التفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) ببيئة تعلم افتراضية والأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل) واثره فى تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية

إعداد

د/ هبة حسين عبد الحميد

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية جامعة بنها

د/ سهام لطفي عبد الفتاح

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية جامعة بنها

التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي / المتفرع) ببيئة تعلم افتراضية والأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل) و اثره فى تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية

هبة حسين عبد الحميد [١]، سهام لطفي عبد الفتاح [٢].

[١] أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة بنها.

[٢] مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة بنها.

البريد الإلكترونى: seham.ibrahim@fsed.bu.edu.eg

المستخلص:

هدف البحث الحالى الى استكشاف تأثير استخدام بيئة تعلم إفتراضية في تعزيز مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. علاوة على ذلك، تناول كيف يمكن أن يؤثر الإبحار الخطي والمتفرع، بالاقتران مع الأساليب المعرفية للتلاميذ (معتمد ومستقل)، على فعالية التعلم داخل بيئة .VR.

تم تنفيذ البحث في مدرسة "المحافظة على القرآن الكريم الابتدائية المشتركة" بإدارة بنها، محافظة القليوبية، وتكونت عينة البحث من (١٠٠) تلميذًا، في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠١٣، ٢٠٢٤)، تم توزيعهم على (٤) مجموعات تجريبية: مجموعة استخدمت الإبحار الخطي وأخرى استخدمت الإبحار المتفرع خلال التجربة التعليمية في بيئة تعلم إفتراضية. واستخدم تحليل التباين ثنائي الاتجاه. وأوضحت النتائج أن (١) نمط الإبحار المتفرع أفضل من نمط الإبحار الخطى، (٢) الأسلوب المعرفي المستقل أفضل من الأسلوب المعرفي المعتمد، (٣) المجموعة التجريبية (الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل) والمجموعة التجريبية (ا الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد) أفضل المجموعات التجريبية حال التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع)، والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد). وفي ضوء ذلك قدم البحث مجموعة من التوصيات والمقترحات المناسبة.

يوصي البحث بتكامل استخدام بيئة تعلم إفتراضية في المناهج التعليمية مع التركيز على تصميم تجارب تعليمية تتوافق مع الاحتياجات الفردية للطلاب وأساليبهم المعرفية. كما يقترح البحث إجراء مزيد من البحوث لاستكشاف الاستراتيجيات التعليمية الفعالة داخل بيئات التعلم الافتراضية وأثرها على مختلف المجالات التعليمية.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم الافتراضية، الإبحار الخطي، الإبحار المتفرع، الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد)، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

The Interaction Between Navigation Patterns (Linear/Branched) in a Virtual Learning Environment and Cognitive Style (Field-Dependent/Field-Independent) and Its Effect on Developing ICT Skills Among Primary School Students

Heba Hussein Abdel Hamid[1], Siham Lotfi Abdel Fattah[2].
[1]Assistant Professor of Educational Technology, Faculty of Specific Education, Banha University.
[2]Lecturer of Educational Technology, Faculty of Specific Education, Banha University.
E-mail: seham.ibrahim@fsed.bu.edu.eg

Abstract:
The current research aims to explore the effect of using a virtual learning environment in enhancing ICT skills among primary school students. Moreover, it addresses how linear and branching navigation, in conjunction with students' cognitive styles (dependent and independent), can affect learning effectiveness within a VR environment. The study was implemented in the "Al-Muhafaza Ala Al-Quran Al-Karim Primary Mixed School" in Banha Administration, Qalyubia Governorate, and the research sample consisted of (100) students, in the second semester of the academic year (2013, 2024), who were distributed into (4) experimental groups: a group that used linear navigation and another that used branching navigation during the educational experience in a virtual learning environment. Two-way analysis of variance was used. The results showed that (1) the branched navigation pattern is better than the linear navigation pattern, (2) the independent cognitive style is better than the dependent cognitive style, (3) the experimental group (branched navigation and independent cognitive style) and the experimental group (branched navigation and dependent cognitive style) are the best experimental groups in the case of interaction between the navigation patterns (linear/branched) and the cognitive style (independent, dependent). In light of this, the research presented a set of appropriate recommendations and proposals. The research recommends integrating the use of a virtual learning environment in educational curricula with a focus on designing educational experiences that are compatible with students' individual needs and cognitive styles. The study also suggests conducting further research to explore effective educational strategies within virtual learning environments and their impact on various educational fields.

Keywords: Virtual learning environment, linear navigation, branched navigation, cognitive style (independent, dependent), information and communication technology.

مقدمة:

مع ظهور الثورات التكنولوجية جعلت من العالم قري صغيرة أدي إلي زيادة الحاجة لتبادل الخبرات مع الأخرين والحاجة إلي بيئات غنية متعددة للبحث والتطوير، فظهر ما يسمي بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تم تطبيقها علي المراحل التعليمية الأساسية في السن المبكر، فإنه أسلوب من أساليب التعليم في إيصال المعلومات للطلاب، حيث يعتمد علي التقنيات الحديثة لشبكات العالمية للمعلومات.

بما أن نظام التعليم أصبح جزء من مجهود متواصل للارتقاء بمستوي تعليمي أفضل ولضمان متقبل عظيم لجميع المواطنين، فتغير نظام التعليم لم يكن ممكنا إلا بوجود الإيمان بضرورة التغير، والإصلاح الشامل للتعليم لجميع طلابنا في مراحلهم الجديدة لإعادة بناء مواطن يعتمد عليه فيما بعد.

فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعد تحول كبير في عمليات التعليم والتعلم والانتقال من اكتساب المعرفة إلي الإنتاج، ومن تعلم المهارة إلي توظيفها وتعميمها في حياة المتعلمين واحترام التنوع وبناء حوار إيجابي واكتساب مهارات مواطنة رقمية.

كل هذا يعتمد علي أدوات الإبحار التي يتم استخدامها في تقديم محتوانا، كما **أكدت دراسة كلا من (محمد عبد الرحمن، ٢٠٠٤)** [1]**، (حسن عبد العزيز، ٢٠٠٥)** بأنه نستطيع التغلب علي هذه المشكلات عن طريق تحديد نمط الإبحار، حيث يعد تحديد نمط الإبحار أهم ركيزة للتصميم، فتعد لها الأثر الكبير علي الطلاب من حيث القدرات علي التفاعل مع مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتحديد مسار المتعلم داخله.

فقد أكدت كثير من الدراسات والأبحاث عن وجود قصور في توظيف مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث يري كلا من **(ضياء الدين زاهر، ٢٠٠٥)،(نبيل متولي، ٢٠٠٤، ١١٧)** بأن المؤسسات الجامعية لابد من توظيف التعليم الإلكتروني بصورة جيدة، ولابد من الاهتمام بتدريب وإعداد الطلاب علي تصميم أدوات التعلم للحصول علي المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات والتعامل معها.

لم يتحقق الحوار التفاعلي الإلكتروني إلا بتوفير بيئة تعلم إفتراضية، حيث تمكن الطلاب من الدراسة في قاعات التدريس الخاصة بهم مع أساتذتهم، كما تمكنه من استعارة الكتب وعقد امتحانات وممارسة الأنشطة وأيضا الربط مع مدارس أخري ربط شبكي وكل ذلك يتم عمله Online حيث إن الطلاب في ظل وجود بيئة التعلم الإفتراضية الذي يتم في أي مكان ومع أي جهاز متصل بالإنترنت، كما يستطيع الطالب الدراسة وفقا لمهاراته وقدراته واستعداداته (عبد التواب عبداللاه، وآخرون، ٢٠٠٦، ٢١-٥٣)

لذا تعد بيئات التعلم الافتراضية مستحدث تكنولوجي أكثر فعالية لتحقيق وتعاون متبادل بين المتعلمين والبرامج التي يشاهونها، كما تعد محاكاة للمحتوي بشكل أفضل وفعال وشيق وهذا هو المطلوب (نضال عبد الغفور، ٢٠١٢، ٦٣-٨٨)

---

(١) أتبعت الباحثتان في البحث الحالي التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA Style، وفيه يكتب اسم العائلة للمؤلف أو المؤلفين، ثم السنة، ثم الصفحة أو الصفحات، بين قوسين، ويكتب الاسم كاملًا في قائمة المراجع، وبالنسبة للأسماء العربية تكتب كما هي معروفة في البيئة العربية.

وتعتبر أفضل طريقة لإيصال العلم والتدريب والحصول علي المعلومة يتم الآن من خلال شبكات الإنترنت خاصة في ظل وجود كتب تدعم مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتوعية أولادنا من المخاطر التي قد تحيط بهم من الانفتاح علي شبكات الإنترنت وأيضا ممارسة جيدة لأنواع مهمة في التواصل التعليمي وتقديم الجديد لهم في هذه الفترة المبكرة لتقديم برامج كيفية عمل برنامج الإسكراتش وجوجل السحابي والحماية من الخداع والبيع والشراء الإلكتروني للصف السادس الابتدائي، من خلال استخدامهم لشبكات الإنترنت فكان لابد من التوعية والمعرفة في ذلك الوقت.

فيتم تقديم قيم جديدة مضافة عن الطرق التقليدية باستخدام بيئة التعلم الإفتراضية، لأنه مصمم علي أساس المحتوي النوعي وألية تقديم المادة علي النحو الأفضل بما يتناسب مع المحتوي، وهذه تعد علاقة طردية تجعل التجربة دائما في تطور، حيث إنه كلما زادت التجارب أدي إلي تحسين الأداء وبالتالي تحسين النتيجة (شمسان المناعي، ٢٠١٣، ١٢٩-١٤٤)

وعلى الرغم من فاعلية بيئة التعلم الإفتراضية الا انه من المتوقع ان تؤثر المتغيرات التصمية ببيئة التعلم الإفتراضية على نتائج الثلاميذ، وبما ان نمط الابحار يعد شكل تصميمي ببيئة التعلم الإفتراضية، ويشير الإبحار إلى سير المتعلم داخل البرنامج وتصفحه لمحتوياته، ويعتمد ذلك علي الطريقة المتبعة في تنظيم المحتوي، حيث يمكن أن يكون التنظيم خطيا، أو هرميا، تفريعا، أو غير ذلك، وتتم هذه العملية عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات مثلك القوائم أو أزرار التقدم والرجوع وغيرها من أدوات المساعدة في عملية الإبحار (أسامة هنداوي، ٢٠٠٥).

تتمثل أنماط الإبحار في مجموعة من الأنماط الاساسية هي (الإبحار الخطي، الإبحار القائمة، الإبحار الشبكي، الإبحار الهرمي(المتفرع)، الإبحار الهجين) وقد اعتمد البحث الحالي على نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع).

ويشير الإبحار الخطي إلى تسلسل محدد مسبقًا يتبعه المتعلمون خلال التجربة التعليمية، بينما الإبحار المتفرع يسمح للمتعلمين باتخاذ قرارات تؤثر على مسار التعلم، مما يقدم تجربة أكثر تخصيصًا.

ومن منطلق مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ ومن المتوقع ان يؤثر الاسلوب المعرفي على اداء التلاميذ، وقد اعتمد البحث الحالى على الاسلوب المعرفي (معتمد، مستقل) الذي يصنف االتلاميذ الى معتمد أو مستقل؛ حيث يميل المعتمدين إلى الاعتماد على التوجيه والدعم، بينما يفضل المستقلون التعلم الذاتي واكتشاف المعلومات بأنفسهم. (زهران الجيوسي، ٢٠٢٣)

وتكمن أهمية استكشاف التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم الافتراضي في قدرته على تحسين استراتيجيات التعلم وتصميم تجارب تعليمية متميزة تلبي احتياجات المتعلمين المختلفة. هذا التفاعل يمكن أن يساهم في تعزيز الانخراط والتحفيز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مما يؤدي إلى تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بطريقة أكثر فعالية ومتعة. من خلال فهم كيفية تأثير هذه التفاعلات على التعلم، يمكن للمعلمين ومصممي المحتوى التعليمي تطوير مواد وبرامج تعليمية تستغل بشكل كامل إمكانات بيئة التعلم الافتراضي في تعليم الأجيال القادمة. لتحقيق ذلك، يجب على المعلمين ومصممي المحتوى أن يأخذوا في الاعتبار أن تلاميذ المرحلة الابتدائية يتميزون بتنوع كبير في الأساليب المعرفية

والاحتياجات التعليمية. الدمج المدروس لنمطي الإبحار، الخطي والمتفرع، داخل بيئات التعلم الافتراضي يمكن أن يوفر مرونة تعليمية تسمح لكل طالب بالتعلم بالطريقة التي تناسبه أكثر. على سبيل المثال، يمكن للطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد أن يستفيدوا من الإبحار الخطي الذي يقدم توجهات واضحة ومتسقة، بينما يمكن للطلاب المستقلين استكشاف المحتوى بحرية أكبر من خلال الإبحار المتفرع، مما يشجع على التفكير النقدي وحل المشكلات (سهير يعقوب، ٢٠٢٢).

في عصر يشهد تطورات تكنولوجية متسارعة، أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)مهارات أساسية يجب تنميتها منذ الصغر، خاصة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وبيئة التعلم الافتراضية بصفته أداة تعليمية مبتكرة، توفر بيئة تعليمية غنية ومحفزة يمكن أن تسهم في تحقيق هذا الهدف. يبرز اهتمام متزايد بكيفية تفاعل نمطي الإبحار داخل بيئة التعلم الافتراضية - الخطي والمتفرع - مع الأسلوب المعرفي للمتعلمين، سواء كانوا معتمدين أو مستقلين، وتأثير ذلك على تعلمهم وتطور مهاراتهم في مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Cho & Park, 2023).

إن الاستخدام الفعّال لبيئة التعلم الافتراضية في تعليم تلاميذ المرحلة الابتدائية يتطلب أيضًا تصميم محتوى يعكس ويدعم تطوير مهارات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات. يشمل ذلك تعليم التلاميذ كيفية التنقل بأمان ومسؤولية في الفضاء الرقمي، فهم الحقوق والمسؤوليات الرقمية، وتطوير مهارات الاتصال والتعاون عبر الإنترنت. من خلال توفير تجارب تعليمية تعزز التفاعل الاجتماعي داخل بيئات التعلم الافتراضية، يمكن للمعلمين تعزيز مهارات العمل الجماعي والتعاطف الرقمي (محمد السيد، ٢٠١٦).

في الختام، الاستثمار في فهم وتطبيق التفاعل بين نمطي الإبحار في بيئة التعلم الافتراضية والأسلوب المعرفي للتلاميذ يمكن أن يوفر أساسًا قويًا لتصميم تجارب تعليمية مبتكرة وفعالة. هذه التجارب ليس فقط تدعم تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، بل تسهم أيضًا في إعدادهم للنجاح في مجتمع معلوماتي متزايد التعقيد.

مشكلة البحث:

تمكنتا الباحثتان من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغاتها، من خلال عدة محاورمنها:

المحـور الاول:- الحاجـة إلي تنميـة مهـارات تكنولوجيـا المعلومـات والاتصـالات لتلاميـذ المرحلـة الابتدائية :-

وقد أثبتت هذه الحاجة من خلال الملاحظة الشخصية فقد لوحظ بإحدى المدارس بالإشراف عليها أثناء فترة التدريب الميداني تدني في مستوي تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

للتحقق من ذلك أجري الباحثتان دراسة استكشافية علي عينة قوامها(٦٠) طالب من المرحلة الابتدائية ، والتي هدفت إلي تحديد مدي امتلاك طلبة المرحلة الابتدائية وخاصة الصف السادس لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخاصة برنامج الإسكراتش وجوجل السحابي.

قامتا الباحثتان بإجراء مقابلات مع التلاميذ والقاء أسئلة مفتوحة عن المشكلات والصعوبات التي واجهتهم أثناء دراسة هذه المقررات، وأكدت الدراسة الاستكشافية أن تلاميذ الصف السادس من خلال دراستهم لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واجهوا بعض

المشكلات والتي تم رصدها، واتفقت عليها عينة الدراسة الاستكشافية بنسبة ٨٠% ومنها كما ذكرتها العينة:

- الوقت غير كاف لممارسة برامج جوجل السحابي وتصميم بيئة افتراضية وعمل برنامج الاسكراتش.
- ليس لهم القدرة علي التخطيط وتحديد المهارات اللازمة للتنفيذ.
- الشرح سريع ولا يستطيعوا التطبيق، وبناء عليه يفقدوا مهارات ضرورية ومكملة.
- عدم القدرة علي الاستيعاب أو الاستفسار علي معلومة مرتبطة بالتصميم أو معني بيئة التعلم الإفتراضي أو عمل هذه البرامج لضيق وقت الحصص الدراسية.
- ضعف قدراتهم علي تصميم برامج الاسكراتش وجوجل السحابي.
- محتوي المقرر كبير ويتم تكثيف المعلومات، مما يصعب معهم الاستيعاب.

المحور الثاني: - الدراسات والبحوث السابقة:

قد أوصت الدراسات والبحوث كدراسة كلا من (ماهر صبري، صلاح الدين توفيق، ٢٠١٥، ٢٣٤)؛ (إدوارد الحمداني، ٢٠٠٦، ٤٧)؛(السويط، ٢٠٢١) بأن التقنيات وبيئات التعلم الإفتراضي يعد من أساليب التعلم التي تجعل الطلاب الذين هم محور عملية التعلم، حيث تعمل تلك النظم بالوصول بمستويات تعليمية تواكب التطور السريع وتتوافق مع متغيرات الطلاب في أليات الحصول علي المعرفة والمهارات التعليمية.

مع استعراض بعض أدبيات بيئات الواقع الافتراضي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فكما أكدت الدراسات عن استخدام الواقع، فكان لابد من التطرق للدراسات التي تؤكد السعي لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصالات لذا فأكدت دراسات كلا من: (نبيل علي، ٢٠٠١)؛ (كمال مرزوق، ٢٠٠٥)؛ (هاني الطويل، ٢٠٠٦)؛ (هاني الطويل وصالح عباينة، ٢٠٠٩)؛ (smeets,1999) (wang, muwanga, zake, 2007) علي التأثير الهائل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي العمليات التربوية في جميع مستوياتها، ومختلف عناصرها، ومساهمتها الكبيرة في تحسين التعليم والتعلم وتنمية الموارد البشرية للعيش في بيئة التنافس العالمي، ولقد استجابت الكثير من الدول والنظم التربوية لهذه التوجهات العالمية فوضعت ثورة المعلومات والاتصالات وانعكاساتها علي جميع جوانب حياة الطالب، وبناء اقتصاد المعرفة أولي المتغيرات التي تؤخذ بالاعتبار في سياسة التطوير للمناهج وتحديث محتواها العلمية، إلا أن هذه السياسة لم يتم ترجمتها بعد إلي خطط تطويرية تطبيقية في النظام التربوي ككل، حيث أن استخدامها في بعض الدول في الجوانب العملية التربوية بتأثير هذه التقنية، وتشجيع المؤسسات التعليمية العربية الأخرى في إدماج تكنولوجيا المعلومات والإتصالات في أنظمتها التربوية.

كما أنها تعزز من قدرته علي الاتصالات بأخرين علي الجانب الأخر من الكرة الأرضية بسرعة هائلة وتكاليف زهيدة حيث يمكن للمستخدم أن يشارك في ألعاب جماعية مع أخرين في أنحاء الكرة الأرضية، وتكوين صداقات جديدة، ويستطيع أيضا أن يلتقي بمجموعات تشاركية الاهتمام بموضوعات مشتركة معينة، الأمر الذي يزيد ثقة الإنسان في الأخرين، هذا بالإضافة إلي ما توفره من وسائل للتسلية مع الأخرين (الحمصي، ٢٠٠٨)

وقد أشار كاكو(٢٠٠١) إلي أن تراجع الاعتماد علي الصور الذهنية المسبقة والقوالب الجامدة في أثناء التفاعل عبر الشبكة قد ساعد في تفعيل النشاط للفئات المهمشة علي الشبكة، حيث لاحظ العلماء أن المشردين والمعاقين، عندما يتفاعلون مع أخرين عبر الشبكة يتلقون تقديرا واحتراما للفئات المسحوقة اجتماعيا.

وعلي الرغم من الإيجابيات التي تحدثت عنها الدراسات السابقة إلا أن هناك بعض السلبيات، كما أشارت دراسة كلا من(العصيمي، ٢٠٠٤ ;العقيلي، ٢٠٠١; العصيل، ٢٠٠١; عزب، ٢٠٠١; فرح، ٢٠٠٤) بأن ظهور هذه التكنولوجيا كان له أكبر الأثر علي طبيعة الاتصال وأشكاله مما أتاح قدرا هائلا من الرسائل التي تؤثر سلبيا علي المجتمع حيث تزيد من انعزالية الأفراد وانسحاب الأفراد من دائرة المجتمع وإحساسه بالوحدة.

يعد الكتاب المدرسي جوهر العملية التربوية، وهو مادة الاتصال فيها والمادة الأساسية للطالب الذي يبني خبراته من خلالها، ودور مهم التنشئة المجتمعية من تعزيز الاتجاهات والقيم والمهارات، وتعزيز الصورة النمطية والأدوار الخاصة بالطلبة (العيس والغانم، ٢٠٠٠)

فمن خلال الدراسة الاستكشافية، واستجابات الطلاب تبين أن لدي بعضهم قصور في تحديد الهدف، وكذلك طلب المساعدة من الأخرين، وهي أحد مهارات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات، وقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث منها دراسة (عبد العزيز طلبه، ٢٠١١; أحمد محمود، ٢٠١٩; الطيب أحمد، ٢٠٢٢) إلي أن التنظيم بالبيئات التعلم الإفتراضية أثرا في التعلم، حيث تعد من المهارات المهمة والضرورية لهم، لأنه في هذه المرحلة العمرية يكون لدي الطلاب مشكلة في التنظيم للتعلم، ويغلب علي بعضهم السلوك الفوضوي.

كما أكدت دراسة (تركي، ٢٠١٧) فقد أكدت علي ضرورة التحقق من مدي توافر قيم المعلومات والإتصالات لدي طالبات المرحلة الإعدادية، وأوصت بضرورة أدخال منهج تكنولوجيا المعلومات والإتصالات للمدارس والجامعات والحرص علي زيادة الوعي في ظل هذا التطور الهائل لتكنولوجيا المعلومات.

أوصت مجموعة من الدراسات علي وجود مشكلة تتمثل في ضرورة الاهتمام بتكنولوجيا المعلومات والإتصالات، من خلال مقررات أو برامج متنوعة ولكافة الفئات من الطلاب، فتؤكد دراسة عبدالله (٢٠١٥) علي فاعلية برنامج التدخل المهني باستخدام الممارسة العامة للخدمات الاجتماعية وتنمية وعي الشباب الجامعي بتكنولوجيا المعلومات والإتصالات، ودراسة الحصري(٢٠١٦) عن مستوي المعرفة بأبعاد تكنولوجيا المعلومات والإتصالات لدي الدراسات الاجتماعية بمنطقة المدينة المنورة واتجاهاتهم نحوها، وأوصت ضرورة تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات الإتصالات لدي الطلبة، بينما اهتمت دراسة الجزار(٢٠٠٠) بوضع تصور مقترح لدور المؤسسة التربوية في التعامل مع تكنوجيا المعلومات والإتصالات، وتوصلت إلي وضع تصور مقترح لدور المؤسسة التربوية في غرس قيم مجتمعية هامة.

