياب، ٢٠٢١ ؛ سيجورا واخرون (Segura et.al.,2019) ؛ زاهد (Islam, 2019) ؛ السبوع، ٢٠١٩.

ووفقاً لما سبق يمكن رفض صحة الفرضية الثانية من فرضيات البحث والتي تنص على: " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($0,05 \geq \alpha$) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع و التجريبية الثاني التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها وقبول الفرضية البديلة التي تنص على " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع و التجريبية الثاني التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المتوسط في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التّفكير الناقد (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها – لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس عبر بيئة الواقع الممتد بكثافة الدعم الإلكتروني المرتفع.

توصيات البحث

تبعا للنتائج التي تم تحقيقها، لذا يوصي البحث بما يلي:

١- تبعا لما أسفرت عنه نتائج البحث من أثر اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة تظهر الحاجة لتضمين تقنيات الواقع الممتد، ومنها الواقع الافتراضي، الواقع الُمعَزّز، الواقع المختلط، تقنيات اللمس، الصوت الغامر لكافة المقررات الدراسية في المرحلة المتوسطة.

٢-زيادة تحسين واستخدام بيئات الواقع الممتد في المرحلتين المتوسطة، لأنها تقدم بيئة تفاعلية غامرة.

٣- استخدام اختلاف كثافة الدعم الإلكتروني المرتفع – المتوسط في العديد من المقررات الدراسية؛ حيث أثبتت النتائج على أثرها في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التّفكير الناقد.

٤- العمل على تطوير المعلمين لزيادة الفهم والمعرفة لآليات توظيف الدعم الإلكتروني في بيئات الواقع الممتد، للوصول إلى الاستفادة القصوى من هذه التقنية في استمرارية وكفاءة بيئة التعلّم.

٥-اتباع استراتيجية الدعم الإلكتروني في بيئات تعليمية متعددة لتنمية مهارات التّفكير الناقد.

٦- الحاجة للاهتمام بتنمية مهارات التّفكير الناقد من خلال طرق تتضمن تكامل الجوانب الأدائية والمعرفية في بيئات غامرة توفر رؤى ذات قيمة لدعم المتعلمين.

مقترحات البحث

يطرح البحث العديد من المقترحات في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج وتوصيات لتنفيذ الدراسات المستقبلية على النحو التالي:

١- التفاعل بين نمطين مختلفين لكثافة الدعم الإلكتروني (مرتفع – منخفض) عبر بيئات الواقع الممتد في تنمية مهارات التّفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٢-تنفيذ دراسات نظيرة للبحث الحالي، مع إجراء بعض التغييرات في عينة البحث مثل طلاب المرحلة الثانوية.

٣- تطبيق دراسات أخرى تتناول أنواع أخرى لكثافة الدعم الإلكتروني في بيئات الواقع الممتد في تنمية بعض مهارات التّفكير العليا مثل التّفكير الإبداعي والتّفكير التصميمي.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

إبراهيم، عبد الحميد. (٢٠١٢) *البحث العلمي مفهومه – أدواته– تصميمه*. عمان: دار الزهراء.

أبو عباة، آرام. (٢٠٢٢). فاعلية ممارسة ممارسي العلاقات العامة بالجامعات السعودية لمهارات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظرهم .*مجلة اتحاد الجامعات العربية لبحوث الإعلام وتكنولوجيا الاتصال*،٨، ٩٣-١٤١ http://search.mandumah.com/Record/1283028

أبو هشام، السيد. (٢٠٠٤) *سيكولوجية المهارات*. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

أحمد، هبه. (٢٠٢٣) برنامج مقترح في التربية الأسرية يعتمد على التعلّم الشبكي في بيئات التعلّم الافتراضية وأثرها في تنمية مهارات التّفكير لدي المستقبلي والوعد بأبعاد التنمية المستدامة التربية. *مجلة التربية* – جامعة سوهاج، ١٠٥ (١٠٥)، ١٩١-٢٥٩. https://doi.org/10.12816/EDUSOHAG.2023

الأحمدي، أمنه، والشريف، باسم. (٢٠٢٢). فاعلية تنوع أدوات الدعم في تصميم المحتوى الرقمي عبر الويب في تنمية مهارات التعلم النشط والدافعية لدى طالبات كلية التربية بجامعة طيبة. *المجلة العربية للتربية النوعية*، ٢٣،٤٥ – ٨٩. http://search.mandumah.com/Record/1290154

برنامج تنمية القدرات البشرية (٢٠٢١) https://www.vision2030.gov.sa/media/kumdady3/hcdp_ar.pdf