يتضمن البحث ثلاثة محاور وهي: تطوير البيئات التعليمية للتكنولوجيا وتشكيل المجتمعات الافتراضية، ووضع ضوابط ومعايير تكنولوجية، وتعظيم الدور التربوي للمؤسسات.

لذا فمشكلة البحث في هذا السياق تتمحور حول التحديات والفجوات الموجودة في استخدام بيئات التعلم الإفتراضي كأداة تعليمية لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. بالتحديد، تركز المشكلة على كيفية تأثير التفاعل بين نمطي الإبحار

في بيئة التعلم الإفتراضي (الخطي والمتفرع) والأسلوب المعرفي للمتعلمين (معتمد ومستقل) على فعالية التعلم وتنمية المهارات المستهدفة. رغم الإمكانيات الكبيرة ببيئة التعلم الإقفتراضي في تحسين التجارب التعليمية، إلا أن هناك نقصًا في الفهم العميق لكيفية تصميم هذه التجارب بطريقة تتوافق مع خصائص المتعلمين الفردية وتعزز التعلم المثمر.

في ضوء ما سبق تمكنتا الباحثتان من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الأتية: توجد حاجة إلي تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ببيئة التعلم افتراضي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث الحالي في ضوء الأبعاد والمحاور سابقة الذكر يمكن تحديد وصياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الآتية:

توجد حاجة إلى تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والكشف عن أثرتفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (معتمد/مستقل) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

أسئلة البحث:

يتناول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والكشف عن أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (معتمد/مستقل) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

<u>ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الأتية:</u>

١. ما مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٣. ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٤. ما أثر نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) على تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٥. ما أثر الأسلوب المعرفي (معتمد/مستقل) على تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٦. ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والأسلوب المعرفي (معتمد/مستقل) على تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث في:

١- التوسع في استخدام بيئات التعلم الافتراضية لتحسين نواتج التعلم.

٢- الاستعانة بقائمة معايير تصميم بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) ببيئة التعلم الافتراضية بالبحث الحالي في تصميم انماط الإبحار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣- تزويد مصممي تكنولوجيا التعليم بتحديد نمط الإبحار الأنسب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء الاسلوب المعرفي لديهم.

٤- توجيه نظر مصممي تكنولوجيا التعليم إلى اهمية مراعاة الأساليب المعرفية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية بما تتضمنه من مثيرات ترتبط بتناول المعلومات وتجهيزها.

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى تنمية:

١- تحديد مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢- تحديد معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع).

٣- تحديد التصميم التعليمي المناسب لبيئة بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع).

٤- تحديد أثر اختلاف نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) على الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٥- تحديد أثر اختلاف أثر الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) على الجانب المعرفي والجانب الادائي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٦- تحديد مدي التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) على الجانب المعرفي والجانب الادائي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ببرنامج الاسكراتش وgool drive .
- الحدود البشرية: تلاميذ المرحلة الابتدائية (الصف السادس الابتدائي)
- الحدود الزمنية: تم التطبيق في العام الجامعي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ وذلك مع بداية الفصل الدراسي الثاني.

- الحدود المكانية: مدرسة المحافظة علي القرآن الكريم – إدارة بنها التعليمية – محافظة القليوبية.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من تلاميذ المرحلة الابتدائية تم تقسيمهم إلي (٤) مجموعات تجريبية: المجموعة التجريبية الأولي تدرس بنمط الإبحار الخطي ببيئة التعلم الافتراضية والأسلوب المعرفي معتمد، المجموعة الثانية تدرس بنمط الإبحار الخطي ببيئة التعلم الافتراضية والأسلوب المعرفي مستقل، المجموعة الثالثة تدرس بنمط الإبحار المتفرع ببيئة التعلم الافتراضية والأسلوب المعرفي معتمد، المجموعة الرابعة تدرس بنمط الإبحار المتفرع ببيئة التعلم الافتراضية والأسلوب المعرفي مستقل.

متغيرات البحث:

يتضمن البحث مجموعة من المتغيرات منها:

- **المتغير المستقل**: بيئة التعلم الافتراضي بنمطي الإبحار (الخطي/ متفرع)
- **المتغير التصنيفي**: الأسلوب المعرفي(معتمد/ مستقل)
- **المتغيرات التابعة**: الجانب المعرفي والأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

منهج البحث:

تم اختيار المنهج الشبه التجريبي، لقياس أثر التفاعل بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والأسلوب المعرفي(معتمد/ مستقل) ببيئة التعلم الإفتراضي لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

التصميم التجريبي للبحث:

شكل (١)

التصميم التجريبي للبحث:

القياس القبلي	نمط الإبحار الأسلوب المعرفي	الخطي	المتفرع	القياس البعدي
- اختبار تحصلي	معتمد	مج (١)	مج (٣)	- اختبار تحصيلي.
- بطاقة ملاحظة	مستقل	مج (٢)	مج (٤)	- بطاقة ملاحظة -

يتضح من التصميم التجريبي وجود عدد (٤) مجموعات تجريبية:

١. المجموعة التجريبية الأولي: نمط الإبحار الخطي ببيئة التعلم الافتراضي والأسلوب المعرفي معتمد

٢. المجموعة التجريبية الثاني: نمط الإبحار الخطي ببيئة التعلم لافتراضي والأسلوب المعرفي مستقل.
٣. المجموعة التجريبية الثالثة: نمط الإبحار المتفرع ببيئة االتعلم الافتراضي والأسلوب المعرفي معتمد.
٤. المجموعة التجريبية الرابعة: نمط الإبحار المتفرع ببيئة التعلم الافتراضي والأسلوب المعرفي مستقل.

أدوات البحث: تمثلت أدوات البحث في:

في ضوء تحقيق هدف البحث وهو التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي-المتفرع) والأسلوب المعرفي(معتمد-مستقل) ببيئة التعلم الافتراضي لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

استخدمتا الباحثتان الأدوات الأتية:

١. الاختبار التحصيلي (إعداد الباحثتان)
٢. بطاقة الملاحظة (إعداد الباحثتان)
٣. اختبار الأشكال المتضمنة (أنور محمد الشرقاوي، سليمان الخضري الشيخ، ١٩٨٩)

فروض البحث:

نظرًا لأن البحث يتضمن متغير تابع هو تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية (الجانب المعرفي، الجانب الأدائى)، فقد قامتا الباحثتان بصياغة الفروض على الشكل الآتي:

أولاً: فاعلية المتغيرات المستقلة على الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال الاختبار التحصيلي:

١-١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في ضوء نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) بعديًا في الجانب المعرفي المرتبط مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

١-٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في ضوء الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) بعديًا في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١-٣- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات المجموعات التجريبية بعديًا في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرجع إلى التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع)، والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ثانياً: فاعلية المتغيرات المستقلة على الجانب الأدائي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال بطاقة الملاحظة:

٢-١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في ضوء نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) بعديًا في الجانب الأدائى لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢-٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في ضوء الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) بعديًا في الجانب الأدائى لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢-٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية بعديًا في الجانب الأدائى لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ترجع إلى التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع)، والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

إجراءات البحث:

١. الدراسة التحليلية للمراجع والدراسات التربوية التي تناولت موضوع إنتاج برامج الاسكراتش وجوجل درايف (الطالب أثناء الخدمة) المساهمة في صياغة الإطار النظري للبحث.

٢. تحديد المهارات الخاصة لإنتاج برنامج الاسكراتش وجوجل درايف الخاص بالمرحلة التعليم الأساسية (الابتدائية) وعرضها علي مجموعه الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لتحديد مدي مناسبتها.

٣. تحديد أهداف البرنامج في ضوء قائمه المهارات اللازمة لإنتاج برنامج الاسكراتش وجوجل درايف.

٤. بناء قائمه المحتوي اللازم لإنتاج مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقا لقائمه الأهداف الخاصة به.

٥. عرض قائمه الأهداف علي المحكمين ثم إعدادها في شكلها النهائي.

٦. عرض قائمه المحتوي علي المحكمين ثم إعدادها في صورتها النهائية.

٧. تصميم ماده المعالجة التجريبية والتي تتمثل في برنامج كمبيوتر باستخدام الوسائل المتعددة لتنمية مهارات برنامج الاسكراتش وجوجل درايف.

٨. إعداد السيناريو:

- إعداد السيناريو المبدئي للبرنامج وعرضه علي الخبراء والمحكمين لإجازته وإجراء التعديلات اللازمة.
- إنتاج البرنامج في ضوء السيناريو السابق إجازته.

- عرض البرنامج علي المحكمين لإجازته.
- إعداد النسخة النهائية للبرنامج بعد التعديل.

٩. إعداد أدوات التقويم وتتمثل في:

- إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات برنامج الاسكراتش وجوجل درايف وعرضه علي المحكمين وإجراء التعديلات المقترحة للوصول إلي صورته النهائية وحساب ثوانيه الإحصائية.
- بطاقة تقييم الجانب الأدائى وعرضها علي المحكمين وإجراء التعديلات المقترحة للوصول إلي صورتها النهائية وحساب ثوابته الإحصائية.

١٠. من خلال القيام بتجربة استطلاعيه يتم تجريب البرنامج وأدوات القياس علي مجموعه من الطلاب لتعديل البرنامج وحساب الفاعلية.

١١. تحديد عينه البحث والتصميم التجريبي.

١٢. إجراء التجربة الأساسية للبحث.

١٣. تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الجانب الأدائى قبليا.

١٤. تطبيق البرنامج وعرضه من خلال بيئة التعلم الافتراضي من خلال أفراد العينة وفقا للتصميم التجريبي للبحث.

١٥. تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة الأدائى بعديا.

١٦. إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج وعرض النتائج ومناقشتها.

١٧. ملخص البحث وتقديم المقترحات والتوصيات الخاصة بالبحث.

مصطلحات البحث:

الإبحار: يعرف الإبحار إجرائيا: علي أنه قدرة الطلاب علي التنقل والتحرك داخل بيئة تعلم قائمة علي بيئة التعلم الإفتراضي واستخدام قدرات وإمكانيات هذه البيئة للوصول إلي المحتوي التعليمي والمعلومات والانتقال من مكان إلي أخر بكل حرية وسهولة ويسر باستخدام كل الأدوات والمعنيات والتنقل المتاح لمساعدة الطالب في اختيار المعلومة ذات العلاقة بطبيعة المحتوي المناسب له.

- ☒ **الخطي**/ يعرف إجرائيا: تحديد لكيفية المسار والتنقل بالأنشطة والمحتويات مسبقا وعادة يكون مفيد لمن هم في المرحلة التعليمية المبكرة(للصفوف التعليم الأساسي).
- ☒ **المتفرع**/ يعرف إجرائيا: هو اتخاذ قرار معين ومن الممكن التراجع عنه حسب النتيجة التي تم الوصول إليها وبذلك يشجع علي اتخاذ القرارات.

الأسلوب المعرفي: يعرف إجرائيا: علي أنه التصنيف والتنظيم والطريقة التي يستطيع أن يستجيب لمثيرات البيئة والتي تستوعبها عقول تلاميذ المرحلة الابتدائية ويستجيب لها حواسهم وتفكيرهم سواء أكان بالاستقلال أو الاعتماد علي البيئة التعليمية.

- ☒ **معتمد/ يعرف إجرائيا**: علي انه هو من يعتمد علي تعلمه علي الآخرين ثم يتم ممارسته، أي يتم الاعتماد فيه علي الغير سواء المعلم أو أي غيره ويتم إتباعه فيه.
- ☒ **مستقل/ يعرف إجرائيا**: بأنه المختلف في الساحة التعليمية فهو يفرض نفسه وكفاءته وفرديته في المواقف التعليمية، هو لا يعتمد اعتماد كلي علي المعلم أو غيره بل هو تفاعل إيجابي مع المنهج التعليمي.

بيئة التعلم الإفتراضي: يعرف إجرائيا: هو بيئة حاسوبية عالية الجودة قائمة علي التطبيقات والبرمجيات يتم التفاعل مع هذه البيئات من الواقع الخيالي بالحواس والمعايشة معها بل الاندماج الكامل والإحساس أننا جزء من هذه البرمجية الكمبيوترية الحاسوبية المتطورة.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تعرف إجرائيا: مجموعة من الشبكات للتواصل تستخدم من خلال الحاسوب فهي أدوات تساعد علي استقبال المعلومات بأقل وقت وجهد كما أنها تعد متعة مشوقة للاتصال والتواصل مع الأخرين بالصوت والصورة.

الاطار النظري:

المحور الأول: أنماط الإبحار (الخطي/المتفرع):

تعرضتا الباحثتان في هذا المحور: مستويات الإبحار من حيث مفهوم الإبحار ووظائفه وتعريف واجهة الإبحار وخصائص عملية الإبحار وأنماط الإبحار.

مستويات الإبحار:

اتسمت السنوات الأخيرة بالتطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نتيجة للتقدم السريع والتطور المستمر في علوم الحاسبات وشبكات المعلومات والتكنولوجيا الرقمية مما أدي إلي تضاعف المعرفة العلمية والتكنولوجية خلال فترات زمنية وجيزة(حسين بشير، ٢٠٠٤، ١٥١)

من ثم كان التربية أن تستجيب لهذه الثورة التكنولوجية، وأن تعكس برامجها ومقرراتها وعناصرها وتنقلها للأجيال المعاصرة حتي يمكنهم التكيف مع طبيعة العصر الذي يعيشونه، كما يجب أن تستفيد التربية من منتجات ومخترعات تلك الثورة التكنولوجية في تفعيل أنشطتها وتسهيل مهامها وتحقيق أهدافها(مصطفي عبد السميع، ٢٠٠٥، ١)

أولا: مفهوم الإبحار Navigation Concept

تتعدد الكتابات والبحوث والدراسات والدوريات العلمية التي اهتمت بتعريف الإبحار، ولقد اختلفت تعريفاتها طبقا للمنظور الذي ينظر به إليها والأهداف المرجو أن تحققها سواء أكان ذلك في مجال التربية أو المجالات التدريبية.

تري(إيمان محمد، ٢٠٠٤، ١٩٠) أنها قدرة المتعلم علي التحرك داخل البيئة التعليمية، كأن يكون قادرا علي التحرك إلي الصفحة الأخيرة والعودة إلي أول الصفحة، أو اختيار ما يريد لآن يقوم به من تغير مستوي المادة العلمية أو إنهاء البرمجية، مما يؤهله في النهاية لاكتساب أكبر قدر من المعرفة.

ويشير كلا من (Farrell, 2000, 18) و (Gwyn B, 2004, 3-4) وInez(4 ,2000 , .HH F):

أن الإبحار "عملية التنقل وإعادة التتبع التي يستخدمها المتعلم في اختياره لمحتوي البرمجية والتفاعل معه"

والإبحار عند(Hartman, Vila, 2001, 369) هو "ذلك الحدث الذي يقوم به المتعلم ويؤدي إلي تغير موقعه في البيئة التعليمية وتوجهه إلي أجزاء أخري".

في حين يتفق كلا من(Bootto, f, 2004, 122) و (Myers R. &Burton, J. , 2004, 10-15) و (Batemn W. &Harvy F. , 2001, 2) و (تركي سعد العتيبي، ٢٠١٠) أن الإبحار هو أحد طرق استرجاع المعلومات من خلال إنشاء العقد، والروابط التي توضع بين إجزاء المحتوي.

كما يعرفه علاء محمود صادق(٢٠٠٨) علي أنه وسيلة عرض بصري لتوضيح المسارات وطريقة تفاعل المعلم مع البرنامج، وكذلك تحديد مواصفات العمل وبدائله في البرنامج مثل عرض بعض المعلومات أو تقديم بعض الأسئلة أو تخطي أو تكرار أو الاستمرار في درس ما، كما تعمل علي تحديد نقاط البداية والنهاية والتفريعات الحادثة في البرنامج.

ويري(H. F. , (2000,p. 4):"أنه الأدوات التي يمكن أن يستخدمها المتعلمون لمعرفة أين هم، وإلي أين هم ذاهبون، وكيف يصلون إلي هناك، ويتفق مع التعريف السابق.

ويعرفه محمد خميس (٢٠٠٣، ٢٢٢-٢٢٥) أن تعرف أين تريد أن تذهب، وكيف؟ وتوجد وسائل أو إستراتيجيات أو أدوات أو أساليب أو طرق عديدة للإبحار تشمل الروابط الفائقة، والفهارس، والجداول، والخرائط، وخطوط الزمن، والصور، والكلمات البحثية، والتشبيهات البصرية، والقوائم.

ويعرفه عبد العزيز طلبة (٢٠١٠) الإبحار هو الوسيلة التي تمكن المتعلم من بناء قنوات اتصال بين أجزاء محتوي المقرر الإلكتروني وتعريفه بالكيفية التي يتبعها في التنقل بين شاشاته بما يتلاءم مع بنيته المعرفية، وبما يتفق مع الطريقة المتبعة في تنظيم وعرض المحتوي.

فالإبحار يسهل للمتعلم عملية التنقل وإعادة التتبع التي يستخدمها في اختياره لمحتوي المقرر والتفاعل معه، ونظرا لتعقد تصميم المقررات الإلكترونية واعتمادها علي الروابط المتعددة والوسائط الفائقة، وفي ظل نظم الإدارة الإلكترونية عبر الويب، فإن هذا يفرض علي مصممي هذه المقررات تقديم أنماط ووسائل سهلة لتنظيم بيئة الإبحار بحيث تمكن المتعلم من التفاعل مع مكونات المقرر وتحديد مكان المعلومات والانتقالات بين مسارات المقرر الفرعية.

من خلال العرض السابق لمفهوم الإبحار أمكن للباحثتين أن تستنتجا مجموعة من المعالم التي يتميز بها الإبحار وتتلخص في النقاط التالية:

- يساعد الإبحار علي إتاحة الفرصة للمتعلم لاختيار مساره التعليمي الخاص عن طريق أدوات الإبحار حسب قدراته وحاجاته.

- يوفر الإبحار إتاحة العديد من طرق تنظيم المحتوي لتناسب الفروق الفردية بين الطلاب.
- يساعد الإبحار المتعلم علي معرفة أين هو الآن، وإلي أين يذهب.

وتوضح دراسة(Suzuki& Hasegawa, 2002) نموذج تخطيطي متمحور حول المتعلم لمساعدة المتعلم علي الإبحار في بيئة واقع افتراضي (الإنترنت) لتحديد مسار التعلم وتوصلت النتائج إلي أن مساعد التخطيط (PA) يجعل إبحار المتعلم أسهل. (شيماء عز العرب، ٢٠١٠، ٦٣)

وتشير دراسة(Frick& Kisling, 2000) التعرف علي فروق الأداء بين ثلاثة نماذج مختلفة لأنظمة الإبحار علي الإنترنت: الخطي، المقاوم وشبه المقاوم من حيث بناء القوائم ولم تظهر أي فروق في استخدام أدوات الإبحار المختلفة.

ثانيا: أنواع أنماط الإبحار:

وتعرف أنماط الإبحار: بأنها كافة الأدوات المصممة لمساعدة المتعلم في التعرف على الموقع وتمكينه من الوصول إلى المحتوي التعليمي المرتبط بالموقع وإرشاده إلي الكيفية التي يتم بها الإبحار في الموقع.

وقد عرفها كلا من (Dahlback& Nils, 2004) بأنها كافة الأدوات والمعينات في واجهة التفاعل المصممة التي تمكن المتعلم من الوصول إلي أجزاء المحتوي وتمكنه من التعرف علي موقعه الحالي ترشده إلي الكيفية التي يتم بها الإبحار في الموقع وتساعده في اختيار المعلومات ذات العلاقة واكتشاف المعلومات المتوفرة به.

تتمركز أنماط الإبحار حول خمسة أنماط اتفق عليها المتخصصون والباحثون، والتي يمكن استخدامها في البيئات الإلكترونية المتنوعة، ويمكن أن تعتمد البيئة على أكثر من نمط في الإبحار في توقيت واحد، ويذكر هذه الأنماط المختلفة كلا من (أسامة الهنداوي، ٢٠٠٥)، Puntambekar (& Goldstein,2007)، (شريف شعبان، ٢٠١٠) و(عبد العزيز طلبه،٢٠١٣) **كالاتي:**

١. نمط الإبحار الخطي Linear Navigation type: حيث يسير المتعلم في خطوات تتابعية داخل البرمجية من صفحة إلى أخري ومن شريحة لأخرى داخل المحتوي التعليمي، ويتم تنظيم عرض المادة العلمية في شكل فقرات متسلسلة من العام للخاص، ومن السهل للصعب، وتعتمد عملية الخطو للمرحلة التالية على إتقان المرحلة الحالية
٢. نمط الإبحار القائمة Menu Navigation type: هذا النمط يتيح للطالب الحرية في اختيار الموضوع الذي ترغب في دراسته أولا، ثم تعود للقائمة الرئيسية عند الرغبة في عرض موضوع أخر، كما يمكنها من اختيار أول مستوي من القائمة ثم تسير بعد ذلك في مسار محدد نتيجة لهذا الاختيار، ثم يمكن الرجوع إلي القائمة الرئيسية.
٣. نمط الإبحار الشبكي Network Navigation Type: هو عبارة عن نمط مركب في شكل من الخطوات المتصلة مع بعضها، الموضوعات في هذا النمط مجزأة لأجزاء متعددة وبينها روابط ووصلات تشعبية، ويمكن للمستخدم السير في أي اتجاه أثناء عملية التعلم والإبحار وتصفح المحتوي المعروض.

٤. نمط الإبحار الهرمي(المتفرع):Hierarchical Navigation type هذا النمط يتفق مع نظام أوزوبل في عرض الموضوع وترتيبه، فيتم العرض إما من العام إلي الخاص، أو من الكل إلي الجزء، أو من البسيط إلي المعقد، ويمكن للطلاب في هذا النمط الاختيار من بين عدة بدائل، حيث يكون هناك موضوع رئيسي ينبثق منه عدة موضوعات فرعية والموضوعات الفرعية تنبثق منها موضوعات أخري أكثر تفرعا، ولا يوجد قيود علي عدد العناصر سواء كانت رئيسية أو فرعية واتلي تتضمن هذا النمط.

٥. النمط الهجين أو الفائق Hybrid navigation type: وهذا النمط هو الأكثر استخداما في البرامج والبيئات التعليمية الإلكترونية والافتراضية والذي يشمل مزيج من جميع الأنماط السابقة، حيث يمكن أن يسير المستخدم في جزء معين بالنمط الخطي ثم يسير بالقائمة في جزء أخر ثم يحتاج لأن يسير بالنمط الشبكي في جزء أخر، ويتم ذلك وفقا لطبيعة موضوعات ومحتوي البيئة والواقع الإفتراضي.

ثالثا: أدوات الإبحار:

تتنوع أدوات الإبحار حسب طبيعة البيئة الإلكترونية وحسب طبيعة المحتوي المعروض وأيضا حديثا حسب شكل البيئة الإلكترونية (ثنائية/ثلاثية) الأبعاد، وقد ذكر محمد الصبحي الرازق (٢٠١٧) مجموعة من أدوات الإبحار التي يمكن أن تحقق التفاعل مع الموقع كما يلي:

١) أدوات الخريطة:Map Navigation Tool:
وهو عبارة عن تمثيل خطي لعناصر محتوى الموقع حيث تتضمن مجموعة من العقد أو الروابط تنظم من خلالها العناصر الرئيسية الفرعية للمحتوي في مستويات هرمية متتالية تبدأ من العام إلي الخاص وتمثل العقد فيه بأشكال مستطيلة أو بيضاوية وتتضمن عنوان نصي أو تمثيل بصري ويمكن أن تكون الإثنين معا، بصورة تعبر عن العنصر، بينما تمثل الروابط بخطوط تربط بين العقد، بصورة تعبر عن العنصر، بينما تمثل الروابط بخطوط، تربط بين العقد، كما تبين طبيعة العلاقة بين تلك العقد من خلال عنونة الخط، وهنا تتحدد نوع الخريطة وفقا لتفاصيل المحتوي والتي تتمثل في نوعين هما (Local Map/ Global Map).

٢) أداوت التتابع الأمامي/ الخلفي:Forward\Back tracking Navigation Tool:
تتيح هذه الأداة اختيار الصفحات التالية والصفحات السابقة، ويعد أحد أنماط الإبحار البسيطة، وأكثرها شيوعا حيث تتيح للمتعلم استعراض صفحات الموقع التالية، والعودة لصفحات سابقة.

٣) أداة قائمة المحتويات:Content Menu Navigation Tool:
عبارة عن قائمة ثابتة تتضمن عدة عناصر تعد بمثابة عناوين رئيسية للموضوعات، التي يتناولها الموقع، ويندرج تحت كل عنوان رئيسي الموضوعات الفرعية المنسدلة منه، وتظهر تلك القائمة علي أحد جانبي واجهة التفاعل الأيسر أو الأيمن لذا يطلق عليها القائمة الجانبية.

٤) أداة البحث:Searching Navigation Tool:
عبارة عن طريقة سريعة للوصول إلي موضوع ما من خلال كتابة الكلمة الدلالية أو المفتاحية المعبرة عن الموضوع داخل مربع نصي خاص بعملية البحث.

٥) أداة الفهرس:Index Navigation Tool:

عبارة عن قائمة تضم كلمات رئيسية مرتبة أبجديا، وعندما يتم النقر علي كلمة ما تعرض المعلومات المرتبطة بها.

٦) أداة القائمة:Menu Navigation Tool:

مجموعة عناصر ترتب وفق طريقة معينة، هذه العناصر تتيح للطلبة اختيار أحد تلك العناصر من خلال لوحة المفاتيح أو الفأرة وذلك لعرض المحتوي التعليمي المرتبط بالعنصر المختار، وتتوفر أربعة أشكال من هذه القائمة **كما يلي**:

- القائمة المنبثقة
- القائمة المنسدلة لأسفل
- القائمة الهابطة لأسفل
- القائمة المرتبطة

٧) إبحار التاريخ:History Navigation:

عبارة عن ذاكرة الموضوعات التي زارها أو اطلع عليها المعلم، حيث تمكنه من إعادة الإبحار في تلك الموضوعات مرة أخري.

رابعا: خصائص أدوات الإبحار:

يجب أن يتوافر في أدوات الإبحار المستخدمة في الواقع مجموعة من الخصائص حتي يمكن للمستخدم الاستفادة منه بدرجة كبيرة، ومن الدراسات والبحوث التي أجريت لتحديد خصائص ومواصفات أدوات الإبحار دراسة كلا من:(Ellisavet &Economids ,2003؛ Gibbs&et. al. 2001,)، (جيهان عبد الباسط، ٢٠٠٤؛ حنان بديع، ٢٠٠٣؛ محمد السيد عرفه، ٢٠٠٦)، ومن أهم تلك الخصائص:

١. Learn Ability القدرة على التعليم.
٢. Usability الاستخدامية /

يمكن توضيح المقصود بالاستخدامية في أدوات الإبحار من خلال الإجابة علي مجموعة من الأسئلة وهي:

- هل يفهم المتعلم فيما تستخدم أدوات الإبحار؟
- هل يستطيع المستخدم الانتقال إلي النقطة المرغوبة في الواقع الإفتراضي؟
- هل يستفيد المتعلمون من أدوات الإبحار المقدمة، وهل يفعلون ذلك بشكل ملائم؟

٣. Consistency الثبات/

يعني الثبات أن الأداة تؤدي وظيفة معينة، ومحددة في الواقع حتي النهاية، فلا يصح أن تؤدي وظيفة في جزء من الواقع ثم تتغير وظيفتها في جزء أخر من نفس الواقع الإفتراضي.

٤. Flexibility المرونة.
٥. Usual Tools الأدوات المألوفة /

لابد من استخدام أدوات مألوفة لدي جمهور المتعلمين حتي يتم استخدامها بسهولة ويسر للإبحار داخل الواقع، كما يفضل استخدام التلميحات المختلفةcuse بتغير شكل سهم الفأرة علي الشاشة التفاعلية عند مرورها فوق أداة الإبحار أو بإعطائها لونا

مختلفا، حيث أشارت دراسة (Huk,T et al,2003,2658-2661) أنه كلما زات قوة التلميحات cuse المستخدمة بشكل توظيفي سليم أدي ذلك إلي زيادة أثر وبقاء التعلم.

خامسا: وظائف الإبحار:

يعد الإبحار وسيلة لسد كل فجوة بين أجزاء المحتوي وجسر للاتصال بين المتعلمين وكيفية الانتقال من محتوي الي أخر، كما تكمن وظيفته في معرفة ما هو موجود قيل الانتقال الي موقع جديد، وكيف سيذهب إليه، وكيفيه الوصول أيضا، وما هو المحتوي في البرمجيات التعليمية، والاهم تقديم الشرح الوافي في البرمجيات. (sims,2004,2, farrell,2000,18).

التعقيب علي المحور الأول:

فقد استعرضتا الباحثتان في هذا المحور معلومات ومعارف وأدبيات تكوين حصيلة معرفية حول الإبحار من زوايا مختلفة ورؤي مختلفة.

استهدفت دراسات وبحوث تأكد أهمية وطبيعة الإبحار ويمكن تلخيص البحث في الاتي:

- أكدت دراسات كلا من (شيماء عز العرب، ٢٠١٠) ودراسة (تركي سعد العتيبي، ٢٠١٠) علي تصميم واجهات للإبحار والتنقل بين الروابط داخل البيئة التعليمية.
- كما أظهرت بعض الدراسات قصور في تصميم الإبحار في بيئات تعليمية، وهذا ما تم عمله في دراسة (هدي عبد العزيز، ٢٠١٦).

ثانيا: الإبحار/ الخطي والمتفرع:

اعتمد البحث علي نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع)، وفيما يلي شرح للنمطين:

الإبحار الخطي والمتفرع هما نمطان مختلفان للتفاعل مع المحتوى في بيئات التعلم الرقمية، بما في ذلك الواقع الافتراضي.(VR) كلا النمطين لهما مزايا وتطبيقات محددة تعتمد على أهداف التعلم وخصائص المتعلمين(سعد عثمان 2017 , .et al).

- **الإبحار الخطي:**

-التعريف: هو نمط التنقل حيث يتبع المتعلمون مسارًا تعليميًا محددًا مسبقًا، خطوة بخطوة، دون القدرة على تغيير تسلسل الأنشطة أو المحتوى(Huang et al. , 2018).

-المزايا: يعتبر الإبحار الخطي مثاليًا للمبتدئين أو عندما تكون المفاهيم المعقدة بحاجة إلى تقديم منظم. يساعد في الحفاظ على التركيز ويضمن أن جميع المتعلمين يمرون بنفس المادة التعليمية بنفس الترتيب.

-التطبيقات: مفيد في سيناريوهات التعلم التي تتطلب فهمًا متدرجًا للمفاهيم، مثل تعلم اللغات، الرياضيات، أو عندما يحتاج الأمر إلى إرشاد واضح.

- **الإبحار المتفرع:**

-التعريف: يسمح هذا النمط للمتعلمين باتخاذ قرارات يمكن أن تغير مسار تعلمهم أو نتائجهم. يتفرع المحتوى استنادًا إلى اختيارات المتعلم، مما يوفر تجربة تعلم أكثر تخصيصًا.

-المزايا: يعزز الإبحار المتفرع التفكير النقدي واتخاذ القرارات. إنه يشجع على التعلم النشط ويمكن أن يجعل التعلم أكثر إشراكًا وتفاعلية(An et al. , 2020).

-التطبيقات: مثالي لسيناريوهات التدريب المبنية على الحالة، المحاكاة، والألعاب التعليمية. يستخدم عادة في التدريب على المهارات الناعمة، مثل التفاوض واتخاذ القرار، أو في مجالات حيث توجد سيناريوهات متعددة ونتائج ممكنة.

المقارنة بين الإبحار الخطي والمتفرع:

-الهيكلية مقابل الاستكشاف: الإبحار الخطي يوفر هيكلية وتسلسل ثابت، بينما يوفر الإبحار المتفرع حرية أكبر ويشجع على الاستكشاف(Elmqaddem, 2019).

-الجمهور المستهدف: قد يفضل المبتدئون أو المتعلمون

الذين يحتاجون إلى هيكلية أكثر الإبحار الخطي، في حين أن المتعلمين ذوي الخبرة أو الذين يفضلون التعلم الذاتي قد يجدون الإبحار المتفرع أكثر فائدة.

-التطبيق: الاختيار بينهما يعتمد على أهداف التعلم والسياق. الإبحار الخطي يناسب تقديم المعرفة الأساسية والمفاهيم، بينما الإبحار المتفرع يناسب تطوير المهارات والتطبيق العملي.

اختيار النمط المناسب يعتمد على أهداف التعليم، خصائص المتعلمين، والمحتوى. في كثير من الحالات، قد يكون الجمع بين الاثنين في نفس البرنامج التعليمي طريقة فعالة لتلبية احتياجات مختلف المتعلمين وتعزيز التجربة التعليمية(Rojas-Sánchez et al. , 2023).

ثالثا: التعلم الافتراضي في التعليم

التعلم الافتراضي في التعليم يعتبر ثورة تكنولوجية حديثة تفتح آفاقًا جديدة في مجال التعليم والتعلم. إنه يوفر بيئة تعليمية غامرة وتفاعلية تمكن الطلاب من استكشاف عوالم افتراضية، وتجربة سيناريوهات واقعية، وفهم المفاهيم المعقدة بشكل أعمق وأكثر فعالية. (Kuna et al. , 2023)

التفاعل والتجربة:

أحد الجوانب الرئيسية للتعلم الافتراضي في التعليم هو قدرته على توفير تجارب تعليمية تفاعلية. على عكس الطرق التقليدية التي قد تعتمد على النصوص والصور الثابتة، يسمح الواقع الافتراضي للطلاب بالانخراط بشكل نشط مع المحتوى، من خلال القيام برحلات افتراضية، التجريب بالمحاكاة العلمية، أو تجربة الأحداث التاريخية كما لو كانوا جزءًا منها(Roda-Segarra et al. , 2022).

تحسين الفهم:

يساعد التعلم الافتراضي الطلاب على فهم المفاهيم المعقدة بشكل أفضل من خلال تقديمها في بيئة ثلاثية الأبعاد. على سبيل المثال، في مجال العلوم، يمكن للطلاب استكشاف البنية الذرية أو السفر عبر الجهاز الدوري البشري، مما يجعل التعلم أكثر جاذبية ويعزز الفهم العميق. (Marougkas et al. , 2023)

تخصيص التعلم:

يوفر التعلم الافتراضي فرصًا لتخصيص تجربة التعلم لكل طالب، حيث يمكن تعديل البيئات الافتراضية والسيناريوهات بناءً على احتياجات ومستويات فهم الطلاب المختلفة. هذا التخصيص يسمح للطلاب بالتعلم بوتيرتهم الخاصة، مما يعزز التعلم الفردي ويعالج التحديات التعليمية المختلفة(Y. Han, 2023).

تجاوز القيود المادية:

التعلم الافتراضي يتيح للطلاب الوصول إلى بيئات وموارد تعليمية قد لا تكون متاحة في الفصول الدراسية التقليدية. من خلال الواقع الافتراضي، يمكن للطلاب زيارة المتاحف العالمية، استكشاف الفضاء الخارجي، أو حتى المشاركة في تجارب تاريخية دون مغادرة الفصل الدراسي(S. H. Han et al. , 2019).

التحديات والاعتبارات:

على الرغم من الفوائد العديدة، فإن تطبيق بيئات التعلم الافتراضي في التعليم يأتي مع بعض التحديات مثل التكلفة العالية للمعدات والحاجة إلى تدريب المعلمين. بالإضافة إلى ذلك، يجب الانتباه إلى الاعتبارات الصحية مثل إمكانية التأثير على الرؤية أو الشعور بالدوار عند استخدام الأجهزة لفترات طويلة. (Lampropoulos et al. , 2022)

التعلم الافتراضي يقدم إمكانيات هائلة لإحداث تحول في العملية التعليمية، مما يجعل التعلم أكثر تفاعلية، تخصيصًا، وإثارة. باعتباره وسيلة قوية لتعزيز الفهم والمشاركة، يمكن أن يساعد التعلم الافتراضي في إعداد الطلاب بشكل أفضل للتحديات في عالم سريع التغير. ومع ذلك، يجب معالجة التحديات المرتبطة بتكلفته وتنفيذه بطريقة تضمن الاستفادة القصوى من هذه التقنية في البيئة التعليمية.

رابعا الإبحار الخطي والمتفرع في العملية التعليمية

في عالم التعليم الإلكتروني، يشير مصطلح "الإبحار الخطي" و"الإبحار المتفرع" إلى نمطين مختلفين من التفاعل وتقديم المحتوى التعليمي. كلا النهجين لهما خصائص فريدة تؤثر على كيفية استقبال الطلاب للمعلومات وتفاعلهم معها. (Serin, 2020)

الإبحار الخطي:

-التعريف: يعتبر الإبحار الخطي أبسط في التركيب حيث يتبع الطلاب مسارًا محددًا مسبقًا دون القدرة على تغيير التسلسل. يمكن مقارنته بقراءة كتاب من البداية إلى النهاية(Kim & Im, 2022).

-التطبيق في التعليم: يستخدم هذا النمط في الدورات التي تتطلب فهمًا تدريجيًا للمادة، مثل تعلم مفاهيم جديدة خطوة بخطوة.

-المزايا: يضمن الإبحار الخطي أن جميع الطلاب يتلقون نفس المعلومات بنفس الترتيب. هذا يجعله مناسبًا للمبتدئين أو للموضوعات التي تتطلب فهمًا هيكليًا ومتسلسلاً.

-القيود: قد يجد بعض الطلاب أن هذا النهج مقيد ويفتقر إلى التخصيص والمرونة.

الإبحار المتفرع:

-التعريف: يوفر الإبحار المتفرع للطلاب خيارات متعددة يمكن أن تؤدي إلى نتائج أو مسارات مختلفة. يشبه التجول في متاهة حيث يمكن اتخاذ مسارات متعددة للوصول إلى النهاية. (Mikhailenko et al. , 2022)

-التطبيق في التعليم: يستخدم هذا النمط عادةً في السيناريوهات التعليمية التفاعلية، مثل المحاكاة والألعاب التعليمية، حيث يمكن للقرارات والاختيارات أن تغير من سير الدرس.

-المزايا: يعزز الإبحار المتفرع التفكير النقدي ومهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب. يوفر تجربة تعلم مخصصة تتيح للطلاب التحكم في تعلمهم.

-القيود: قد يكون من الصعب تصميم محتوى متفرع يلبي جميع الاحتياجات والأفضليات التعليمية، وقد يجد بعض الطلاب صعوبة في التنقل دون توجيه كافٍ. (Saab et al. , 2021)

الأثر على التعليم:

اختيار بين الإبحار الخطي والمتفرع يعتمد على عدة عوامل، بما في ذلك أهداف التعلم، خصائص المتعلمين، وطبيعة المحتوى التعليمي. في حين يمكن للإبحار الخطي أن يوفر بيئة تعليمية مستقرة ومتسقة، فإن الإبحار المتفرع يقدم مستوى أعلى من التفاعل والانخراط.

في النهاية، يمكن الجمع بين النمطين في تصميم الدورات التعليمية للاستفادة من مزايا كل نمط. بمزج الهيكلية الموجهة للإبحار الخطي مع الاستكشاف المفتوح والاختيار في الإبحار المتفرع، يمكن توفير تجربة تعلم شاملة ومرنة تلبي احتياجات مختلف الطلاب وتحفز تعلمهم بفعالية أكبر. (Pense et al. , 2023)

تعقيب الباحثتان على أنماط الابحار: بعد التعرف على أنماط الابحاروتوظيفها في العملية التعليمة لتحسين نواتج التعلم لدي التلاميذ استقر الباحثتان على نمطي الابحار (الخطي/المتفرع) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ثانيا: بيئة التعلم الافتراضية:

بيئات التعلم الإفتراضي هو تقنية تمكّن المستخدمين من التفاعل مع بيئة اصطناعية ثلاثية الأبعاد تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب. تعمل هذه التقنية على خلق تجربة غامرة تسمح للمستخدمين بالشعور وكأنهم جزء من العالم الافتراضي. يتم تحقيق ذلك عبر استخدام معدات خاصة مثل النظارات الافتراضية، القفازات الحسية، وأجهزة التحكم الحركية. (سمر قندي,٢٠٢١)

التطبيقات:

تشمل تطبيقات الواقع الافتراضي مجالات عديدة مثل التعليم، الطب، الهندسة، التصميم، والترفيه. في التعليم، يمكن استخدام VR لتوفير تجارب تعليمية غامرة تساعد على تحسين الفهم والتذكر. في الطب، تُستخدم هذه التقنية للتدريب الجراحي والعلاج النفسي. أما في مجال

الهندسة، فيمكن استخدام الواقع الافتراضي لتصور المشاريع وتقييم التصميمات بشكل أكثر فعالية. (محمد الفقي, ٢٠٢١)

مزايا بيئات التعلم الافتراضي(مصطفي طه، ٢٠١٧):

١. التفاعلية: يمكن للمستخدمين التفاعل مع البيئة الافتراضية بطرق متعددة، مما يزيد من تجربة التعلم والفهم.

٢. الغمر: توفر بيئات VR تجارب غامرة تجعل التعلم أكثر جاذبية ومتعة.

٣. الأمان: يمكن للمستخدمين تجربة مواقف خطرة أو غير متاحة في الواقع بأمان داخل العالم الافتراضي.

التحديات:(هشام خلف الله، ٢٠٢١)

١. التكلفة: قد تكون تكلفة تقنيات التعلم الافتراضي مرتفعة، مما يحد من إمكانية الوصول إليها.

٢. الآثار الجانبية: قد يتسبب استخدام VR لفترات طويلة في الشعور بالدوار أو الغثيان لدى بعض الأشخاص.

٣. الحاجة إلى محتوى مخصص: يتطلب التعلم الافتراضي تطوير محتوى مخصص يمكن أن يكون مكلفًا ويستغرق وقتًا طويلًا.

المستقبل:

يُتوقع أن يستمر تطور تقنيات التعلم الافتراضي وتوسع استخدامها في مجالات جديدة. من الممكن أن تصبح هذه التقنية أكثر سهولة في الاستخدام وأقل تكلفة مع مرور الوقت، مما

يزيد من تأثيرها في التعليم والصناعات الأخرى. يُعتبر التعلم الافتراضي مثالاً على كيفية استخدام التكنولوجيا لخلق تجارب جديدة وتحسين الطرق التي نتعلم ونعمل ونلعب بها.

بيئات التعلم الافتراضي:

إن تقنيات التعلم الذكية والمستحدثة تعد ركن من أركان التعليم وعلينا الأخذ بها لتحقيق أهدافنا، وبما أن التدريس الحديث مبني علي أساليب إلكترونية متطورة تعتمد علي الإنترنت والحاسوب والذي يتم الاعتماد عليهم لتحقيق الأهداف التربوية مثل التدريس المبني علي الإنترنت كما في التدريس الفوري الأون لاين والتدريس الإلكتروني كالتدريس الإفتراضي، كما يوجد كثير من هذه المصطلحات مبنية علي البيئات الإلكترونية (سعد عبد الكريم، ٢٠١٠، ١٣٩-١٦٦)

فتعمل البيئات الافتراضية علي التعامل فى بيئات شبه حقيقية تكون أساسها المحاكاة بين الفرد وبيئة ثلاثية الأفراد وبذلك تأتي الاستفادة في العملية التعليمية من خلال بناء مواقف في هذه المحاكاة (ماهر صبري، قلاح الدين توفيق، ٢٠١٥، ٢٣٤)

إن ميزة التعلم الإفتراضي في أنها تجعل الطالب هو محور التعلم، ويستطيع الطالب الوصول علي حسب مستواه التعليمي، كما إنها تتواقف مع متغيرات الطالب وحصوله على المعرفة والمهارة التعليمية (إدوارد الحمداني، ٢٠٠٦، ٤٧)

خصائص بيئات التعلم الإفتراضية:

١. الإبحار: إن بيئة التعلم الإفتراضي تمنح الطالب التحرك داخل البيئة بأسلوب وطريقة مختلفة فإن يتعايش مع البيئة دون التحرك مكانه (وليد الحلفاوي، ٢٠١١، ٢٠٨)
٢. التفاعل: إن الطلبة والشخصيات وأي شيء داخل بيئة التعلم الإفتراضي تكون متفاعلة مع بعضها البعض حيث يستطيع الطالب استخدام الممارسة والتعامل والتكيف مع البيئة الافتراضية كما تمكنه من تحريك الأشياء بالأيدي أو الصوت أو العين.
٣. موضع الرؤية: تمكننا بيئة التعلم الإفتراضي من تغير الزوايا التي يري من خلالها البيئة الافتراضية وتحريك يده أوعينه في أي اتجاه.
٤. المحاكاة: حيث تتطلب من الطلبة داخل التعلم الإفتراضي تنفيذ أنشطة والتعامل مع الموقف الحالي في ضوء معطيات وظروف معينة تم عملها داخل البيئة وذلك ليتم المحاكاة كالخبرة الحقيقية تماما (Bamodu, o& ye, x; 2013, p. 84)
٥. بيئات ثلاثية الأبعاد: تتم من خلال عرض صور ورسومات كما هي في حقيقتها وذلك يساعد الطلبة علي تكوين خبرات حسية وواقعية لها أثر باقي عندهم.
٦. التحكم الذاتي.
٧. التعلم التعاوني.
٨. التفاعل مع المعلومات.
٩. سهولة التنفيذ.