الحافظي، فهد بن سليم سالم. (٢٠٢١). اختلاف حجم الدعم الإلكتروني عبر شبكات التواصل الاجتماعي وأثره في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية .*مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية*، ١٦(١)، 8569 – http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc.org/Record/1196399

الحربي، أمل. (٢٠٢٢). دور نظارة الواقع الافتراضي (OCULUS RIFT CV1) في إثراء مقرر التشريح وزيادة الدافعية لدى طالبات الطب بجامعة الملك عبد العزيز .*مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٦(٣٦)، ٣٤-٣٦ http://search.mandumah.com/Record/1310128

حريصي، علي، والشهري، علي. (٢٠٢١). نمط الدعم الإلكتروني المتنقل (فردي / جماعي) ودوره في التحصيل وتنمية مهارات التحدث والاستماع بمقرر اللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٥, (٤٨)، ١٦١ - ١٩٦. http://search.mandumah.com/Record/1236776

الحضيف، نجلاء، والسكران، عبدا الله. (٢٠٢٠) .دور المدرسة في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الرياض وسبل تعزيزه: دراسة ميدانية في مدينة الرياض. *مجلة القراءة والمعرفة*، (٢٢٩)،١٧٩ - ٢١٨. http://search.mandumah.com/Record/1087993

الخليل، محمد. (٢٠٢٢). أهمية تدريس التفكير الناقد والتفكير الإبداعي للطلبة: دراسة نظرية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٦ (٢٧) ،٨٢ - ٩٧. http://search.mandumah.com/Record/1303596

خميس محمد (٢٠٢٢). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلّم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب والنشر.

خميس، محمد (٢٠٠٩) الدعم الإليكتروني .E – Supporting *تكنولوجيا التعليم*، ١٩(ع)، ١-٢.http://search.mandumah.com/Record/51943

خميس، محمد (٢٠٠٩). الدعم *الإلكتروني*. القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٩(٢)، ١-٢.

خميس، محمد (٢٠١٣). *مفهوم بيئات التعلّم الافتراضية*. مصر: تكنولوجيا التعليم، ٢٤(٤)، ١-٤

خميس، محمد عطية (٢٠٢٠) اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها. ١. القاهرة: المركز الأكاديمي

خميس، محمد. (٢٠٠٩). الدعم الإلكتروني.E– Supporting . *دراسات في تكنولوجيا التعليم*، مصر، ١٩(٢)،١-٢

خميس، محمد. (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

خميس، محمد. (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع. الطبعة الأولى. القاهرة.

خميس، محمد. (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني*. دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع. (ط. ١) القاهرة.

الدباس، خ. (٢٠١٨). مهارات التفكير الناقد وعلاقته بمهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة الصف العاشر في محافظة البلقاء .*مجلة التربية*: جامعة الأزهر – كلية التربية، ١٨٠(١,٢)، ١٦٠ – 205 – http://search.mandumah.com/Record/959234

الذياب، أيوب، والقاعود، إبراهيم (٢٠٢١). أثر التدريس القائم على تقنية الواقع المُعَزّز في تنمية مهارات قراءة الخريطة وتنمية الذكاء المكاني في مبحث الجغرافيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي (*رسالة دكتوراه غير منشورة*). جامعة اليرموك، إربد. ١-١٥٥. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1294529

ربيع، أنهار. (٢٠٢٢). الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال ونمطان للدعم التعليمي وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات وتصوراتهن عن الدعم. *تكنولوجيا التعليم*، ٣٢ (١) ،٣ – ١٧٧. http://search.mandumah.com/Record/1220308

رمود، ربيع (٢٠١٩). اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (شخصي، اجتماعي) ببيئة الحياة الثانية ثلاثية الأبعاد ومستوي دافعية التعلّم (مرتفعة، منخفضة) لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدي طلاب تقنيات التعليم .*المجلة التربوية لكلية التربية* بسوهاج.٦١(٦١)، ٣٤٩- ١٥٣.http://search.mandumah.com/Record/961073

الرحيلي، تغريد، والعمري، عائشة. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام بعض تطبيقات الدعم الإلكتروني على تنمية التمكين الرقمي لدى معلمات التعليم العام في ضوء معايير جودة التصميم التعليمي. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، ١٤, (٢)، ٢٠٦ – ٢٢٨. .http://search.mandumah.com/Record/1061350

زيد، محمد. (٢٠٢١). مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*, ٥(٢٢) , ٤٣٥-٤٥٦. doi: 10.21608/jasep.2021.181144

السبوع، ماجدة، والعياصرة، أحمد (2019) .فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعليم المتمازج بتوظيف الواقع المُعَزّز في تنمية الكفاءة الذاتية الإلكترونية المدركة والمعرفة البيداغوجية لدي معلمي العلوم في محافظة الكرك (*رسالة دكتوراه غير منشورة*). جامعة العلوم

الإسلامية العالمية، عمان.١-١٦٦.
http://search.mandumah.com/Record/1014449

السعيدي، علي. الريامي، محمد. (٢٠٢١). فاعلية استخدام معمل الرياضيات في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة شمال الباطنة / سلطنة عمان .*المجلة العربية للتربية النوعية*: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ١٦، ٢٦٩- ٣٠٤http://search.mandumah.com/Record/1117562

السلامي، زينب (٢٠٠٨) أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلّم وأسلوب التعلّم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلّم ومهارات التعلّم الذاتي لدى الطالبات المعلمات. *رسالة دكتوراة غير منشورة*، جامعة عين شمس.

السلامي، زينب، خميس، عطية (٢٠٠٩) معايير تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة، المؤتمر العلمي السنوي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل، كلية البنات.

سليمان، عبد الرحمن. (٢٠١٤). *مناهج البحث*. *عالم الكتب*. الطبعة الأولى. القاهرة.

سنون، ريهام، المطيعي، عاطف، عبد الحميد، هويدا. (٢٠١٩). أثر اختلاف أسلوب الدعم "الصورة – الفيديو" وفق نمط التعلم في تنمية مهارات استخدام بيئة تعلم إلكتروني .*مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (٢٣)، ١٣٧ - 181
http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc.org/Record/1093768

الصياد، هشام. (٢٠٢٢). التغذية الراجعة الموجزة والتفصيلية ببيئة الواقع المختلط وأثرهما في تنمية مهارات البرمجة المرئية لدى طالب المرحلة الثانوية .*مجلة دراسات تربوية واجتماعية*28(5.2) , 131-298. doi: 10.21608/jsu.2022.293273 ,

عبد العزيز، غادة، وعلي، هدى. (٢٠٢١). نمط تقديم الدعم الإلكتروني "متزامن / غير متزامن" ببيئة التدريب المنتشر وأثره في تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لتلاميذ المدرسة الإعدادية. تكنولوجيا التربية – *دراسات وبحوث*، ع٤٩، ٤٠١ – ٤٨٨. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1236103

عبد العزيز، غادة، وعلي، هدى. (٢٠٢١). نمط تقديم الدعم الإلكتروني "متزامن/ غير متزامن" ببيئة التدريب المنتشر وأثره في تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لتلاميذ المدرسة

الإعدادية. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، (٤٩) ،٤٠١ – ٤٨٨.
search.mandumah.com/Record/1236103

عمر، إيمان. (٢٠١٩). اختلاف مصدر تقديم الدعم الإلكتروني ببيئة التعلم النقال وفاعليته على تنمية مهارات التنور التقني لدى طالبات الدراسات العليا بكلية التربية .*تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، (٣٩)، ١١٨٧٣ –
http://search.mandumah.com/Record/988592

عمر، سوزان. (٢٠١٨). (مستوى إتقان مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٩ (٤) ،٢٢٩ – ٢٥٨.
http//: search.mandumah.com/Record/9

عمر، عبد العزيز. (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية .*دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١٦٨)، ٧٩٥٧٥٢ http://search.mandumah.com/Record/ -97 –

الغامدي، إيمان، قطب، إيمان. (٢٠٢٠.). فاعلية الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الدمام واتجاهاتهن نحوه. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٤ (٢٥) ،٦٠ – ٩٢.
Record/com.mandumah.search://http/١١٠١٥٨٦

قطامي، يوسف (٢٠٠٥). نظريات التعلم والتعليم. الطبعة الأولى، عمان، الأردن، *دار الفكر*.

المرقاقي، سعيد، حمدي، رشا، إسماعيل، عمر. (٢٠٢١.) أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في فهم المقروء وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة اللغة العربية. *المجلة التربوية*، (٩١)٢٠٣ – ١٥٣، http//: search.mandumah.com/Record/1

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني (٢٠٢١) https://nelc.gov.sa/ar

الملاجي، تهاني، والحيلة، محمد. (٢٠٢٣). أثر استخدام نمطين لتقنية الواقع الُمعَزّز في التحصيل الدراسي لطلبة الصف السادس الأساس ي لمادة العلوم وفي تنمية مهارات التّفكير الناقد لديهم/دراسة مقارنة *Journal of the Association of Arab Universities for Higher Education Research*, *43*(2), 1–32. https://doi.org/10.36024/1248-043-002-002