أهمية استخدام بيئات التعلم الإفتراضية:

- يتم إيجاد تفاعل بين الطلاب وذلك من خلال تصميم 3D في بيئة افتراضية فيساعدهم علي بناء خبرات تعليمية.
- تنفيذ تجارب تعليمية متنوعة، كما أن البيئة تتيح التعلم بصورة جذابة تحتوي علي متعة وتسلية.
- يعتمد التعلم الإفتراضي علي الدمج بين عناصر كثيرة منها "نصوص مكتوبة وصور ورسومات منها الثابت والمتحرك كما بها خرائط ورموز وجداول وموسيقي وأصوات" واتاحة الفرص للطلاب للتفاعل من خلال التحكم بها، كما أنها تناسب حاجة كل متعلم وقدراته واهتماماته وتتيح فرصة اختيار ما يناسبه بالقراءة والاستماع والمشاهدة، كما يمكن إعدادها ببرامج مختلفة وألعاب تعليمية ومحاكاة (عبد العزيز طلبه، ٢٠١٧، ٧٩)(يحي أبو جحجوح،٢٠٠٥، ٤٥١-٤٨)

التعقيب علي ذلك الجزء بالدراسات السابقة:

- دراسة عبد العاطي، وعبد العاطي: هدفت الدراسة إلي التعرف إلي فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات إدارة المحتوي الإلكتروني باستخدام الفصول الافتراضية لدي طلاب الدبلوم المهنية واتجاهاتهم نحوها، وقد توصلت الدراسة إلي وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات الدراسة الثلاثة لصالح التطبيق البعدي (محمد الباتع عبد العاطي، حسن الباتع عبد العاطي، ٢٠٠٩)

- دراسة مني هادي صالح: التي أكدت علي التعليم الإلكتروني يرتبط ارتباط وثيق بالتعليم الإفتراضي فبدون استخدام الوسائط الإلكترونية لا يمكن أن يكون هناك تعليم افتراضي فهو ثورة علمية حديثة في أساليب وتقنيات التعليم، كما تعتبر البيئة الافتراضية إحدى أهم المكونات الأساسية للتعليم الإفتراضي فهي عملية محاكاة لبيئة واقعية أو خيالية يتم تصورها وبنائها من خلال الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا الحديثة.
- دراسة سامح جميل العجرمي: هدفت الدراسة إلي التعرف إلي فعالية برنامج مقترح قائم علي الفصول الافتراضية في تنمية بعض مهارات التدريس الفعال لدي الطلبة المعلمين بجامعة القدس المفتوحة واتجاهاتهم نحوها، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الفعال متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ووجود فروق دالة إحصائيا في الجانب الأدائى المهاري لمهارات التدريس الفعال بين متوسطي درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة تهدف إلي استخدام الفصول الافتراضية وذلك لصالح التطبيق البعدي.

وبعد الاطلاع علي بعض الدراسات المرتبطة بموضوع البحث، فقد تم الاستفادة من وجود أوجه تشابه واختلاف بين هذه الدراسات والدراسة الحالية من حيث تناول الموضوع من الأهداف والنتائج والمنهجية التي اعتمدت عليها الدراسات السابقة فكان له الأثر في اختيار الباحثتان للأدوات والمنهج الذي تم الاعتماد عليه في هذا البحث.

تعقيب الباحثتان على بيئة التعلم الافتراضية: بعد التعرف على بيئة التعلم الافتراضية والتعرف على مميزاتها وخصائصا ودورها في خدمة عملية التعليم والتعلم وتحسن نو اتج التعلم لدي التلاميذ، من المتوقع تحسن نتائج جيدة من خلال تصميم بيئة تعلم افتراضيه قائمة على الابحار (الخطي/المتفرع) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ثالثا: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

لقد أصبح الحاسوب أمر ضروري ليس فقط علي المستوي الشخصي، ولكن عامة وهذا بدوره أدي إلي ظهور مفاهيم جديدة في التعليم، مثل التعلم الإلكتروني والذي أصبح نمط تعليمي هام في التعليم وقد شاهدنا هذا أثناء جائحة كورونا، لذا تم دمج إمكانيات الحاسوب مع ثورة الاتصالات وأصبح التدريس بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أهم التطورات التربوية، ومن أكثر التعريفات له تعريف (زين عبدالهادي، ٢٠٠٧) بأنه مجموعة من الأجهزة والأدوات التي توفر عملية تخزين المعلومات ومعالجتها ومن ثم استرجاعها ثم توصيلها بعد ذلك عبر أجهزة الاتصالات المختلفة الي أي مكان في العالم وكذلك استقبالها من أي مكان في العالم، كما عرفها كلا من (محمد الزبون، وصالح عباينه، ٢٠١٠) بأنها عملية دمج كافة ممكنات وسائل حفظ المعارف ومعالجتها واسترجاعها وتبادلها في جميع عناصر المنظومة التربوية بما يساعدها علي زيادة كفاءتها وفاعليتها.

بالإضافة إلي المرونة والتحرير من المعلومات المتحجرة وكذا من الزمان والمكان، فمن خلال روابط الاتصالات الوصول إلي أي شخص علي هذا الكوكب يكون لديه تسهيلات الإنترنت وأيضا الوصول إلي مئات الألاف من ملفات عبر صفحات الشبكات، فقد ساهم هذا إلي نمو المعرفة بشكل سريع، والذي شهد طوفانا في المعرفة غير مسبوق في تاريخ البشرية كلها (عبد العظيم الفرجاني، ٢٠٠٢)

أما بالنسبة لتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي العمليات التربوية، فإنها تساهم في تحسين التعليم والتعلم وتنمية الموارد البشرية حتي يكون هناك بيئة تنافس عالمية، فاستجابت كثير من الدول والنظم التربوية لهذه التوجهات العالمية فوضعت ثورة المعلومات والاتصالات علي جميع جوانب الحياة، وتم الأخذ في الاعتبار أن أولي المتغيرات في سياسة تطوير المناهج وتحديث المحتوي التعليمي، فهناك بعض الدول التي أخذتها بعين الاعتبار وترجمتها إلي خطط تطويرية في النظام التربوي وهذا ما أكد عليه باحثين كثر مثل كلا من (علي، ٢٠٠١)و(الطويل، ٢٠٠٦)و(wang, 2008, muwanga-zake, 2007)

يمكن أيضا استخدام الحاسوب كأداة للتعلم باللعب وللبحث وللاتصال وللتدريب ولتطوير مهارات التفكير، وهذا ما يعتمد عليه فكرة البحث الحالي وخاصة إن الفئة صغيرة السن (المرحلة الابتدائية) وتم تطبيق مادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عليهم وأصبحت مادة أساسية وبها رسوب ونجاح، وهذا ما أشار إليه (موقع اليونيسكو)(http://www. unescobkk. org/) والذى يهدف إلي إدخال برامج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وتدريب العاملين عليها.

أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالنسبة للطالب:

فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعد أداة تعليمية تجذب الطلاب وتشجعهم ليكونوا متعلمين، حيث إنها تساعد في الوصول للمعلومة من مصادرها العالمية الموثوق فيها، ولها أيضا عناصر مهمة متمركزة حول الطالب يمكن إيجازها في الاتي:

١) تعليم قائم علي الصدر: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أصبحت مصدرا للتعلم لدي الطلاب والمعلمين بالإضافة إلي المصادر التقليدية، إذا فإنها تزودنا بمصادر دائمة (الموسوعات وقواعد البيانات علي أقراص مدمجة)
٢) مركز الطلاب: هناك أنماط متعددة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند استخدامها تتيح للطالب نوع من الارتياح والاستقلال عند اختيار المواد أو المحتوي التعليمي، فهناك دائما اختلافات فردية، فهناك متعلمين سمعيون، والبعض بصريون، والبعض الأخر سريع جدا باستخدام الحاسوب، وبذلك تتيح التكنولوجيا للطالب بأن يعبر عن أفكاره وميوله وفقا لقدراته.
٣) تعليم فعال: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تسمح للطلاب بأن يشتقوا بيانتهم ويرصدوا المعلومات ويفسروها ويحللوها، سواء كانوا فردي أو في مجموعات.
٤) محاكاة المواقف الحياتية: نستطيع أن نتعرف علي مواقف حياتنا بطريقة ديناميكية باستخدام البرمجيات التربوية، فإننا نستطيع عمل رحلة افتراضية ترفيهية والسفر لمسافات بعيدة وبلاد غريبة، وذلك من خلال المحاكاة.

فنلاحظ ارتقاء دور الطالب من متلقي للمعلومة غلي مشارك وفعال ومبدع ومنتج، وقادر علي التفاعل مع المجتمع بما فيه من تغيرات، فإن إستراتيجيات التعلم الإلكتروني جعلت من الطالب امتلاكه كفايات لم يكن يعرفها من قبل، مثل القدرة علي البحث عن المعلومة التي يريدها وعمل الأبحاث وتنفيذ المشاريع وفهم كافة الموضوعات الدراسية المختلفة، والاستزادة حسب قدراته والاطلاع المستمر علي مصادر التعلم.

فالطلاب الذين يتعلمون باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تزيد ثقتهم بنفسهم. ويزداد وعيهم وإدراكهم بالمجتمع، وتزداد الرغبة عندهم بالمشاركة مع الأخرين، وقدراتهم علي النقد والحل والتفكير في زيادة مستمرة. (Marrack, 2006)

بالنسبة للعملية التعليمية:

أكدت كثير من الدراسات أن فاعلية التدريس تصبح أكبر عند استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل دراسة نيوتن وروجرس(Newton, Rogers, 2001)، إلي وجود أثار إيجابية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، اندماج الطلاب في التعلم بشكل كبير وزيادة اهتمامهم، بل تزايد فترة الانتباه أثناء الاستخدام، السماح بالدخول إلي مصادر متنوعة للمعرفة، توفر الدخول لإلي مصادر ووسائط متعددة تمكن المتعلم من التخيل والفهم حول كيفية حدوث الأشياء باستخدام خاصية الأبعاد الثلاثية، توفر بيانات ومعلومات تساعد الطلاب وخصوصا ذوي التحصيل الأقل، كما أنها تساعد علي التغلب علي القيود التقليدية من مكان وزمان الي أبعد من ذلك، فتجعل التعلم مستور في أي وقت خارج اليوم الدراسي، وغير الغرفة الصفية، فإنها تجعل من الطلبة أكثر إبداعا في تعلمهم.

فمن هنا نلاحظ زيادة عدد المواقع التي تهتم بالتدريس، ومعظمها مواقع باللغة الإنجليزية، فهي تضم مصادر معرفية ومهنية للمعلم، ومعرفية للطالب ولجميع الأعمار، ومختلف المواد الدراسية، ومن الجهة الأخرى نلاحظ بأن الجهود العربية مازال يغلب عليها البساطة وعدم التجديد المستمر، وعلي الرغم من المساعي للتطوير فإن كثير من المؤسسات التربوية يغلب عليها طابع التغير، إلا أنه لا يمكن الدخول إليها إلا من خلال المدارس التابعة لها فقط، إلا أن المحتوي العلمي لبعض المواد هو نفسه بجميع لغات العالم فهذا جعل من المقدرة علي الإفادة من المواقع الأجنبية وخصوصا بإحدى اللغتين الإنجليزية أو الفرنسية، وبالتالي إمكانهم نقل المعارف الي جميع الطلاب مهما اختلفت جنسياتهم وثقافتهم.

كما تضم الشبكة العنكبوتية مواقع إنترنت مجانية وشاملة للتعلم لجميع المستخدمين من طلبة ومعلمين، ويمكن الحصول علي المعرفة العلمية لمواضيع محددة وذلك بالبحث في الإنترنت كما نعلم أن المواقع الأجنبية تنتهي بالمقطع ac في بريطانيا، أما الولايات المتحدة تنتهي بالمقطع Edu.

كما يمكن الحصول علي المعرفة المطلوبة منه بسهولة باستخدام محركات البحث الشائعة، مثل:Google; Yahoo; Ask Jeevs; Alta Vista وغيرهم كثر، فلهم من القدرة علي تحديد الموضوع المراد الحصول عليه، فهذا يجعل من المعلمين والطلاب أن يكون ليهم مهارات البحث اللازمة، بما أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أصبح مستودع ضخم وقابل للتجديد يوم بعد يوم.

وقد أكدت دراسة (عبابنة، ٢٠٠٩)، أن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كثير من الإيجابيات، كالمرونة في الوقت والمكان، سرعة تطوير محتوي المناهج الموجودة، إعطاء التعليم صفة العالمية والخروج من المحلية، قلو التكلفة المادية وسرعة التعليم بمعني أن الوقت المخصص للبحث عن موضوع معين باستخدام الإنترنت يكون قليل بالمقارنة بالطرق التقليدية، وأيضا سرعة تطوير البرامج مقارنة بالأقراص المدمجة، كما يساعد علي إمكانية الوصول إلي عدد كبير من الجمهور والمتابعين في مختلف العالم.

بالنسبة للمنهج الدراسي:

إعادة تشكيل المناهج الدراسية وفق التكنولوجيا الحديثة وظهور منظور جديد يتحدث عنه الطلاب في برامج الحاسوب، فلم يعد الكتاب المدرسي مصدر للمعرفة وحيد فأصبح له شريك تعليمي جديد، فتم استخدام الإنترنت والبرامج الحاسوبية الحقائب التعليمية وأقراص مدمجة وغيرهم من أشكال الإفادة في التدريس.

فأكد (الخطيب، ٢٠٠٥) بأن حوسبة المناهج هي عملية الارتقاء بالمادة الورقية الساكتة المقدمة للمتعلم من خلال الكتاب المدرسي إلي حوار تفاعلي به مجموعة وسائط متعددة مثل، Graphs,Virtual Experiments,Simulations,Video، بالإضافة إلي الأصوات والألوان التي ترافق النصوص والتقويم التكويني والختامي للمواد الدراسية، والأنشطة الإثرائية.

لذا فمع تطور المناهج بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجعلها من المواد الأساسية للتدريس فظهرت حزم تعليمية للمناهج جديدة منها الموديولات والتعلم المتمازج والتعلم الهجين والتعلم المبرمج، فأصبح التدريس شائق للمعلم والطالب بل اكثر متعة للطالب حينما يستطيع عمل عروض تقديمية ولقطات فيديو وصور وأصوات وحركة ومحاكاة ومواقع إلكترونية وغيرهم كثير، فخصائص هذا النوع من التعلم يختصر الوقت اللازم للتعلم، ويعمل علي استثارة المتعلم للتعلم.

أكدت دراسة (Marrack, 2006) إلي أسباب النجاح في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلي، الرغبة والاهتمام لاستخدام أدوات جديدة، توافر الدعم من الإدارة المدرسية وفريق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدرسة أو المنطقة التابع لها، توافر فرص المشاركة والنقاش مع بعضهم.

بالنسبة للقيادات التربوية (وزارة التربية والتعليم):

لابد من تدخل القيادات بالتغيير نحو إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس، فمن العوامل التي تعتمد عليها إستراتيجية التغيير إلي إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس. (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٧) إلي عوامل ظاهرية وهي سياسة تربوية جديدة تقوم علي إدماج تكنولوجيا المعلومات، والعمل علي توافر البنية التحتية اللازمة بحيث تكون النسبة بين عدد الطلبة وأجهزة الحاسوب ضمن النسب المقبولة وتوفير المصادر اللازمة مثل التمويل والتدريب، والعوامل الخفية كتشجيع المعلمين وتقديم الدعم لهم، وتحفيز الطلاب وشرح أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضمن مقومات عملية التعليم والتعلم، وإظهار روح التعاون في الأفكار والمصادر وثقافة المجتمع، وتطوير فهمنا ومعرفتنا ومهارتنا بالتقييم والتخطيط للتغيير، فهم الرؤيا مراجعة وتقييم إعداد خطة.

فتحدث (كمال مرزوق، ٢٠٠٥) لتغيير مضمون الإدارة التربوية عند إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتصبح:

- مهتمة ببناء وإدارة قواعد البيانات لتساهم في اتخاذ القرارات.
- لا مركزية أو إدارة ذاتية بخطوط اتصال مفتوحة بين المعلمين والطلاب وأولياء الأمور.
- الجودة الشاملة لجميع مكونات المنظومة التعليمية.

فقد رأي (أبو رياش وزهرية عبد الحق، ٢٠٠٧)عن المعايير بالبنية التحتية للقيادات التربوية فقال أنها تشمل:

- التقييم، من أجل تخطيط وتنفيذ أنظمة شاملة للتقييم الفعال.
- الإنتاجية والممارسة المهنية، من أجل تحسين ممارستهم المهنية لزيادة معدل إنتاجهم هم والأخرين.
- الإدارة والعمليات، لدعم أنظمة الإدارة والعمليات المدرسية.
- التعليم والتعلم، لتصميم المناهج وإستراتيجيات التعليم والبيئات التعليمية لتحقيق الحد الأقصى من التعليم والتعلم.
- الرؤية والقيادة، وهو دمج شامل للتكنولوجيا وإيجاد ثقافة وبيئة تواصل لتلك الرؤية.

معايير الجودة في المنظومة التعليمية لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

نستخلص مما سبق أن المدرسة التي تستطيع أن توظف كل ما يمكن استخدامه من تكنولوجيا فإنها تكون قادرة علي إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بكفاءة واقتدار:

بالنسبة للمعلم/ المقدرة علي:

استخدام التكنولوجيا بفاعلية سواء كان مستوي شخصي أو مهني، تحديد إيجابيات مستجدات التكنولوجيا الحديثة، واستخدام وسائل التعلم عن بعد، إصدار أحكام واتخاذ قرارات، تشجيع الطلبة في تنوع الخيارات لاستخدام التكنولوجيا، القدرة علي التعلم المستمر وتطوير الذات من أجل الطلبة، النظرة المستقبلية لدور التكنولوجيا وتوظيفها بفاعلية في عملية التعلم.

بالنسبة للطلبة/ المقدرة علي:

انتقاء الوسائل التكنولوجية المناسبة لإتمام الواجبات والمهام المطلوبة، القدرة علي التحدث عن الطرق التي سهلت التكنولوجيا لهم تعلمهم، وأيضا تعلم المهارات التكنولوجية المختلفة الجديدة وحسب الحاجة، ثقافة معلوماتية واسعة، أداء الاختبارات التي تستخدم التكنولوجيا، استخدام مصادر تكنولوجية مناسبة، والاستقلال في الاستخدام.

بالنسبة للقادات التربوية/ القدرة علي:

متابعة تطوير وصيانة مهارات العاملية، زرع الرؤيا في فكر العاملين، تطبيق وتطوير الخطط، ملاحظة وتقييم فعالية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تطبيق ووضع رؤية وخطط مستقبلية.

تعقيب الباحثتان على مهارت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: **بعد التعرف على مهارات** تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تلك المهارات التربوية الحديثة تسوقنا إلي أفراد متجددون دائمي التعلم، لذا فدور أولياء الأمور لا يقل أهمية عن دور المعلم والقادة التربوية المتمثلة في مدير المدرسة، في التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومتابعة تعلم أبنائهم، لأننا ننتظر منهم امتلاك الثقة الإلكترونية.

رابعا: الأسلوب المعرفي(المعتمد/المستقل) المستخدم في بيئة التعلم الإفتراضية:

الأسلوب المعرفي هو الطريقة التي يقوم باستخدامها المتعلم مع مثيراته التي يتعرض لها في مواقف حياتهم، فيكون له الأسبقية في معرفة الفروق الفردية بين الإفراد في كافة المجالات، وهذا يفسر ماهي أفضل الأساليب المعرفية للمتعلم في ضوء النشاط الذي يفضله المتعلم، كالمجال الانفعالي الوجداني، والتذكر، ودراسة الشخصية، ومعرفة المفاهيم وتناول المعلومات، والتفكير(أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣)

عرفها(فخري عبد الهادي، ٢٠١٠) بأنه الأسلوب الذي يعبر عما يفضله المتعلم لإعداده للمعلومات، كما يتم وصفه بالاتساق النسبي، ويفسر لنا التباين المعرفي لدي المتعلمين، كما يقوم بتنشيط القدرات العقلية والسمات المرتبطة بالمهمة التعليمية المراد تحقيقها.

تصنيف الأساليب المعرفية:

صنف (محمد خميس، ٢٠٠٥; أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣) تم تصنيف الأساليب المعرفية كثير من التربويين حتي يتم تفسير الشخصية الإنسانية، وحتي يتم معرفة الأساليب التي تساعد المتعلمين علي فهم السلوك الإنساني، ومن هذه التصنيفات:

١) التحليل/الشمول
٢) المخاطرة/الحذر
٣) السيادة التصورية/السيادة الإدراكية
٤) الاندفاع/التروي
٥) التبسيط المعرفي/التعقيد المعرفي
٦) التسوية/الإبراز
٧) التمايز التصوري
٨) البأورة/الفحص
٩) الانطلاق/التقييد
١٠)الضبط المرن/الضبط المقيد

فقد أكد(محمد خميس، ٢٠٠٥) أن الأسلوب المعرفي المعتمد بأنه هو الأسلوب الذي يتم النظر إليه بصورة كلية ويعالج بشكل عام كافة المثيرات، ويتجاهل التفاصيل.

أما بالنسبة للمتعلم المعتمد فهو الذي يعتمد علي الأخرين في التعليم، فهو من محبي التلقين من قبل معلميه بكل المعلومات الجديدة، ثم يقوم بممارستها تحت إشراف ومسمع من معلميه، كما يتم تقديم الجديد من قبل المعلم حتي يتم إتباعه(شحاته، النجار، ٢٠٠٣)

كما عرض(محمد خميس، ٢٠٠٥) عن الأسلوب المعرفي المستقل بأنه أسلوب تحليلي يتم استخدام كافة التفاصيل الموجودة في المجال، كما يتم اختبار المثيرات وتحليلها، وأيضا له القدرة علي استخراج المثيرات الضرورية حتي يكمل المتعلم مهامه.

قال(حسن شحاته، زينب النجار، ٢٠٠٣) عن المتعلم المستقل أنه الذي يثبت ويظهر فرديته، والذاتية والكفاءة في كافة المواقف التعليمية، كما أن هناك دائما تفاعل إيجابي مع المنهج، وبذلك فهو يقلل من التبعية للمعلم أو لاي نموذج يتم إتباعه.

الفرق بين الأسلوب المعرفي(المعتمد/المستقل) في العملية التعليمية:

ما يميز الأسلوب المعرفي المستقل عن الأسلوب المعرفي المعتمد في المجال الإدراكي كما اتفق كلا من(أنور الشرقاوي، ٢٠١٢، Kommers,et al. 2008) الاتي:

أ- عناصر المجال منتظمة.
ب- الدرجات العالية ومعدل التحصيل عالي فيما يتم فيه حفظ وفهم أثناء الامتحانات.
ت- التعلم يكون باللغة اللفظية سواء المكتوبة أو المسموعة.
ث- إدراك المواقف بشكل مستقل.
ج- القدرة علي تحليل عناصر الموقف.

فالمتعلمين بالأسلوب المعرفي المعتمد يتسموا بالاتي:

- القدرة علي استرجاع المعلومة أقل فاعلية عن المعرفي المستقل، في حال كم المعلومات الكبيرة.
- له القدرة علي تنظيم المثيرات والمواقف في البيئة المحيطة.
- التعامل مع المواد التعليمية السمع بصرية افضل خاصة لأنها تقدم لهم بصورة منظمة.
- معدل التحصيل للدرجات قليل لأنه يعتمد علي الحفظ أكثر من الفهم.

قياس الأسلوب المعرفي(المعتمد/المستقل):

أول من قام بتصميم أدوات إدراكية غير لفظية لقياس الأساليب المعرفية، هو(Witkin, 1981) وتم تقسيمها إلي ثلاث طرق(اختبارات) كما اتفق كلا من(Kommers, et al, 2008; Vanderheyden, 2010) كالاتي:

- اختبار المؤشر والإطار
- اختبار تعديل الجسم
- اختبار الأشكال المتضمنة

أما ما سبق عرضه حول الأسلوب المعرفي(المعتمد/المستقل) ومدي الأهمية، وضرورة الاعتماد علي أسلوب أو أكثر من أسلوب داخل بيئة التعلم الافتراضية، لذا تم استخدام الأسلوب المعرفي(المعتمد/المستقل) فقد استخدمته الباحثتان في معرفة التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والأسلوب المعرفي (المعتمد/المستقل) ببيئة التعلم الإفتراضي لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

إجراءات البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال دراسة أثر التفاعل بين بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والأسلوب المعرفي(معتمد/مستقل) ببيئة التعلم الافتراضي، وقامتا الباحثتان بالإجراءات الآتية:

أولًا: تحديد مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ينبغي تو افرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية:

أجابتا الباحثتان عن السؤال الأول الذي نص على "ما مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ينبغي توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، حيث أعدتا الباحثتان قائمة بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ينبغي توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وفقًا للخطوات الآتية:

أ- **تحديد الهدف من قائمة المهارات:** تمثل في تحديد المهارات الخاصة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ينبغي توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ب- **تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات:** وذلك في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، واشتقتا الباحثتان المهارات الأساسية من خلال الاطلاع على كتاب وزارة التربية والتعليم للمرحلة الإعدادية، والبحوث والدراسات السابقة وأدبيات التخصص، وما تضمنته من مهارات رئيسة وفرعية ترتبط بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ينبغي توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ج- **إعداد قائمة بالمهارات:** أعدتا الباحثتان قائمة بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ينبغي توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في صورتها الأولية، ومن ثم شرعتا الباحثتان في إعداد قائمة بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومهارات المواطنة الرقمية التي ينبغي توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والتي تم تقسيمها إلى محاور رئيسة هي:

١- تحميل برنامج الاسكراتش علي الجهاز
٢- التعامل مع أدوات الرسم لبدء رسم شخصيات بالاسكراتش
٣- الدخول إلي تطبيق google drive
٤- تخزين الملفات علي google drive
٥- لرفع الملفات علي المجلد

د- **التحقق من صدق قائمة المهارات:** وللتحقق من صدق قائمة المهارات، تم عرض قائمة المهارات على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد عدلتا الباحثتان القائمة وتم حذف وتعديل بعض المهارات وإضافة البعض في ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمين من تعديلات واقتراحات.

هـ-**إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات:** بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت قائمة مهارات استخدام وسائل التواصل الاجتماعي الإلكترونية التي ينبغي توافرها لدى

التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم في صورتها النهائية والتي اشتملت على (٣) مهارات رئيسة، و(٤٢) مهارة فرعية (ملحق١).

٧. ما معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

ثانيًا: تحديد معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: أجابتا الباحثتان عن السؤال الثاني والذي نص على "ما معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟"، حيث أعدتا الباحثتان قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من خلال اطلاعهما على الدراسات السابقة وأدبيات التخصص، واشتقتا المعايير، وفقًا للخطوات الآتية:

١- **تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير**: وهو تحديد المعايير المناسبة والتي يجب اتباعها عند تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع).

٢- **تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير**: اشتقتا الباحثتان معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع). في ضوء الاطلاع على بعض المصادر كالكتب والمراجع والدراسات السابقة المرتبطة التي اهتمت بموضوع البحث.

٣- **إعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير**: توصلتا الباحثتان إلى الصورة الأولية لقائمة المعايير مع الأخذ في الاعتبار وضوح العبارات والصياغة وارتباطها بالموضوع وقد تكونت هذه القائمة من:

- المجال الأول: والذي تمثل في المعايير التربوية لبيئة التعلم الإفتراضي وتضمن عدد (٥) معيارًا فرعيًا يندرج تحت كل معيار عددًا من المؤشرات.

- المجال الثاني: المعايير التكنولوجية وتضمن عدد (١٢) معيارًا فرعيًا يندرج تحت كل معيار عددًا من المؤشرات.

٤- **التحقق من صدق المعايير**: عرضتا الباحثتان القائمة على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتحقق من صدقها وإبداء أراءهم من حيث إضافة أو حذف أو تعديل بعض المعايير التي يرونها، وقد أبدى كلا منهم مجموعة من الملاحظات والتي تضمنت حذف وتعديل صياغة بعض العبارات، وأجرتا الباحثتان كافة الملاحظات المطلوبة وذلك من أجل الوصول إلى القائمة النهائية للمعايير.

٥- **إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير**: بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين، اشتملت قائمة معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية بنمطي الإبحار(الخطي/المتفرع). في صورتها النهائية على عدد (٢) مجالات رئيسة هما: المعايير التربوية لبيئة التعلم الإفتراضية وتضمنت عدد (٥) معايير، أما المعايير التكنولوجية لبيئة التعلم الإفتراضية فتضمنت عدد (١١) معيارًا فرعيًا (ملحق٢).

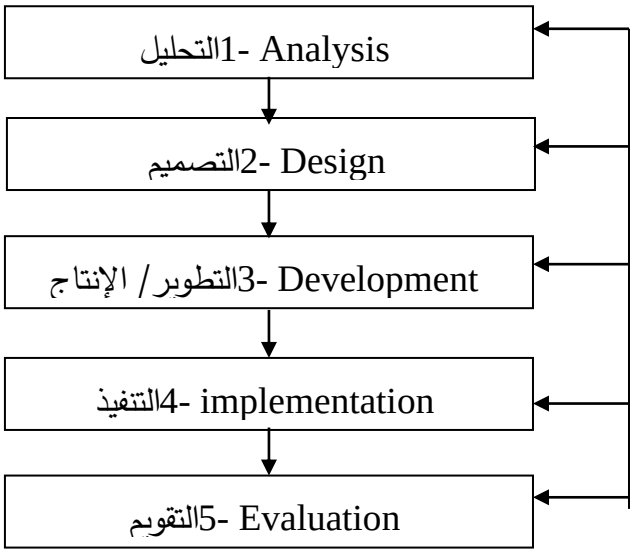
تعدد وتنوعت نماذج التصميم التعليمي المعنية بالتصميم ومنها الآتي:

١- إجراءات البحث وأدواته:

نموذج جامعة تايوان القومية المفتوحة (خالد مالك، ٢٠٠٠، ١٣٦) ونموذج ريان (et al, Ryan 2000, 49) ونموذج ديك وكاري (Randyl, Stamm. B, Dick And Carrey 2001) ونموذج (عبدالله الموسى، أحمد المبارك، ٢٠٠٥: ص١٥٤- ١٧٩) ونموذج (نبيل عبد الواحد، ٢٠٠٦ ونموذج (Vernon G & Donald E) ونموذج (مصطفى جودت، ٢٠٠٣: ص١٨) ونموذج (إبراهيم عبد الوكيل الفار، ٢٠٠٦: ص١٨) ونموذج باسيرني وجرانجر (Passerini & CGranger, 2000).

وتبنتا الباحثتان نموذج (ADDIE) لتصميم البيئة التعليمية وتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يعتبر النموذج العام لتصميم التعليم هو أساس كل نماذج التصميم التعليمي، وهو أسلوب نظامي لعملية تصميم التعليم يزود المصمم بإطار إجرائي يضمن أن تكون المنتجات التعليمية ذات فاعلية وكفاءة في تحقيق الأهداف، وهناك أكثر من (١٠٠) نموذج مختلف لتصميم التعليم بعضها معقد والآخر بسيط، ومع ذلك فجميعها تتكون من عناصر مشتركة تقتضيها طبيعة العملية التربوية، والاختلاف بينها ينشأ من انتماء واضعوا هذه النماذج إلى خلفية نظرية سلوكية أو معرفية أو بنائية، وذلك بتركيزهم على عناصر معينة في مراحل التصميم وبترتيب محدد.

وجميع نماذج تصميم التعليم تدور حول خمسة مراحل رئيسة تظهر جميعاً فيما يسمى بالنموذج العام لتصميم التعليم "ADDIE Model"، ويتكون هذا النموذج من خمس خطوات رئيسة يستمد النموذج اسمه منها وقد ذكرها كل من (مصطفى جودت، ٢٠٠٣: ١٠٤)، و (سوزان عطية مصطفى، ٢٠٠٤: ٧٩- ٨٠) وهي كالآتي:



شكل (٢) نموذج Addie

المرحلة الأولى: التحليل Analysis:

مرحلة التحليل هي حجر الأساس لجميع المراحل الأخرى لتصميم التعليم، وخلال هذه المرحلة لابد من تحديد المشكلة، ومصدرها، والحلول الممكنة لها، وتكون هذه المخرجات مدخلات لمرحلة التصميم، وفي مرحلة التحليل يسعى المصمم التعليمي إلى الإجابة على عدد من الأسئلة من بينها ما يأتي:

- ما أهداف المحتوى؟
- ما المخرجات أو الكفايات التي سيظهرها الطلاب تحقيقاً للأهداف؟
- كيف سيتم تقويم المخرجات؟
- من الفئة المستهدفة؟ وما الحاجات الخاصة للمتعلمين؟
- كيف سيتم تحديد الحاجات؟

المرحلة الثانية: التصميم Design

- تحديد أهداف الأداء (الأهداف الإجرائية) بناء على أهداف الدرس ومخرجات التعلّم بعبارات قابلة للقياس ومعايير للأداء الناجح لكل هدف.
- تحديد التقويم المناسب لكل هدف.
- تحديد استراتيجيات التدريس بناء على الأهداف، وفيها يتم تحديد كيفية تعلم الطلاب، هل سيكون ذلك من خلال المناقشة، أو دراسة الحالة، أو المجموعات التعاونية، أو غيرها؟

المرحلة الثالثة: التطوير Development

في هذه المرحلة تأليف وإنتاج مكونات الموقف أو المنتج التعليمي، وخلال هذه المرحلة يتم تطوير التعليم وكل الوسائل التعليمية التي ستستخدم فيه، وأية مواد أخرى داعمة، وقد يشمل ذلك الأجهزة (Hardware) والبرامج. (Software)

المرحلة الرابعة: التنفيذ (التطبيق Implementation):

ويتم في هذه المرحلة القيام الفعلي بالتعليم، سواء كان ذلك في الصف الدراسي التقليدي، أو بالتعليم الإلكتروني، أو من خلال برمجيات الكمبيوتر، أو الحقائب التعليمية، أو غيرها. تحسين فهم الطلاب، ودعم إتقانهم للأهداف. وتشتمل هذه المرحلة على إجراء الاختبار التجريبي والتجارب الميدانية للمواد والتحضير للتوظيف على المدى البعيد، ويجب أن تشمل هذه المرحلة التأكد من أن المواد والنشاطات التدريسية تعمل بشكل جيد مع الطلاب، وأن المعلم مستعد وقادر على استخدام هذه المواد، ومن المهم أيضاً التأكد من تهيئة الظروف الملائمة من حيث توفر الأجهزة وجوانب الدعم الأخرى المختلفة.

المرحلة الخامسة: التقويم Evaluation

- التقويم التكويني Formative Evaluation: وهو تقويم مستمر أثناء كل مرحلة وبين المراحل المختلفة، ويهدف إلى تحسين التعليم والتعلم قبل وضعه بصيغته النهائية موضوع التنفيذ.
- التقويم الختامي Summative Evaluation: ويكون في العادة بعد تنفيذ الصيغة النهائية من التعليم والتعلم، ويقيم هذا النوع الفاعلية الكلية للتعليم، ويستفاد من التقويم النهائي في اتخاذ قرار حول شراء البرنامج التعليمي على سبيل المثال أو الاستمرار في التعليم باستخدامه أو التوقف عنه.

هدف البحث الحالي تنمية الأداء المهاري والتحصيل المعرفي لتلاميذ المرحلة الابتدائية، ولتحقيق ذلك قامتا الباحثتان بتصميم وإعداد مادة المعالجة التجريبية التي تمثلت في بيئة افتراضية باستخدام برنامج الإسكراتش والأخر استخدام جوجل درايف، ولقياس الأداء المهاري والتحصيل المعرفي قامتا الباحثتان بإعداد اختبار تحصيلي لتقييم الجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة لتقييم الأداء المهاري للطلاب.

يتم عرض المنهج الذي قامتا الباحثتان باستخدامه في الجانب التطبيقي للبحث، والتصميم التجريبي المتبع، والمتغيرات التي شملها البحث، وتصميم وإعداد مواد المعالجة، والإجراءات المنهجية التي تم اتباعها في البحث لتحديد قائمة المستويات المعيارية، وبناء أدوات البحث وطريقة إعدادها، وقياس المتغيرات التابعة وأساليب المعالجة الإحصائية، إضافة إلى خطوات وإجراءات التطبيق العملي للتجربة الأساسية.

المكون الأول: تصميم مادة المعالجة التجريبية

منهج البحث:

استخدمتا الباحثتان في ضوء طبيعة البحث الحالي المنهج الوصفي لجمع البيانات وتبويبها، ويتضمن قدراً من تفسير هذه البيانات وهذا لمعرفة خصائص وحاجات الطالب لمواكبة المناهج الحديثة محلياً وإقليمياً.

كما تم استخدام المنهج شبه التجريبي لإجراء التجربة لمعرفة التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والأسلوب المعرفي(المعتمد/المستقل) ببيئة التعلم الإفتراضي في تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، حيث ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التي تستهدف معرفة أثر بعض المتغيرات المستقلة، على متغيرات أخرى تابعة، ولذلك فإن المنهج شبه التجريبي يعد أكثر مناهج البحث مناسبة وذلك لدراسة فعالية استخدام المتغير المستقل بيئة التعلم الإفتراضي على كلاً من المتغيرين التابعين الأداء المهاري والتحصيل المعرفي لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات التالية:

المتغيرات المستقلة

اشتمل البحث الحالي على متغير مستقل:

بيئة التعلم الإفتراضي بعمل برامج تعليمية (الإسكراتش-جوجل درايف)

المتغيرات التابعة:

اشتمل البحث الحالي على متغيرين تابعين هما:

١- التحصيل المعرفي لإنتاج مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٢- الأداء المهاري لإنتاج مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

المتغير التصنيفي: الأسلوب المعرفي (معتمد/ مستقل).

التصميم التجريبي للبحث:

اعتمدتا الباحثتان في البحث على استخدام اربع مجموعات والقياس القبلي والبعدي، وذلك بتطبيق أدوات البحث قبلياً ثم تطبيق المعالجة التجريبية من خلال بيئة التعلم الإفتراضي ببرنامجي الإسكراتش وجوجل درايف على المجموعات الأولي والثالثة استخدام أسلوب الإبحار المتفرع مع الأسلوب المعرفي المستقل وأسلوب إبحار خطي مع مستقل، ثم بيئة التعلم الإفتراضي ببرنامجي الإسكراتش وجوجل درايف على المجموعات الثانية والرابعة أسلوب إبحار متفرع مع أسلوب معرفي مستقل وأسلوب إبحار خطي مع أسلوب معرفي معتمد، ثم الانتهاء بتطبيق أدوات البحث تطبيقاً بعدياً وذلك استناداً على نموذج التصميم التعليمي المقترح.

إجراءات البحث:

* تصميم مادة المعالجة التجريبية من خلال:

- إعداد قائمة المستويات المعيارية لتصميم بيئة التعلم الإفتراضي.

- تصميم بيئة التعلم الإفتراضي.

* بناء أدوات البحث وتتضمن:

- بطاقة ملاحظة لتقييم الأداء المهاري للطلاب أثناء عملهم.

- اختبار تحصيلي لتقييم الجانب المعرفي للطلاب.

* إجراءات التجربة الاستطلاعية.

* إجراءات التجربة الأساسية.

ثانياً: مراحل تصميم بيئة التعلم الافتراضي:

لتصميم بيئة التعلم الافتراضي قامتا الباحثتان بتحليل من نماذج التصميم التعليمي المتعلقة بإنتاج البرامج التعليمية بصفة عامة، وبيئة التعلم الشخصية بصفة خاصة، للاستفادة منها في بناء نموذج تعليمي يتناسب مع محتوى بيئة التعلم الافتراضي، ويراعى مواصفات بيئة التعلم الافتراضي وفيما يلي توضيح الخطوات التي مر بها إعداد بيئة التعلم الافتراضي والمعتمدة على نموذج التصميم التعليمي المقترح النموذج العام.

أولاً: مرحلة التحليل:

تعتبر هذه المرحلة هي أول مرحلة يتم البدء بها، وتضم عديد من الخطوات الآتية:

١- تحديد موضوع التعلم:

إن تحديد موضوع التعلم في بداية العمل التعليمي يعد بداية منطقية، حيث يقوم المصمم التعليمي بتحديد موضوع التعلم، والذي يرتبط بمشكلة تعليمية ما، ومن خلال عمل الباحثتان بقسم تكنولوجيا التعلم وتدريسهما للجانب العملي لبعض المواد العملية كمادة نظم التعلم الذكية والتكيفية لاحظن وجود تميز لحب التلاميذ لمعرفة المزيد عنه، ولان مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات محور الدراسة لتلاميذ المرحلة الابتدائية فكان لابد من معرفتهم بهذا التعلم الافتراضي وخاصة أنه يتماشى مع ما يدرسونه في المدرسة.

ولهذا يسعى البحث الحالي إلى مواجهة الضعف القائم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في مهارات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات وذلك لما تمثله هذه المهارات من أهمية كبيرة لديهم كونها من المهارات التي تتوافق مع طبيعة عملهم من البحث عن تقنيات جديدة يمكن استخدامها لخدمة العملية التعليمية.

٢- تحديد الأهداف العامة:

وتعتبر عملية تحديد الأهداف العامة من أهم الخطوات الإجرائية في تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، المتحركة بشكل عام، وبيئات التعلم الافتراضي بشكل خاص، حيث تفيد في تحديد عناصر المحتوى التعليمي المناسب، واختيار الوسائل والأساليب المناسبة لتحقيق الأهداف المرجوة من بيئة التعلم الافتراضي، بالإضافة إلى أنها تساعد في تحديد وسائل وأساليب القياس المناسبة للتعرف على ما اكتسبه المتعلمون من خبرات تعليمية، وتمثلت الأهداف العامة لبيئة التعلم الافتراضي في:

- تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٣- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

إن من خطوات بناء بيئة تعلم إفتراضية هو تحديد خصائص المتعلم، لذلك فإن معرفة شخصية وخصائص المتعلم هي أحد أسس بناء بيئة التعلم الافتراضي، ومن ثم يجب أن تراعى

حاجته وميوله وقدراته، والفروق الفردية بينه وبين غيره من الطلاب، ويفيد تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين في تحديد:

- مستوى الخبرات التعليمية، واختيار مستوى الأنشطة والأمثلة المناسبة لهم.
- معالجة المحتوى التعليمي وتتابعه وصياغته وتنظيمه بما يناسبهم.
- اختيار استراتيجيات التعليم والتعلم المناسبة لهم.
- اختيار مصادر التعلم المناسبة لهم.
- اختيار مستوى التفاعل مع مصادر التعلم المختلفة ونوعه.

ولذلك قامتا الباحثتان بمقابلة الطلاب (عينة البحث) وهم تلاميذ المرحلة الابتدائية للعام ٢٠٢٣- ٢٠٢٤م لمعرفة خصائصهم وخبراتهم التعليمية وقدراتهم المهنية والعقلية والنفسية.

٤- تحليل الموارد والقيود المتاحة:

نظراً لأن تصميم بيئة التعلم الافتراضي يتطلب التعامل مع شبكة الويب لذا فإنه لا يحتاج إلى قاعات دراسية كما في التعلم التقليدي حيث يستطيع التلاميذ دراسة بيئة التعلم الافتراضي دون التقيد بمكان أو زمان محدد، أما بالنسبة للتلاميذ الذين لا يمتلكون أجهزة الكمبيوتر متصلة بالإنترنت فيمكنهم إنجاز مهام التعلم وأنشطته بمعامل المدرسة– مدرسة المحافظة علي القرآن الكريم – وفق جداول محددة ومنظمة، حيث قامتا الباحثتان بتجهيز أحد معامل المدرسة وتوصيلها بالإنترنت ليتمكن التلاميذ من الاتصال والدراسة في معامل المدرسة، كما تمّ توفير فني متخصص في التعامل مع مشكلات وأعطال أجهزة الكمبيوتر بالمعمل للتغلب على الأعطال التي قد تحدث للأجهزة أثناء عمل التلاميذ.

كما قامت بتحديد عدة عناصر للموارد والقيود المتاحة كما هو موضح في جدول (١) كما يلي:

جدول (١) تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية

م	طبيعة الموارد والقيود	العنصر	درجة التوافر: متوافر	درجة التوافر: غير متوافر	ملاحظات
١	تعليمية مالية	بيئة واقع افتراضي مع تلافي أخطاء بطيء التحميل أو عدمه قدر الإمكان.	√		
٢	تعليمية	مستعرضات ويب ذات اعتمادية عالية.	√		
٣	بشرية	اختيار عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمرحلة الابتدائية.	√		
٤	تعليمية مكانية إدارية	معمل حاسب الآلي متصل بالإنترنت لمدرسة المحافظة علي القرآن الكريم – إدارة بنها التعليمية.	√		
٥	مادية	تختص الباحثتان وحدهم بالكلفة المادية دون أفراد العينة.	√		

ثانياً: مرحلة التصميم Design:

مرت مرحلة التصميم بالخطوات الآتية:

١- تحديد الأهداف الإجرائية:

الهدف السلوكي هو نتاج تعليمي يكتسب بعد المرور بخبرة معينة والنتائج المطلوب من المتعلم إتقانه بعد مروره بخبرة بيئة التعلم الافتراضي، تهدف بيئة التعلم الافتراضي إلى تحقيق الأهداف الآتية الإجرائية الآتية:

ينبغي بعد الانتهاء الدراسة من خلال بيئة التعلم الافتراضي، أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يحدد مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- يعدد أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- يذكر مزايا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- يوضح معوقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- يتعرف على برنامج (الاسكراتش وجوجل درايف) بتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
- يذكر محتويات برنامج scratch and google drive من حيث الشكل.
- يذكر محتويات برنامج scratch and google drive من حيث المضمون.
- يحدد كافة المستخدمين لبرنامج scratch and google drive.
- يثبت برنامج scratch and google drive على الجهاز.
- يسجل حساب جديد في برنامج scratch and google drive.
- يحرر الملف الشخصي الخاص به Profile.
- يرسل رسالة قصيرة لمستخدم آخر في برنامج scratch and google drive.
- ينشئ فئة خاصة جديدة داخل برنامج scratch and google drive.
- يبني مقرر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- يستخدم أدوات تحرير وإدراج وتنسيق النصوص.
- يخرج من بيئة التحرير ويستخدم مؤثرات النص.
- يستخدم جدول التقويم الزمني الخاص بمقرر للوسائط المتعددة(نظم التعلم الذكية والتكيفية).