الملحم، أحمد. (٢٠٢١). أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلّم الشخصية على تنمية مهارات نظام إدارة التعلّم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية – جامعة الملك فيصل .*مجلة كلية التربية (أسيوط)* *37*(3) , 1-55. doi: 10.21608/mfes.2021.158181 ,

الملحم، أحمد. (٢٠٢١). أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلم الشخصية على تنمية مهارات نظام إدارة التعلم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية – جامعة الملك فيصل. *مجلة كلية التربية*، ٣٧ (٣)، ١ – ٥٥. http://search.mandumah.com/Record/1129543

الموارد البشرية (٢٠٢١). https://hrsd.gov.sa/ar

مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم (٢٠١٩) https://www.wiseqatar.org/app/uploads/2019/04/wise_research21st_century_s.

نمازي، نوال، وموكلي، خالد .(2022) .أثر اختلاف أنماط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني متوسط بإدارة تعليم صبيا (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة جازان، جازان. http://search.mandumah.com/Record/1311561

وزارة التعليم (٢٠١٨). مسترجع من https://moe.gov.sa/ar/pages/default.aspx

وزارة التعليم (٢٠٢٢) https://moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/Pages/int-conference-exh.aspx

وزارة التعليم (٢٠٢٢) https://www.moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/Pages/edu-d-2022-24.aspx

المراجع باللغة الإنجليزية

Augereau.O, G. Brocheton and P. P. Do Prado Neto (2022) "An Open Platform for Research about Cognitive Load in Virtual Reality. Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW), Christchurch, New Zealand. 54-55, doi: 10.1109/VRW55335.2022.00020

Baumgartner, E. (2020). The Impact of Virtual Reality and 360-Degree Video on Spatial Reasoning Skills in Elementary Students [Doctoral dissertation, Kent State University]. Ohio LINK Electronic Theses and Dissertations Center. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=kent158659892512839 5

Bezanilla, M. Galindo, H. Poblete. M. (2021). Importance of Teaching Critical Thinking in Higher Education and Existing Difficulties According to Teacher´s Views. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 11(1), 20-48. doi:10.4471/remie.2021.6159 http://dx.doi.org/10.447/remie.2021.6159

Brown, A & Green, T. (2016). Virtual Reality: Low-Cost Tools and Resources for the Classroom. *Tec Trends*. 60, 517-519. https://doi.org/10.1007/s11528-016-0102-z

Buttussi, F., & Chittaro, L. (2018). Effects of different types of virtual reality display on presence and learning in a safety training scenario. IEEE Transactions on

Cai, S & Liu, C & Wang, T & Liu, E & Liang, C. (2021). Effects of learning physics using Augmented Reality on students' self-efficacy and conceptions of learning. *British Journal of Educational Technology*. 52. 235-251. 10.1111/bjet.13020

Chang, R., & Yu, Z. (2018). Using Augmented Reality Technologies to Enhance Students' Engagement and Achievement in Science Laboratories. International Journal of Distance Education Technologies. 16. 54-72. 10.4018/IJDET.2018100104.

Dabbagh, N. (2003). Scaffolding: An Important Teacher Competency in Online Learning. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, *47*(2), 39-44. Retrieved January 27, 2024 from https://www.learntechlib.org/p/97410/.

Dumitru, D. (2019). Creating meaning. The importance of Arts, Humanities and Culture for critical thinking development. Studies in Higher Education, 44(5), 870-879. http://doi.org/10.1080/03075079.2019.1586345.

Gonzalez, T & Abbas, A. (2022). Impact of Interactivity and Active Collaborative Learning on Students' Critical Thinking in Higher Education. Revista Iberoamericana de Technologies del Aprendizaje. (17), 254-261. 10.1109/RITA.2022.3191286

Grzegorz, Z & Leśniewicz, L, Vairinhos, R, Haamer, M, Reisinho, R, Kamińska, P. (2022). Extended Reality in Education and Training: Case Studies in Management Education. Electronics. 11. 336. 10.3390/electronics11030336

Islam, Iqbal (2022). Investigating Real-time Touchless Hand Interaction and Machine Learning Agents in Immersive Learning Environments.

Islam, Z. (2019). Constructivist Digital Design Studio with Extended Reality for Effective Design Pedagogy. *International Journal of Technology and Design Education*. (24). 52-76

Kharvari, F & Kaiser, L. (2022). Impact of extended reality on architectural education and the design process. Automation in Construction. 141. 104393. 10.1016/j.autcon.2022.104393.

Kharvari, F & Kaiser, L. (2022). Impact of extended reality on architectural education and the design process. Automation in Construction. 141. 104393. 10.1016/j.autcon.2022.104393.