- يستخدم أداة pencil.
- يستخدم أداة رسم الخط.
- يستخدم أداة Ink bottle.
- يستخدم أداة الأشكال البيضاوية ورسم المستطيلات.
- يتعامل مع الصور الثابتة والمتحركة.
- يتحكم في ضبط مسار الحركة وخاصة حركة Animation.

- تحديد أدوات القياس:

تركز أدوات القياس على قياس مدى تحقق الأهداف، وسوف سيتم تناول خطوات بنائها بالتفصيل في الإجراء الخاص بإعداد أدوات البحث.

٣- تصميم التفاعل داخل بيئة التعلم الافتراضي:

روعي عند تصميم التفاعل داخل بيئة التعلم الافتراضي أن يتنوع التفاعل ليشتمل:

أ- التفاعل بين التلميذ والمحتوى: ويتم هذا النوع من التفاعل من خلال عدة أساليب، هي: التجول داخل محتوى بيئة التعلم الافتراضي، والإجابة عن أسئلة التقويم الذاتي المتضمنة داخل البيئة التعليمية، واستخدام محركات البحث وحل مهام التعلم وأنشطته.

ب- التفاعل بين التلاميذ: حيث روعى في التصميم أن يتاح للتلميذ التفاعل مع أصدقائه داخل بيئات التعلم الافتراضي، كما يمكن للتلميذ التفاعل الجماعي والمشاركة بموضوعات جديدة أو الرد على موضوعات طرحها زملائه من قبل.

ج- التفاعل بين التلميذ والباحثتين: روعي في تصميم بيئة التعلم الافتراضي توفير أدوات تحقق التفاعل بين التلميذ والباحثتين، وهذه الأدوات هي: التسجيل الصوتي.

د- التفاعل بين التلميذ وواجهة التفاعل الرسومية: يقصد بواجهة التفاعل الرسومية Graphical User Interface كل ما يراه المستخدم من عناصر رسومية كالأزرار والقوائم والارتباطات، وقد استخدم في بيئة التعلم الافتراضي عدد من الأزرار مكتوب على كل زر اسم الصفحة، كما يستخدم الطالب أساليب للتفاعل مع مواد بيئة التعلم الافتراضي، كما في محركات البحث ويستخدم التفاعل عند كتابة كلمة المرور والحوار المباشر.

٤- تصميم الاستراتيجية التعليمية:

وقد اعتمدت الباحثتان في تصميم بيئة التعلم الافتراضي على الاستراتيجيتين الآتيتين:

أ- استراتيجية التعلم الذاتي: تعتمد على قيام التلاميذ بتحصيل المعارف والمهارات اعتماداً على قدراتهم الذاتية في التحصيل من مصادر التعلم المختلفة مما يحقق تنمية شخصيتهم والقدرة على مواصلة التعلم بنفسه مما يؤهله لمتابعة التقدم والتطور الذي يحدث في مجال تخصصه، وهذه الاستراتيجية تم استخدامها من خلال دراسة التلاميذ بمادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ببرنامج google drive and scratch والتي توفرها بيئة التعلم الافتراضي، وفق قدراته الذاتية

ويكون ذلك وفق ميوله واستعداداته وفي الوقت الذي يناسبه، ومن ثم يصبح التلميذ مسئول عن تعلمه وعن مستوى تمكنه من المعارف والمهارات المقصود تنميتها واكتسابها.

ب- استراتيجية العروض العملية: يتم التفاعل من خلال استراتيجية التعلم بالعروض العملية بين الباحثتين والتلاميذ وبين التلاميذ بعضهم البعض، كما مكنتا الباحثتان التلميذ من البحث والاطلاع على العديد من مصادر التعلم، وقد تم استخدام هذه الاستراتيجية في بيئة التعلم الافتراضي بحيث، توفر للتلاميذ عنصر المشاهدة (الملاحظة) كعملية أساسية من عمليات التعلم وهذا يعمل على جذب انتباه الطلبة وربما إثارة انتباههم للمادة التعليمية، كما لها تأثير في زيادة تذكر التلاميذ للمعرفة العلمية بعد العرض مباشرة، وتساعد في زيادة احتفاظ التلاميذ بالمعلومات وبقائها بوجه عام، وتوفر خبرات تعليمية مشتركة لجميع التلاميذ، كما تستخدم في حل المشكلات العلمية وكتوضيح بعض أشكال المعرفة العلمية وتعمل على تشجيع التلاميذ على إجراء الحوارات وحثهم على البحث والاطلاع، وقامتا الباحثتان بتحفيز التلاميذ أثناء هذه العروض من خلال طرح الموضوعات والأسئلة وتشجيع كل تلميذ على النقاش وإتاحة الفرصة لكل تلميذ للمشاركة، كما يمكن تسجيل بعض المعوقات الهامة للاستفادة منها كمرجع للتلميذ أو كمصدر تعليمي هام في المستقبل.

٥- تصميم الأنشطة التعليمية:

قامتا الباحثتان بتصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية، وحيث أن بيئة التعلم الافتراضي تحتوي على مجموعة من المهارات فإنهما راعتا أن يكون هناك اختبار بعدي للتقييم مرتبط بالمحتوى، بحيث يطلب من التلميذ أن يقوم بتنفيذه بعد دراسة بيئة التعلم الافتراضي، كما قامتا بمناقشة التلاميذ بحيث يستفيد جميع التلاميذ من أخطائهم ويتم تصحيحها، وقد تم تحديد مواعيد محددة لهذه العملية، حيث يتم تحديد موعد ثابتة للدخول إلى الموقع ويتم التفاعل تزامنياً في وجود التلاميذ ويتم التعرف على أوجه الصعوبات التي واجهتهم في تنفيذ النشاط ويشارك التلاميذ في توجيه بعضهم البعض في التغلب على الصعوبات، كما أتاحت الباحثتان للتلاميذ الدخول لأدوات التفاعل في أي وقت ووضع تعليقاتهم على أوجه الصعوبات التي تواجههم في تنفيذ النشاط.

٦- تصميم السيناريو التعليمي:

هو طريقة عرض المحتوى التعليمي والأنشطة التعليمية والتغذية الراجعة وأساليب التفاعل في شكل نهائي، مع تحديد العناصر والروابط والوسائل التي يشتمل عليها بيئة التعلم الافتراضي بطريقة تساعد المبرمج على تنفيذ بيئة التعلم الافتراضي، وتم إعداد وتصميم السيناريو التعليمي من خلال:

- رقم الشاشة: تحديد رقم لكل شاشة داخل بيئة التعلم الافتراضي.
- الجانب المرئي: عرض كل ما يظهر في الإطار سواء أكان نصاً مكتوباً، صورة معروضة، رسوماً ثابتة، رسوماً متحركة، فيديو، صورة معروضة، سؤالاً، تعليمات أو إرشادات أو أنشطة.

- النص: وصف للنصوص المكتوبة على الشاشة.
- الرسوم والصور: وصف الأشكال والصور التي تحتويها شاشة النظام.
- وصف عمليات التفاعل: وصف لأدوات التفاعل المتمثلة في أيقونات وأدوات متوفرة في بيئة التعلم الافتراضي.

المكون الثاني

إعداد أدوات البحث وضبطها وتطبيقها/

يهدف البحث الحالي إلى قياس **التفاعل بين نمطي الإبحار" الخطي / المتفرع" والأسلوب المعرفي " معتمد / مستقل " ببيئة التعلم الافتراضي لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.**

وقد تمثلت أدوات البحث الحالي في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة.

- **<u>الأداة الأولى: الاختبار التحصيل للجانب المعرفي:</u>**

قامتا الباحثتان بإعداد وبناء الاختبار التحصيلي على ضوء الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي، وكذلك بناء على تحديد الجوانب المعرفية لمحتوى مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد تم تقسيم المحتوى على أسئلة الاختبار، ووفقا للمراحل التالية:

١. **تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:**

هدف هذا الاختبار التحصيلي إلى قياس مستوى تحصيل الطلاب للجانب المعرفي لمحتوى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية وذلك بتطبيقه قبليًا وبعديًا.

٢. **تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته:**

١. قامتا الباحثتان بالاطلاع على بعض المراجع الخاصة بكيفية بناء وإعداد الاختبارات، وبناء عليه قُسِمت بنود الاختبار إلى نوعين من الاختبارات الموضوعية وهي: النوع الأول صواب وخطأ، والنوع الثاني: اختيار من متعدد، واشتمل في شكله النهائي على (٢٦) مفردة، منها (٢٥) مفردة، ملحق().

بحيث يغطي جميع جوانب المحتوى بأهدافه العامة والإجرائية، كما قد روعي الشروط اللازمة لكل نوع حتى يكون الاختبار بصورة جيدة منها: الدقة والوضوح في صياغة كل سؤال، وتركيز كل سؤال على فكرة واحدة فقط، والتدرج بالأسئلة من السهل إلى الصعب، أن تكون جميع بدائل الإجابات متجانسة ومتقاربة والتوزيع العشوائي للإجابات أي غير مرتبة بترتيب معين يساعد على اكتشافها، وعدم تضمين السؤال الواحد لأكثر من إجابة صحيحة.

٣. **إعداد الاختبار في صورته الأولية:**

تم إعداد الاختبار في صورته الأولية بمراعاة توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع جوانب محتوى البحث عن طريق وضع سؤال لكل هدف سلوكي، وذلك للتأكد من شمولية الاختبار للمحتوى ككل، فقد تكون الاختبار من نوعين من الأسئلة النوع الأول: أسئلة الاختيار من متعدد والنوع الثاني: أسئلة الصواب والخطأ. وقد تم توزيع أرقام مفردات الاختبار وفقاً للمستويات المعرفية.

٤. **وضع تعليمات الاختبار:**

حيث إن تعليمات الاختبار تعد بمثابة المرشد الذي يساعد الطالب على فهم طبيعة الاختبار، لذلك حرصتا الباحثتان عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومباشرة، فقد اشتملت على ضرورة الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار، ووصفاً مختصراً للاختبار، والهدف منه، وعدد أسئلته، وزمن الإجابة عليه.

٥. **ضبط وتقنين الاختبار:**

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، بمدرسة المحافظة علي القرآن الكريم بإدارة بنها التعليمية، محافظة القليوبية، وبلغ عددها (٣٠) تلميذاً، وذلك في الفصل الدراسى الثاني للعام الدراسى ٢٠٢٤، وذلك لتحديد الآتى:

حساب صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

- **طريقة صدق المحكمين:**

استخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق الاختبار؛ وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين وبلغ عددهم (9) من السادة المحكمين لأخذ آرائهم من حيث:

- كفاية التعليمات المقدمة للتلاميذ للإجابة بطريقة صحيحة على الاختبار
- صلاحية المفردات علمياً، ولغوياً.
- مناسبة المفردات لتلاميذ عينة البحث.
- تحقيق كل مفردة الهدف منها.
- أى تعديلات آخرى يراها السادة المحكمين.

تبيّن بعد تحكيم الاختبار، أنّ السادة المُحكمين قد اتفقوا على إبقاء بعض المفردات على صياغتها، كما اتفقوا على تعديل بعضها الآخر، وفي ضوء ما أسفر عنه تحكيم سيادتهم فقد أبقتا الباحثتان كل المفردات التي حصلت على نسبة اتفاق بين المُحكمين أكبر من ٨٠%، وقد بلغت عدد هذه المفردات المُتفق على إبقائها (٢٦) مفردة، من نوع الاختيار من متعدد، وتم تصحيح المفردات حيث تأخذ الإجابة الصحيحة (درجة واحدة فقط)، والإجابة الخطأ تأخذ (صفر)، وبالتالى أصبحت الدرجة العظمى للاختبار (٢٦) درجة.

- **الصدق التكوينى (صدق الاتساق الداخلى):**

تم حساب الصدق التكوينى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال حساب قيمة الاتساق الداخلى بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار ككل عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار، والجدول الآتى يوضح معاملات صدق مفردات الاختبار:

جدول (٢) معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومهارات المواطنة الرقمية (ن = ٣٠)

المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
١	٠.٦٩٣**	٨	٠.٦٠٥**	١٥	٠.٥٦٣**	٢١	٠.٤٣٧*
٢	٠.٧١٥**	٩	٠.٥٩٢**	١٦	٠.٧٢٣**	٢٢	٠.٦٢٤**
٣	٠.٦٤٢**	١٠	٠.٥٧٨**	١٧	٠.٦٩٧**	٢٣	٠.٥٧٦**
٤	٠.٥٤٤**	١١	٠.٧٢٢**	١٨	٠.٥٧٧**	٢٤	٠.٦٣٩**
٥	٠.٦٤٦**	١٢	٠.٤٢٢*	١٩	٠.٥٨٠**	٢٥	٠.٦٢٧**
٦	٠.٥٨٨**	١٣	٠.٧٧١**	٢٠	٠.٥٢٤**	٢٦	٠.٦٧٣**
٧	٠.٤٥٤*	١٤	٠.٦١٨**				

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠٥)، (قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠١)**

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، (٠.٠١) مما يحقق الصدق التكوينى للاختبار.

- **الصدق التميزى (صدق المقارنة الطرفية) للاختبار:**

للتحقق من القدرة التميزية لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ تم ترتيب الدرجات تنازلياً وفقاً للدرجة الكلية للاختبار، حيث تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية، ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وتم استخدام اختبار مان- ويتنى اللابارامتري Mann-Whitney Test للتعرف علي دلالة الفروق بين هذه المتوسطات

وفيما يلي جدول يوضح نتائج الفروق بين متوسطى الرتب وقيمة z بين المجموعتين، وكانت النتائج على النحو الآتى:

جدول (٣) نتائج الفروق بين متوسطى الرتب وقيمة z بين مجموعتى المستوى الميزانى المرتفع والمنخفض للعينة الاستطلاعية فى اختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
مجموعة المستوى الميزانى المرتفع	٨	١٢.٥٠	١٠٠.٠٠	٣٩٣.٣	دالة عند مستوى ٠.٠١
مجموعة المستوى الميزانى المنخفض	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠		

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين المستويين مما يوضح أن الاختبار على درجة عالية من الصدق التميزى.

حساب ثبات اختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

لحساب ثبات الاختبار تم استخدام طريقة معامل ألفا كرونباخ، والتجزئة النصفية، وذلك على النحو التالي:

- **طريقة معامل ألفا كرونباخ:**

استخدمتا الباحثتان برنامج SPSS (V. 18) لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتى بلغت (٠.٩٣٢)، وهى قيمة مرتفعة، وعليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج الاختبار فى البحث الحالي.

- **طريقة التجزئة النصفية:**

تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى الاختبار، حيث تَمَّ تجزئة الاختبار إلى نصفين متكافئين، حيث يتضمن القسم الأول: درجات التلاميذ فى المفردات الفردية، في حين يتضمن القسم الثانى: درجات التلاميذ فى المفردات الزوجية، وبعد ذلك قامتا الباحثتان بحساب معامل الارتباط بينهما، ويوضح الجدول الآتى ما توصلتا إليه في هذا الصدد:

جدول (٤) الثبات بطريقة التجزئة النصفية لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومهارات المواطنة الرقمية (ن = ٣٠)

المو اقف	العدد	معامل ألفا كرونباخ	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	١٣	٨٧٤.٠	٩٠٤.٠	٩٤٩.٠	٩٤٩.٠
الجزء الثانى	١٣	٨٦٥.٠			

يتضح من الجدول السابق أنّ معامل ثبات الاختبار لكل من سبيرمان وبران ولجتمان يساوى (٠.٩٤٩) وهو معامل ثبات مرتفع، وهذا يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية جداً من الثبات، ومن ثمّ فإنّه يعطي درجة من الثقة عند استخدامه كأداة للقياس فى البحث الحالي.

حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معامل الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار عن طريق حساب المتوسط الحسابي للإجابة الصحيحة (صلاح الدين علام، ٢٠٠٠: ٢٦٩).

كما تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال قيام الباحثتان بتقسيم ترومان كيلى Truman Kelley من خلال ترتيب درجات التلاميذ تنازلياً حسب درجاتهم فى الاختبار، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التى تقع فى الجزء الأعلى (الإرباعى الأعلى)، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التى تقع فى الجزء الأسفل (الإرباعى الأدنى) ثم استخدام معادلة جونسون لحساب معامل التمييز (صلاح الدين علام، ٢٠٠٠: ٢٨٤ – ٢٨٧).

جدول (٥) معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومهارات المواطنة الرقمية (ن = ٣٠)

المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز	المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز
١	٤٣.٠	٥٧.٠	٨٨.٠	١٤	٣٣.٠	٦٧.٠	٧٥.٠
٢	٤٧.٠	٥٣.٠	٧٥.٠	١٥	٥٧.٠	٤٣.٠	٦٣.٠
٣	٥٧.٠	٤٣.٠	٨٨.٠	١٦	٦٣.٠	٣٧.٠	٨٨.٠
٤	٦٠.٠	٤٠.٠	٧٥.٠	١٧	٤٧.٠	٥٣.٠	٨٨.٠
٥	٥٣.٠	٤٧.٠	٨٨.٠	١٨	٤٠.٠	٦٠.٠	٧٥.٠
٦	٤٣.٠	٥٧.٠	٧٥.٠	١٩	٦٣.٠	٣٧.٠	٧٥.٠
٧	٤٠.٠	٦٠.٠	٥٠.٠	٢٠	٤٠.٠	٦٠.٠	٥٠.٠
٨	٦٠.٠	٤٠.٠	٨٨.٠	٢١	٦٧.٠	٣٣.٠	٦٣.٠
٩	٥٠.٠	٥٠.٠	٨٨.٠	٢٢	٥٧.٠	٤٣.٠	٧٥.٠
١٠	٣٧.٠	٦٣.٠	٧٥.٠	٢٣	٤٧.٠	٥٣.٠	٦٣.٠
١١	٥٠.٠	٥٠.٠	٨٨.٠	٢٤	٧٠.٠	٣٠.٠	٨٨.٠
١٢	٧٠.٠	٣٠.٠	٦٣.٠	٢٥	٣٣.٠	٦٧.٠	٦٣.٠
١٣	٤٠.٠	٦٠.٠	٨٨.٠	٢٦	٣٠.٠	٧٠.٠	٧٥.٠

وقد تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار ما بين (٣٠.٠ – ٧٠.٠) ويعتبر السؤال (المفردة) مقبولا إذا تراوحت قيمة معامل الصعوبة له بين (١٥.٠ – ٨٥.٠) (صبحى أبو جلالة، ١٩٩٩: ٢٢١)، كون المفردة التي يقل معامل الصعوبة لها عن ١٥.٠ تكون شديدة الصعوبة، والمفردة التي يزيد معامل الصعوبة لها عن ٨٥.٠ تكون شديدة السهولة؛ وكذلك تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٥٠.٠ – ٨٨.٠)، حيث يعتبر معامل التمييز للمفردة مقبول إذا زاد عن (٢٠.٠)، ولذلك فإن اختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات له القدرة على التمييز بين أفراد العينة.

الأداة الثانية: إعداد بطاقة الملاحظة:

قامتا الباحثتان بتصميم بطاقة ملاحظة في ضوء الأهداف التعليمية العامة والإجرائية،

١- تحديد الهدف من البطاقة:

تهدف هذه البطاقة إلى قياس الجوانب الأدائية لبعض مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة بالصف السادس مدرسة المحافظة علي القرآن الكريم - عينة البحث - بعد تعرضهم ببيئة التعلم الافتراضية بمادتي المعالجة التجريبية، لمعرفة مدى تحقيق الطلاب للأهداف من دراسة المحتوى التعليمي.

٢- بناء بطاقة الملاحظة:

قامتا الباحثتان بإعداد بطاقة الملاحظة في ضوء الأهداف التعليمية، وتحليل مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمحددة للبحث الحالى والتى تتكون من (٩) مهارات رئيسية تتضمن (٣١) مهارة فرعية يضم كل منها مهارات إجرائية في شكل مفردات أو خطوات تسلسلية بلغ

عددها (١٥٦) مفردة يمكن ملاحظتها وقياسها ملحق(١)، وقد راعتا الباحثتان في التصميم المبدئي لبطاقة الملاحظة الاعتبارات التالية:

- تعريف كل أداء تعريفاً إجرائيا في عبارات أو مفردات قصيرة.
- أن تكون المفردات دقيقة وواضحة وتصف الأداء المطلوب ملاحظته بكل دقة.
- أن تقيس كل مفردة سلوكاً محدداً بوضوح، بحيث لا تحمل العبارة أو المفردة أكثر من أداء.
- أن تكون مرتبة ترتيباً منطقياً، وموجزة وتبدأ بفعل سلوكي واحد في زمن المضارع.
- غير منفية أي لا تحتوي العبارة على أداة نفي.

٣- نظام التقدير الكمي لدرجات بطاقة الملاحظة:

تم تحديد ثلاث مستويات لأداء المهارة وهي:

- قُدرت كل خطوة يؤديها الطالب بنفسه مباشرة دون تردد بدرجتين (يؤدي).
- قُدرت كل خطوة يؤديها الطالب بعد تردد أو عدة محاولات أو بمساعدة الملاحظ بدرجة واحدة (يؤدي إلى حد ما).
- قُدرت كل خطوة لا يؤديها الطالب بصفر (لا يؤدي).

التجريب الاستطلاعي لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

حساب صدق قائمة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تم عرض قائمة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على عدد (٩) من السادة المحكمين، وتم حساب النسب المئوية للاتفاق على كل مهارة من المهارات الرئيسية والفرعية، وكانت النسب المئوية تتراوح بين (٧٧. ٨% - ١٠٠%) وهى نسب كبيرة وبالتالى تم الاتفاق على الإبقاء على جميع المهارات الفرعية والرئيسية.

حساب صدق بطاقة الملاحظة لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تم حساب صدق بطاقة الملاحظة بطريقة صدق المحكين:

أُستخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق البطاقة؛ وذلك بعرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين لأخذ آرائهم من حيث:

- صلاحية الأداءات علمياً، ولغوياً.
- مناسبة الأداءات للتلاميذ عينة الدراسة.
- مناسبة كل أداء للمهارة التى وضع لقياسها.
- تحقيق كل أداء الهدف منه.

- أى تعديلات آخرى يراها السادة المحكمين.

وقد اتفق المحكمون على:

- صلاحية الأداءات، ومناسبتها، وسلامة بطاقة الملاحظة.

<u>حساب ثبات بطاقة الملاحظة لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:</u>

تم حساب معامل ثبات البطاقة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، ثم تم حساب الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة كوبر؛ حيث قامتا الباحثتان بالاشتراك مع اثنين من الزملاء بتقييم أداء اثنى عشر تلميذاً من تلاميذ العينة الاستطلاعية، وتراوحت نسب اتفاق الملاحظين على أداء التلاميذ الإثنى عشر ما بين (٨٣. ٣٣ % - ١٠٠ %)، وهو معامل ثبات مرتفع؛ مما يدل على أن البطاقة صالحة للاستخدام.

٣- اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة):

تعد الاختبارات والمقاييس أحد الأدوات الهامة في قياس سلوك الطلاب. لذلك كان لزامًا على الباحثتين التحقق من الخصائص السيكومترية لاختبار الأشكال المتضمنة (أنور محمد الشرقاوي، سليمان الخضري الشيخ، ١٩٨٩) وضبطه جيدًا حتى يكون القياس موضوعيًا لا يتأثر بالعوامل الشخصية للمقيم كأدائه وأهوائه وميوله الذاتية.

١- تحديد هدف اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة) [٢]: يهدف اختبار الأشكال المتضمنة إلى تحديد وتصنيف تلاميذ الصف السادس بالمرحلة الابتدائية (عينة البحث) وفقًا للأسلوب المعرفي (الاستقلال، الاعتماد) عن المجال الإدراكي من خلال تحديد قدرة الطلاب على اكتشاف شكل بسيط والتعرف عليه عندما يكون متضمنًا في شكل أكثر تعقيدًا.

٢- تصميم اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة): أعد اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة) ف. ب. اولتمان، أ. راسكن، هيت. وتكن، وقام بتعريبه للغة العربية وإعداده أنور محمد الشرقاوي، سليمان الخضري الشيخ (١٩٨٩)، ويتكون الاختبار من ثلاث أقسام على النحو الآتي:

- **القسم الأول:** يتكون من سبعة أشكال سهلة بغرض تدريب الطلاب على كيفية استخدام الاختبار، ولا تحسب درجاته في تقدير الطالب، ومدته الزمنية دقيقتان.
- **القسم الثاني:** يتكون من (٩) أشكال متدرجة الصعوبة، ومدته الزمنية (٥) دقائق للانتهاء منه
- **القسم الثالث:** يتكون من (٩) أشكال متدرجة الصعوبة (أكثر صعوبة من القسم الثاني)، ومدته الزمنية (٥ دقائق) للانتهاء منه

وكل شكل من الأشكال الموجودة عبارة عن شكل معقد يتضمن داخله شكل بسيط، يقوم الطلاب بتحديد الشكل بداخله، وبالتالي يكون الدرجة الإجمالية لاختبار الأشكال المتضمنة (١٨) درجة، والتي تتضمن مجموع درجات القسم الأول (٩) درجات، ودرجات القسم الثاني (٩) درجات.

(2) ملحق (٦): اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة)

٣- الخصائص السيكومترية: تتمثل الخصائص السيكومترية في التحقق من صدق وثبات اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة) والاتساق الداخلي بين مفردات الاختبار، وللتأكد من الخصائص السيكومترية قامتا الباحثتان بالتطبيق على عينة استطلاعية من (٤٠) طالبًا من مجتمع العينة، على النحو الآتي:

- **صدق اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة):** هو مدى استطاعة الاختبار قياس ما هو مطلوب قياسه، بمعنى أن الاختبار قادر على تحديد وتصنيف طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) وفقًا للأسلوب المعرفي (الاستقلال، الاعتماد) عن المجال الإدراكي. وقد استخدمتا الباحثتان صدق المقارنة الطرفية في التحقق من القدرة التمييزية بين المستوى الميزاني القوي والميزاني الضعيف، بمعنى التمييز بين الأقوياء والضعفاء في الأسلوب المعرفي، وصدق المقارنة الطرفية يتبع ترتيب درجات أفراد العينة الاستطلاعية ترتيبًا تنازليًا، وتحديد الـ (٢٧٪) الأعلى والـ (٢٧٪) الأسفل في الترتيب التنازلي، وتوصلتا الباحثتان إلى النتائج الآتية:

جدول (٦)

دلالة الفرق بين مجموعة الميزان المرتفع والمنخفض لاختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة)

متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان-ويتني	قيمة (Z)	الدلالة	مستوى الدلالة
٦،٠٠	٦٦،٠٠	٠،٠٠٠	-٤،٠٠٩	٠،٠٠٠	دالة عند مستوى ٠،٠١
١٧،٠٠	١٨٧،٠٠				

وباستقراء الجدول (٦) يتضح أن الفرق بين الميزانين المرتفع والمنخفض دال إحصائيًا عند مستوى (٠،٠١) وفي اتجاه المستوى الميزاني المرتفع، مما يعني تمتع اختبار الأشكال المتضمنة بصدق تمييزي قوى لتحديد وتصنيف تلاميذ الصف السادس الإبتدائي (عينة البحث) وفقًا للأسلوب المعرفي (الاستقلال، الاعتماد) عن المجال الإدراكي.

- **ثبات اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة):** هو إعطاء الاختبار نفس النتائج إذا أعيد تطبيقها على نفس الأفراد في نفس الظروف. بهدف معرفة مدى خلوه من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار. وأتبعتا الباحثتان الطرق الآتية للتأكد من ثبات الاختبار:

- طريقة ألفا كرونباخ: تم حساب معامل الثبات لاختبار الأشكال المتضمنة باستخدام برنامج (SSPS 18) وتم الحصول على معامل ثبات (٠،٨٧٢) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية.
- طريقة التجزئة النصفية: تعتمد طريقة التجزئة النصفية على حساب معمل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث يتم تجزئة الاختبار إلى نصفين متكافئين (المفردات الفردية، المفردات الزوجية)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما، وتوصلتا الباحثتان إلى النتائج الآتية:

جدول (٧)

ثبات اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة) باستخدام التجزئة النصفية

المفردات	العدد	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٩	٠،٧٦٢	٠،٨٦٥	٠،٨٦٥
الجزء الثاني	٩			

وباستقراء الجدول (٧) ويتضح أن معامل ثبات اختبار الأشكال المتضمنة يساوى (٨٦،٥٪)، وهو معامل ثبات يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام اختبار الأشكال المتضمنة كأداة للقياس في البحث الحالي.

ج- الاتساق الداخلي لاختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة): تعتمد طريق الاتساق الداخلي على قياس ارتباط المفردات بالأبعاد الفرعية، والأبعاد الفرعية بإجمالي اختبار الأشكال المتضمنة، وتوصلتا الباحثتان إلى النتائج الآتية:

جدول (٨)

صدق الاتساق الداخلي بين المفردات والأبعاد الرئيسية اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة)

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
	القسم الثاني للاختبار			القسم الثالث للاختبار			
١	٠،٤٠٦**	٦	٠،٦٥١**	١	٠،٦٥١**	٦	٠،٥٦٦**
٢	٠،٥٩٦**	٧	٠،٦٨٧**	٢	٠،٥٨١**	٧	٠،٦٨٧**
٣	٠،٥٣٨**	٨	٠،٧٣٢**	٣	٠،٣٧٩*	٨	٠،٦٤٢**
٤	٠،٥١٦**	٩	٠،٤٩٦**	٤	٠،٦٠٨**	٩	٠،٤٨٦**
٥	٠،٣٨٣*			٥	٠،٤٩٦**		

باستقراء الجدول (٨) يتضح أن معاملات الارتباط بين العبارات وإجمالي الاختبار جميعها دالة، حيث إنه توجد (١٦) مفردة دالة عند مستوى (٠.٠١) ومفردتان دالتان عند مستوى (٠.٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المفردات.

رابعًا: إجراءات التجربة الأساسية للبحث:

١. اختيار عينة البحث:

تم اختيار تلاميذ عينة البحث من الصف السادس بمدرسة المحافظة علي القرآن الكريم، وقد قامتا الباحثتان باختيار تلاميذ عينة البحث، ثم قامت بالاستفسار عن امتلاك هؤلاء الطلاب للهواتف المحمولة الذكية وكذلك عن امتلاكهم لأجهزة كمبيوتر أو أجهزة كمبيوتر محمولة بمواصفات جيدة ومن ثم تم استبعاد عدد منهم لعدم امتلاكهم هذه الإمكانيات الواجب توافرها

لتطبيق مادة المعالجة التجريبية فقد وصل عدد الطلاب الذين تم اختيارهم عشوائياً والمشاركين بتجربة هذا البحث عدد (٦٠) تلميذا.

٢. الاستعداد للتجريب:

قامتا الباحثتان بإنشاء مجموعتين عبر موقع التواصل الاجتماعي (WhatsApp) باسم (المتفوقين) وتمت إضافة التلاميذ عينة البحث بها، ومن خلال هذه المجموعة تمكنتا الباحثتان من التواصل معهم والرد على جميع أسئلتهم واستفساراتهم وإخبارهم بالمهام المكلفين بها.

٣. عقد جلسة تمهيدية:

تم عقد جلسة تمهيدية مع التلاميذ عينة البحث يوم الأحد بتاريخ ٢٠٢٤/٣/٢٥ وذلك لتطبيق مقياس الأسلوب المعرفي حتى يتم تقسيمهم إلى مجموعات يمكن من خلالها إجراء تجربة البحث، ولتوضيح الهدف من بيئة التعلم الافتراضي وشرح أدواتها.

٤. عقد جلسة تنظيمية:

بعد تحليل نتائج الأسلوب المعرفي تم تقسيم التلاميذ عينة البحث إلى ٤ مجموعات تجريبية، تم التواصل مع أفراد العينة التي توافقت نتائجهم مع نظام البحث عبر مجموعة التواصل الاجتماعي (WhatsApp) وإخبارهم بموعد الجلسة التنظيمية لتوزيع المجموعات، مع الحرص على عدم إعطائهم أية فكرة عن طبيعة الاختلافات التي بين المعالجات التجريبية.

كما هدفت هذه الجلسة إلى شرح طريقة التعلم من خلال بيئة التعلم الافتراضي

وإعطائهم بعض الإرشادات والتوجيهات حول كيفية التعامل معه، والمهام المكلفين بها، وتسهيل كل الصعاب التي قد تواجههم أثناء التعلم، وقامتا الباحثتان بتطبيق أدوات القياس قبليًا.

٥. تطبيق أدوات القياس قبليًا:

تم تطبيق أدوات القياس قبلياً في يوم الأربعاء ٢٧ / ٣ / ٢٠٢٤, الخميس ٢٨ / ٣ / ٢٠٢٤ مجموعات البحث وهي (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة)، وذلك بهدف تحديد المستوى المعرفي والمهاري للطلاب حول موضوع البحث قبل تعرضهم لمادة المعالجة التجريبية.

١- تكافؤ مجموعات البحث:

لبحث فاعلية المتغير المستقل على المتغيرين التابعين كان لابد من ضبط أهم المتغيرات الخارجية؛ التى يمكن أن تؤثر على المتغيرات التابعة؛ وبهذا يمكن أن ننسب نتائج التغير فيها إلى المتغير المستقل فقط، وهذه المتغيرات هى:

أ) المستوى الثقافى والاقتصادى:

حيث إن مجموعات البحث مأخوذة من بيئة اجتماعية واحدة من تلاميذ الصف السادس بمدرسة المحافظة علي القرآن الكريم، إدارة بنها، محافظة

القليوبية؛ مما يمثل مؤشراً على تقارب المستوى الثقافي والاقتصادي، والاجتماعي، ومن ثم يمكن اعتبار أن المجموعات متكافئة فى هذا المتغير.

ب) مستوى الأطفال فى الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث فى متغير الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ تم حساب اختبار تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث فى التطبيق القبلى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتفاعل بين (نمطي الإبحار / الأسلوب المعرفي)، كما هو موضح في الجدول الآتى:

جدول (٩) تحليل التباين **ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث فى التطبيق القبلى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتفاعل بين (نمطي الإبحار/ الأسلوب المعرفي)**

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمطي الإبحار (أ) (الخطي / المتفرع)	٢٥٠.٦	١	٢٥٠.٦	٢٩٨.١	٢٥٧..
الأسلوب المعرفي (ب) (معتمد / مستقل)	٨٩٠.٢	١	٨٩٠.٢	٦٠٠..	٤٤٠..
التفاعل (أ × ب)	٢٩٠.٥	١	٢٩٠.٥	.٩٨.١	٢٩٧..
داخل المجموعات (الخطأ)	٣٢٠.٤٦٢	٩٦	٨١٦.٤		
الكلي	...٨٦٦٧	١٠٠			

يوضح الجدول السابق أن:

- قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة لمتغير الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً لنمطي الإبحار (الخطي / المتفرع)، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ (نمط الإبحار الخطى)، وتلاميذ (نمط الإبحار المتفرع) فى التطبيق القبلى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهذا ما يؤكد تكافؤ مجموعتى البحث فى متغير الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً لنمطي الإبحار (الخطي / المتفرع).
- قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة لمتغير الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل)، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ (الأسلوب المعرفى المعتمد)، وتلاميذ (الأسلوب المعرفى المستقل) فى التطبيق القبلى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهذا ما يؤكد تكافؤ مجموعتى البحث فى متغير الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل).

- قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة لمتغير الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) ولأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل)، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) والأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل) فى التطبيق القبلى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهذا ما يؤكد تكافؤ مجموعات البحث الأربعة الناتجة عن التفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) ولأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل) فى متغير الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ج) مستوى الأطفال فى الجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث فى متغير الجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ تم حساب اختبار تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث فى التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتفاعل بين (نمطي الإبحار / الأسلوب المعرفي)، كما هو موضح في الجدول الاتي:

جدول (١٠) تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث فى التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتفاعل بين (نمطي الإبحار / الأسلوب المعرفي)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمطي الإبحار (أ) (الخطي / المتفرع)	٢٥٠.١٢	١	٢٥٠.١٢	٢١١.٠	٦٤٧.٠
الأسلوب المعرفي (ب) (معتمد / مستقل)	٠٩٠.٢٢	١	٠٩٠.٢٢	٣٨١.٠	٥٣٩.٠
التفاعل (أ × ب)	٨٩٠.٢	١	٨٩٠.٢	٠٥٠.٠	٨٢٤.٠
داخل المجموعات (الخطأ)	٣٦.٥٥٦٥	٩٦	٩٧٢.٥٧		
الكلي	٠.٢١٤٥٤٣	١٠٠			

يوضح الجدول السابق أن:

- قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة لمتغير الجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً لنمطي الإبحار (الخطي / المتفرع)، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ (نمط الإبحار الخطى)، وتلاميذ (نمط الإبحار المتفرع) فى التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهذا ما يؤكد تكافؤ مجموعتى البحث فى متغير الجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً لنمطي الإبحار (الخطي / المتفرع).

- قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة لمتغير الجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل)، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ (الأسلوب المعرفى المعتمد)، وتلاميذ (الأسلوب المعرفى المستقل) فى التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهذا ما يؤكد تكافؤ مجموعتى البحث فى متغير الجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل).
- قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة لمتغير الجانب الأدائى لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) ولأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل)، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) والأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل) فى التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهذا ما يؤكد تكافؤ مجموعات البحث الأربعة الناتجة عن التفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) ولأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل) فى متغير الجانب الأدائي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٦. تطبيق مادة المعالجة التجريبية (تنفيذ التجربة):

- تم تطبيق بيئة **التعلم** الافتراضي بنمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) على المجموعات التجريبية الأربعة، بدءًا من يوم الإثنين ١ / ٤ / ٢٠٢٤ إلى يوم الخميس ٤ / ٤ /٢٠٢٤
- كما أجرتا الباحثتان مقابلات ومناقشات مع أفراد العينة أثناء تدريسهم محتوى بيئة التعلم الافتراضي، وذلك لمعرفة الصعوبات التي تواجههم، والرد على استفساراتهم، وتقييم أدائهم في الأنشطة المطلوبة منهم، ومتابعتهم وتوجيههم ومساعدتهم أثناء تنفيذها.

٧. تطبيق أدوات القياس بعدياً:

١) بعد الانتهاء من تعلم مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومهارات المواطنة الرقمية تم تطبيق الاختبار، وبطاقة الملاحظة بعديًا يوم الأحد ٧/ ٤ / ٢٠٢٤ ويوم الخميس ١١/ ٤ /٢٠٢٤ ومن ثم الحصول على الدرجات تمهيًدا لمعالجتها إحصائيًا.

٨. إجراء المعالجة الإحصائية:

بعد إتمام إجراءات التجربة الأساسية للبحث، قامتا الباحثتان بتفريغ درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي، في جداول مُعدة لذلك تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا واستخراج النتائج، حيث استخدمتا الباحثتان في المعالجات الإحصائية:

لاختبار فروض البحث حزمة التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم (Spss) الإصدار رقم (١٨).

- استخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن تكافؤ المجموعات، وذلك بحساب دلالة الفروق بين المجموعات في درجات التطبيق القبلي.

- استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات في درجات التطبيق البعدي.

- اختبار شافيه للمقارنات المتعددة لمعرفة اتجاه الفروق بين المجموعات.

- حساب إيتا تربيع لمعرفة مدى تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

هدف البحث الحالي إلى قياس التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والأسلوب المعرفي(معتمد/مستقل) ببيئة التعلم الافتراضي لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، وفيما يلي عرض تفصيلي للنتائج المرتبطة بأسئلة البحث الحالي وتفسيرها والتحقق من صحة الفروض على النحو الآتي:

أولا: - عرض نتائج البحث:

١- النتائج المرتبطة بالتطبيق البعدي للتحصيل المعرفي للمجموعات الأربعة التجريبية والتي تمثلت في اختبار صحة فروض البحث:

تم حساب تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتأثير الأساسى للتفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) ولأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل)، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (١١) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتأثير الأساسى للتفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) ولأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير (η2) ودلالته
نمطي الإبحار(أ) (الخطي / المتفرع)	٥٦.١٧٩	١	٥٦.١٧٩	٤٥٣.٨٨	٠١٠٠	٤٨٠٠ كبير
الأسلوب المعرفي (ب) (معتمد / مستقل)	٠٤.١٠٤	١	٠٤.١٠٤	٢٥١.٥١	٠١٠٠	٣٤٨٠٠ كبير
التفاعل (أ × ب)	٥٦.١١	١	٥٦.١١	٦٩٥.٥	٠٥٠٠	٠٥٦٠٠ صغير
داخل المجموعات (الخطأ)	٨٨.١٩٤	٩٦	٠٣.٢			
الكلي	٠.٥٤.٣٦	١٠٠				

ومن خلال الجدول السابق يكون تم التحقق من صحة فروض البحث الثلاثة، وهى:

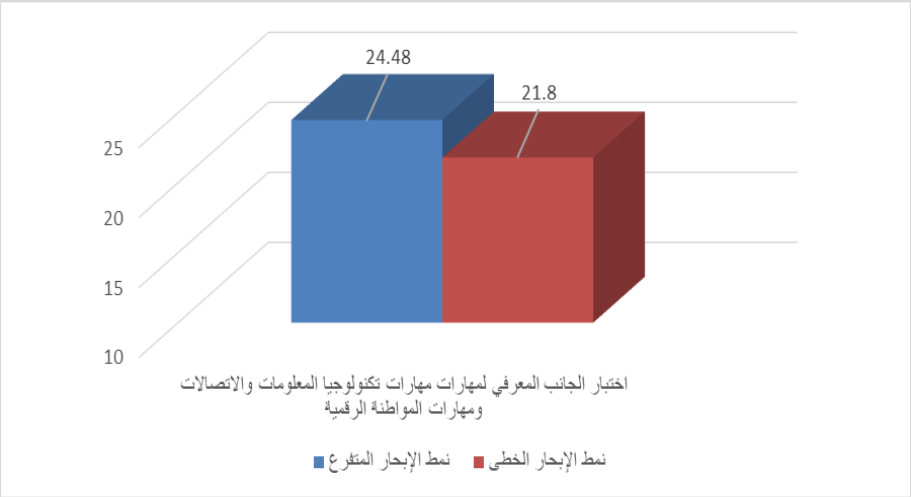
- **الفرض الأول: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين في ضوء نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية".**

من خلال جدول (١١) الخاص بتحليل التباين ثنائى الاتجاه؛ اتضح للباحثتين رفض الفرض الصفرى الأول؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0. 01 ≥ α) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرجع للتأثير الأساسي لنمطي الإبحار(الخطي / المتفرع) لصالح مجموعات نمط الإبحار المتفرع، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

جدول (١٢) الإحصاءات الوصفية لمجموعات نمطي الإبحار(الخطي / المتفرع) فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

نمط الإبحار	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى
المتفرع	٥٠	٤٨.٢٤	٤٥.١
الخطى	٥٠	٨٠.٢١	٠٦.٢

والرسم البيانى الاتي يوضح الفروق بين متوسطى درجات مجموعات نمطي الإبحار(الخطي / المتفرع) فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



ويتضح من جدول (١٢) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠.٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (نمط الإبحار المتفرع)، وتلاميذ (نمط الإبحار الخطى) عند مستوى دلالة (٠.٠١) لصالح تلاميذ نمط الإبحار المتفرع، حيث جاء متوسط درجاتهم (٤٨.٢٤)، بينما جاء متوسط درجات تلاميذ (نمط الإبحار الخطى) مساوياً (٢١. ٨٠).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الأول، وقبول الفرض البديل الذى ينص على:

"يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات يرجع للتأثير الأساسي لنمطي الإبحار(الخطي / المتفرع) لصالح تلاميذ نمط الإبحار المتفرع.