Kuleto, V & Ilić, M & Stanescu, M & Ranković, M & Popovic, N & Păun, D & Teodorescu, S. (2021). Extended Reality in Higher Education, a Responsible Innovation Approach for Generation Y and Generation Z. Sustainability. 13. 11814. 10.3390/su132111814.

Kwon, C. (2019). Verification of the possibility and effectiveness of experiential learning using HMD-based immersive VR technologies. Virtual Reality: The Journal of the Virtual Reality Society, 23(1), 101-118. https://doi.org/10.1007/s10055-018-0364-1

Lai, J & Cheong, K. (2022). Adoption of Virtual and Augmented Reality for Mathematics Education: A Scoping Review. IEEE Access. (10),1-1. 10.1109/ACCESS.2022.3145991.

Lipscomb, L., Swanson, J. & West, A. (2004). Scaffolding. In M. Orey (Ed.), Emerging perspectives: Learning, Teaching, and Technology, http:// www.coe.uga.edu/ebltt

Majgaard, G., & Weitze, C. (2020). Virtual experiential learning, learning design and interaction in extended reality simulations. Academic Conferences International Limited. https://doi.org/10.34190/GBL.20.010.

Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning,* Preql

McGovern, E., Moreira, G., & Luna-Nevarez, C. (2020). An application of virtual reality in education: Can this technology enhance the quality of students' learning experience? *Journal of Education for Business*, 95(7), 490-496. https://doi.org/10.1080/08832323.2019.1703096

Meyer, O & Omdahl, M & Makransky, G. (2019). Investigating the Effect of Pre-training when Learning through Immersive Virtual Reality and Video: a Media and Methods Experiment. Computers & Education. 140. 10.1016/j.compedu.2019.103603

Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. Performance Improvement. 42. 34-36. 10.1002/pfi.4930420508

Mourtzis, D & Angelopoulos, J & Panopoulos, N. (2022). A Teaching Factory Paradigm for Personalized Perception of Education based on Extended Reality (XR). *SSRN Electronic Journal*. 10.2139/ssrn.4071876.

Parong, J., & Mayer, R. (2018). Learning science in immersive virtual reality. *Journal of Educational Psychology*. https://doi.org/10.1037/edu0000241. Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. Educational Psychology Review, 18(4), 315–341.

Rafiq, A, Triyono, M., & Djatmiko, I. (2022). Enhancing student engagement in vocational education by using virtual reality. *Waikato Journal of Education*, 27(3), 175–188. https://doi.org/10.15663/wje.v27i3.964

Ramis, A.A. (2018). Instructors' attitudes and perceptions toward critical thinking: A case study of interior design instructors in Saudi Arabia.

Reimers, F. (2021). Implementing deeper learning and 21st century education reforms: Building an education renaissance after a global pandemic ,198. *Springer Nature*. https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/42936

Segura, R. Pino, F.J. Ogáyar, J. Ruiz, A. (2020). VR-OCKS: A virtual reality game for learning the basic concepts of programming. *Computer Applications in Engineering Education.* 28. 31-40. 10.1002/cae.22172.

Tegoan, N & Wibowo, S & Grandhi, S. (2021). Application of the Extended Reality Technology for Teaching New Languages: A Systematic Review. Applied Sciences. 11. 11360. 10.3390/app112311360.

Thisgaard, M & Makransky, G. (2017). Virtual Learning Simulations in High School: Effects on Cognitive and Non-cognitive Outcomes and

Implications on the Development of STEM Academic and Career Choice. Frontiers in Psychology. 8. 10.3389/fpsyg.2017.00805.

Visualization and Computer Graphics, 24(2), 1063–1076. https://doi.org/10.1109/TVCG.2017.2653117.

Ward, R., Phillips, O., Bowers, D., Crick, T., Davenport, J., Hannah, P., Hayes, A., Irons, A., & Prickett, T. (2021) Towards a 21st century personalized learning skills taxonomy. In T. Klinger, C. Kollmitzer, & A. Pester (Eds.), *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 344-354, doi: 10.1109/EDUCON46332.2021.9453883

Zatarain, R., & Barrón, M., Cárdenas, A., & Chavez. E. (2022). Experiences of web-based extended reality technologies for physics education, Computer. Appl. Eng. Educ 31(1), 63–82. https://doi.org/10.1002/cae.22571

Zhao, S& Pan, Q & Gao, D & Cheng, J. (2022). Integrating internet of things and mixed reality to teach performance-based architectural design: a case study of shading devices. *Education and Information Technologies*. 27. 10.1007/s10639-022-10998-6.