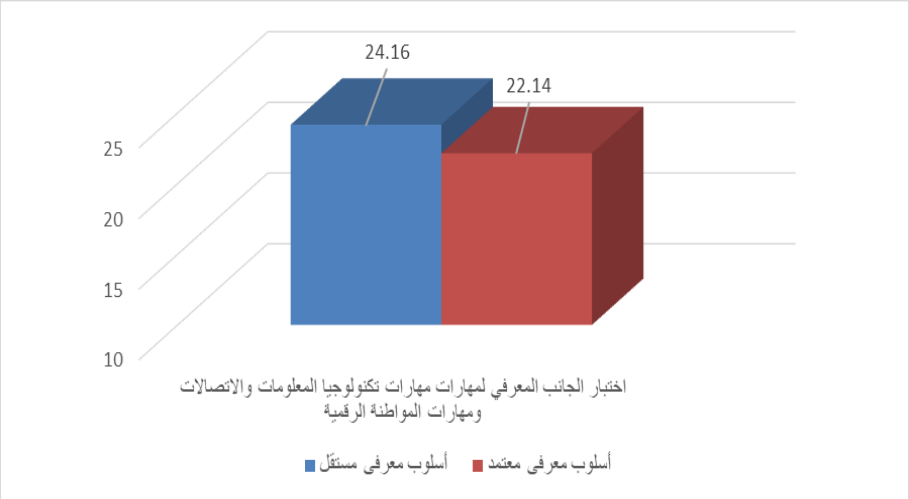
- **الفرض الثانى: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين في ضوء الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية".**

من خلال جدول (١٢) الخاص بتحليل التباين ثنائى الاتجاه؛ اتضح للباحثين رفض الفرض الصفرى الثانى؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لصالح مجموعات الأسلوب المعرفى المستقل، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

جدول (١٣) الإحصاءات الوصفية لمجموعات الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى
مستقل	٥٠	١٦.٢٤	٦٧.١
معتمد	٥٠	١٤.٢٢	٢٦.٢

والرسم البيانى الاتي يوضح الفروق بين متوسطى درجات مجموعات الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



ويتضح من جدول (١٣) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠.٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (الأسلوب المعرفى المستقل)، وتلاميذ (الأسلوب المعرفى المعتمد) عند مستوى دلالة (٠.٠١) لصالح التلاميذ ذات الأسلوب

المعرفى المستقل، حيث جاء متوسط درجاتهم (١٦.٢٤)، بينما جاء متوسط درجات التلاميذ ذات مستوى الأسلوب المعرفى المعتمد (١٤.٢٢).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الثانى، وقبول الفرض البديل الذى ينص على:

"يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لصالح التلاميذ ذات الأسلوب المعرفى المستقل.

- **الفرض الثالث: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ترجع إلى التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع)، والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.**

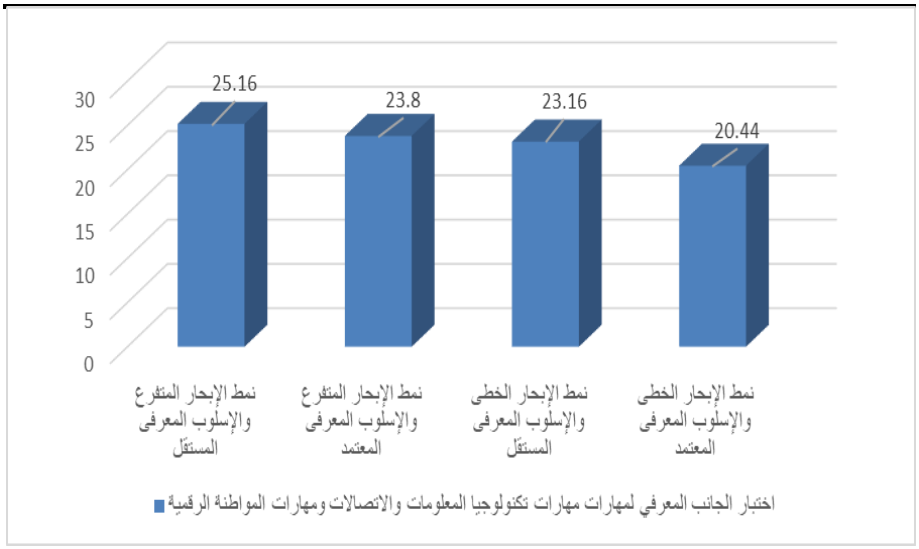
من خلال جدول (١٣) الخاص بتحليل التباين ثنائى الاتجاه؛ اتضح للباحثتين رفض الفرض الصفرى الثالث؛ وقبول الفرض البديل الذى ينص على:

"يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع)، والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد)، ولمعرفة اتجاه الفروق قامتا الباحثتان بحساب الإحصاءات الوصفية للمجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، كما قامت بحساب اختبار شافيه Scheffe، ويمكن توضيح نتائج ذلك فيما يأتى:

جدول (١٤) الإحصاءات الوصفية للمجموعات التجريبية الأربعة فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى
نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل	٢٥	١٦.٢٥	٩٩.٠
نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد	٢٥	٨٠.٢٣	٥٣.١
نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل	٢٥	١٦.٢٣	٦٣.١
نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المعتمد	٢٥	٤٤.٢٠	٤٧.١

والرسم البيانى الاتي يوضح الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:



جدول (١٥) نتائج اختبار شافيه Scheffe، بين متوسطات درجات تلاميذ العينة فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المجموعات	نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل	نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد	نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل	نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المعتمد
نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل				
نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد	٠.٣٦٠١*			
نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل	٠.٠٠٠٢*	٠.٠٦٤٠		
نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المعتمد	٠.٧٢٠٤*	٠.٣٦٠٣*	٠.٧٢٠٢*	

* دالة عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين كل مجموعتين وبعضهما البعض، عدا المجموعة (نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد، نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل) كان لا يوجد فروق بينهم وجاء ترتيب المجموعات الأربعة كمايآتى:

(نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل) – (نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد) – (نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل) – (نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المعتمد).

٢- النتائج المرتبطة بالتطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للمجموعات الأربعة التجريبية والتي تمثلت في إختبار صحة الفرض الرابع، والخامس، والسادس للبحث:

تم حساب تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتأثير الأساسى للتفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) ولأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل)، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (١٦) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتأثير الأساسى للتفاعل بين نمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) ولأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير (η2) ودلالته
نمطي الإبحار (أ) (الخطي / المتفرع)	٨.١٠٤٨٥	١	٨.١٠٤٨٥	٧٧٣.٧٢	٠١٠٠	٤٣١٠٠ كبير
الأسلوب المعرفي (ب) (معتمد / مستقل)	٢.٣٨١٩	١	٢.٣٨١٩	٥٠٦.٢٥	٠١٠٠	٢١٦٠٠ كبير
التفاعل (أ × ب)	٦.١٧٣٠	١	٦.١٧٣٠	٠١٠.١٢	٠١٠٠	١١١٠٠ متوسط
داخل المجموعات (الخطأ)	٥.١٣٨٣٢	٩٦	٠٩.١٤٤			
الكلي	٠٠٢٢٤٥٧٩٨	١٠٠				

ومن خلال الجدول السابق يكون تم التحقق من صحة فروض البحث الرابع والخامس والسادس، وهى:

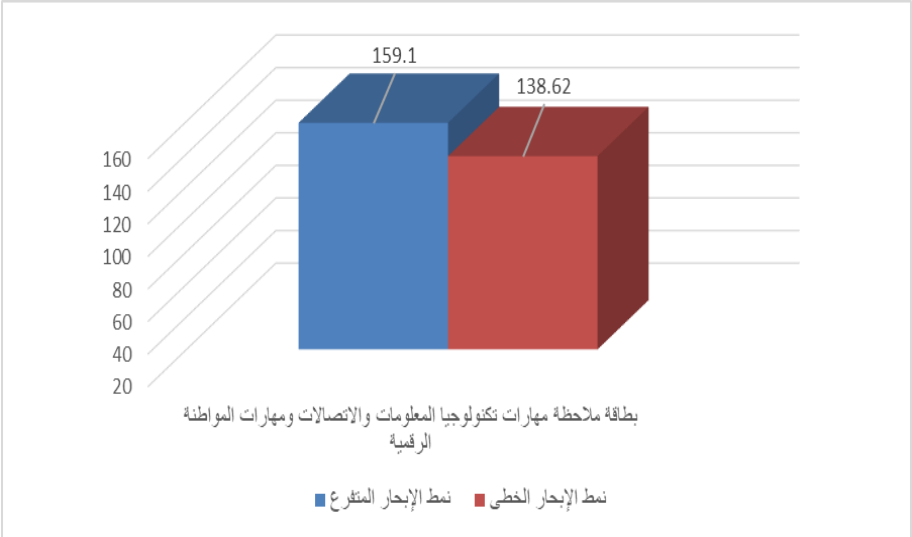
- **الفرض الرابع: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين في ضوء نمطي الإبحار (الخطي/المتفرع) بعديًا في الجانب الأدائى لمهارات مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية".**

من خلال جدول (١٦) الخاص بتحليل التباين ثنائى الاتجاه؛ اتضح للباحثتين رفض الفرض الصفرى الرابع؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠١٠٠) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرجع للتأثير الأساسي لنمطي الإبحار (الخطي / المتفرع) لصالح مجموعات نمط الإبحار المتفرع، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

جدول (١٧) الإحصاءات الوصفية لمجموعات نمطي الإبحار(الخطي / المتفرع) فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

نمط الإبحار	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى
المتفرع	٥٠	١٠.١٥٩	٦٤.١٣
الخطى	٥٠	٦٢.١٣٨	٤٨.١٤

والرسم البيانى الاتي يوضح الفروق بين متوسطى درجات مجموعات نمطي الإبحار(الخطي / المتفرع) فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



ويتضح من جدول (١٧) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠.٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (نمط الإبحار المتفرع)، وتلاميذ (نمط الإبحار الخطى) عند مستوى دلالة (٠.٠١) لصالح تلاميذ نمط الإبحار المتفرع، حيث جاء متوسط درجاتهم (١٠.١٥٩)، بينما جاء متوسط درجات تلاميذ (نمط الإبحار الخطى) مساوياً (٦٢.١٣٨).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الرابع، وقبول الفرض البديل الذى ينص على:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرجع للتأثير الأساسي لنمطي الإبحار(الخطي / المتفرع) لصالح تلاميذ نمط الإبحار المتفرع.

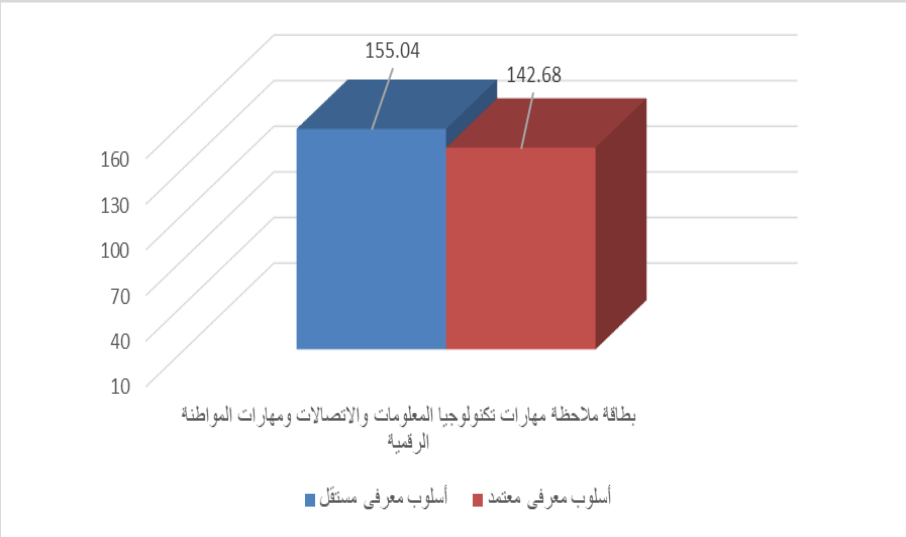
- الفرض الخامس: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين في ضوء الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) بعديًا في بطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية".

من خلال جدول (١٧) الخاص بتحليل التباين ثنائى الاتجاه؛ اتضح للباحثتين رفض الفرض الصفرى الخامس؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لصالح مجموعات الأسلوب المعرفى المستقل، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

جدول (١٨) الإحصاءات الوصفية لمجموعات الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى
مستقل	٥٠	١٥٥.٠٤	١١.١٢
معتمد	٥٠	١٤٢.٦٨	١٩.٦٢

والرسم البيانى الاتي يوضح الفروق بين متوسطى درجات مجموعات الأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



ويتضح من جدول (١٨) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠.٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (الأسلوب المعرفى المستقل)، وتلاميذ (الأسلوب المعرفى المعتمد) عند مستوى دلالة (٠.٠١) لصالح التلاميذ ذات الأسلوب المعرفى المستقل، حيث جاء متوسط درجاتهم (١٥٥.٠٤)، بينما جاء متوسط درجات التلاميذ ذات مستوى الأسلوب المعرفى المعتمد (١٤٢.٦٨).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الخامس، وقبول الفرض البديل الذى ينص على:

"يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لصالح التلاميذ ذات الأسلوب المعرفى المستقل.

- **الفرض السادس: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية بعديًا في بطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات ترجع إلى التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع)، والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.**

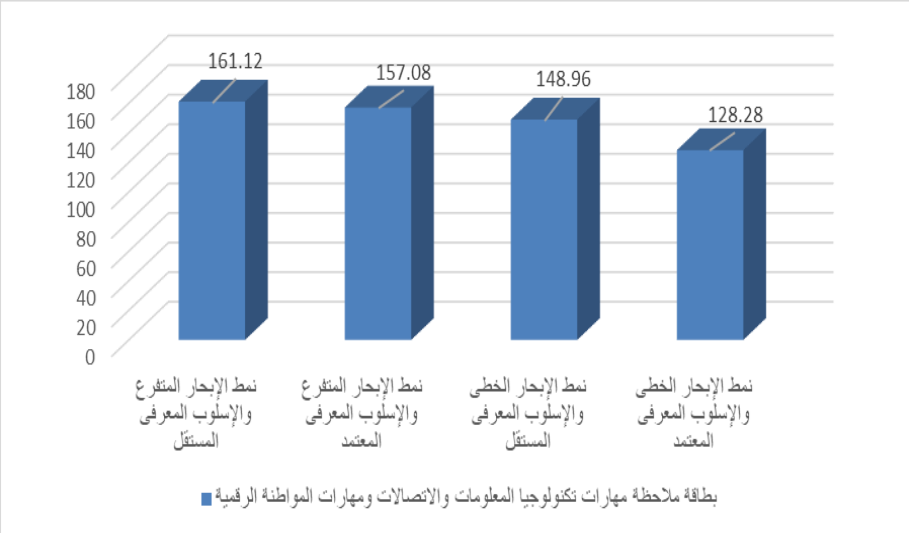
من خلال جدول (١٨) الخاص بتحليل التباين ثنائى الاتجاه؛ اتضح للباحثتين رفض الفرض الصفرى السادس؛ وقبول الفرض البديل الذى ينص على:

"يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع)، والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد)، ولمعرفة اتجاه الفروق قامتا الباحثتان بحساب الإحصاءات الوصفية للمجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، كما قامت بحساب اختبار شافيه Scheffe، ويمكن توضيح نتائج ذلك فيما يأتى:

جدول (١٩) الإحصاءات الوصفية للمجموعات التجريبية الأربعة فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى
نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل	٢٥	١٢.١٦١	٣٩.١٢
نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد	٢٥	٠٨.١٥٧	٧٥.١٤
نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل	٢٥	٩٦.١٤٨	٣٠.٨
نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المعتمد	٢٥	٢٨.١٢٨	٦٧.١١

والرسم البيانى الاتي يوضح الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:



جدول (٢٠) نتائج اختبار شافيه Scheffe، بين متوسطات درجات تلاميذ العينة فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المجموعات	نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل	نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد	نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل	نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المعتمد
نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل				
نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد	٠٤٠.٤			
نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل	١٦٠.١٢*	١٢٠.٨		
نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المعتمد	٨٤٠.٣٢*	٨٠٠.٢٨*	٦٨٠.٢٠*	

* دالة عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين كل مجموعتين وبعضهما البعض، عدا المجموعتين (نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل، نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد)، (نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد، نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل) كان لا يوجد فروق بينهم وجاء ترتيب المجموعات الأربعة كمايأتى: (نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل) – (نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد) – (نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل) – (نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المعتمد).

ثانيًا: - مناقشة نتائج البحث:

١- تفسير ومناقشة نتائج البحث المرتبطة بالفروض: الأول، الرابع:

أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكلًا من الاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي، **وبطاقة ملاحظة** المرتبط بالجانب الأدائى **لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات** ، يرجع إلى استخدام نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) لصالح المجموعات التجريبية ذات نمط نمطي الإبحار المتفرع.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- أن نمط الإبحار المتفرع ساعد التلاميذ على حرية التحرك والتجول داخل بيئة التعلم، مما ساعد على زيادة دافعية التلاميذ، وهذا ساعد التلاميذ على تقدمهم في دراسة المحتوي التعليمي الخاص **بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات** ، حيث إن حرية

الطالب في التنقل بين أجزاء المحتوي بما يتفق مع قدرات كل طالب يساعده زيادة مستوي التحصيل لديهم،

- وتتشابه هذه النتيجة مع دراسة كلا من عثمان التركي، شاهندة بدير ٢٠١٤، عبد العزيز طلبة، والتي هدفت الي الكشف عن فاعلية استخدام تكنولوجيا التعلم الافتراضي القائم علي التعلم في تدريس بعض المواد الدراسية للمراحل التعليمية الأساسية واستخدام برمجيات التعلم الافتراضي وغيرهم في تنمية بعض مهارات التدريس الفعال لدي الطلبة.
- ودراسة مني هادي صالح المرتكزة علي الشبكة المعلوماتية والتي اكتسحت مختلف الميادين فظهر ما يسمي بالتعلم الافتراضي.

تختلف جميع الدراسات السابقة عن هذا البحث حيث إن جميعها استخدمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، متغيرا مستقلا وتم قياس الأثر علي التحصيل والمهارات والاتجاهات،أنما هذا البحث يتم استخدام بيئات التعلم الافتراضي، متغير مستقل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات متغيرا تابعا.

✓ **كما تتفق هذه النتيجة نظرية الحاجة إلى الإنجاز:**

حيث إن دافع الإنجاز استعداد ثابت نسبياً لدى التلاميذ، يحدد مدى سعي التلاميذ إلى اجتياز المحتوى في سبيل تحقيق مستويات اعلي من التعلم، وهذا ما حققه الإبحار المتفرع لأنه يعطي للطالب كامل الحرية في التحرك داخل المحتوي التعليم وفقًا قدراته.

✓ **النظرية الاتصالية:**

حيث إن النظرية الاتصالية ترى أن التعلم يعتمد علي البحث عن المعلومات وفحصها وتنقيتها من المعلومات غير الصحيحة التجول والتنقل الحر داخل المحتوي التعليمي وهذا ما حققه الإبحار المتفرع.

✓ **نظرية التعلم الخبراتي:**

حيث إن مبدأ هذه النظرية قائم على التعلم الذاتي من خلال التنقل بين المحتوي التعليمي واكتساب المعلومات بشكل فردي كما هو في الإبحار المتفرع.

٢- **تفسير ومناقشة نتائج البحث المرتبطة بالفروض: الثاني، الخامس:**

أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكلًا من الاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي، **وبطاقة ملاحظة** المرتبط بالجانب الأدائى لمهارات **تكنولوجيا المعلومات والاتصالات** ، يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لصالح التلاميذ ذات الأسلوب المعرفى المستقل.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- التلاميذ ذو الأسلوب المعرفي المستقل يميلون إلى التعلم الفردي والبحث عن المعارف والمعلومات بصورة مستقلة عن الآخرين وبأقل قدر ممكن من التوجيه والإرشاد، الأمر الذي جعل نمط الإبحار المتفرع الأكثر مناسبة لهم نظرًا لأنه يتيح لهم بالاطلاع والبحث عن المعارف والمعلومات والمشاركة وتبادل الآراء بحرية تامة دون تحكم وقيود.

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلا من دراسة خالد فرجون ٢٠١٦، هاني رمزي شفيق ٢٠١٤، بأن نظم التعليم والتعلم الإلكتروني الذكية من أهم التطبيقات الحديثة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتي أكدت أن المتغيرات لأنماط إبحار الوكيل الذكي(نمط القائمة-نمط التفرع) وأيضا الأسلوب المعرفي للوكيل الذكي(المعتمد-المستقل).
- وتختلف هذه النتيجة مع دراسة رشا أحمد، شيماء محمود ٢٠١٩، علي أن فاعلية التفاعل الناتج بين نمط الإبحار وأسلوب التعلم المستقل في بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد لتنمية إنتاج أكثر فاعلية من التفاعل الناتج بين نمط الإبحار بالقائمة مع أسلوب التعلم المعتمد وأكثر فاعلية من التفاعل الناتج بين نمط الإبحار بالتفرع وأسلوب التعلم المعتمد.

تفسيرومناقشة نتائج البحث المرتبطة بالفروض: الثالث، السادس:

- أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكلًا من الاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي، **وبطاقة ملاحظة** المرتبط بالجانب الأدائى لمهارات **تكنولوجيا المعلومات والاتصالات** ، يرجع الى التأثير الأساسي **للتفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع)، والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.**
- **وقد جاء ترتيب المجموعات الأربعة كمايأتى: (نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل) – (نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المعتمد) – (نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المستقل) – (نمط الإبحار الخطى والأسلوب المعرفى المعتمد).**
- وترجع الباحثتان تفوق المجموعة (١) **نمط الإبحار المتفرع والأسلوب المعرفى المستقل)** إلى قدرة التلاميذ ذو الأسلوب المعرفي المستقل على البحث عن المعارف والمعلومات والمشاركة وتبادل الآراء، إلا أن نمط الإبحار المتفرع توافق مع صفات التلاميذ المستقلين واستغلال قدرتهم العالية في البحث عن المعارف والمعلومات بصورة مستقلة عن الآخرين لأن تلك التلاميذ لديهم القدرة العالية على البحث عن المعارف والمعلومات والمشاركة وتبادل الآراء بحرية تامة دون تحكم وقيود، عكس التلاميذ ذو الأسلوب المعرفي المعتمد لانهم صعَّب عليهم البحث عن المعارف والمعلومات والمشاركة وتبادل الآراء نظرًا لأن تلك التلاميذ لديهم القدرة على الاطلاع والبحث عن المعارف والمعلومات والمشاركة وتبادل الآراء تحت تحكم فهم بحاجة الى تقديم الدعم المستمر والمساعدة على التركيز على أهداف التعلم.

وفي حدود علم الباحثتان لا توجد دراسات تناولت التفاعل بين نمطي الإبحار(الخطي/المتفرع) والأسلوب المعرفي(معتمد/مستقل) ببيئة التعلم الافتراضي لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، مما جعل الباحثتان لا تستطيعا تأييد أو تعارض نتيجته مع دراسات وأبحاث أخرى.

توصيات البحث:

- الاستعانة بقائمة المعايير المقترحة في تصميم بيئة التعلم الافتراضية قائمة على أنماط الابحار الإلكترونية لتنمية بعذ نواتج التعلم المختلفة.

- توجيه أنظار مصممي تكنولوجيا التعليم في وزارة التربية والتعليم بأهمية تصميم أنماط الابحار الإلكترونية بما يتوافق مع الأساليب المعرفية المختلفة.
- ضرورة توظيف انماط الابحار في تنمية التفكير البصري الإبداعي والابتكاري للطلاب

الاستنتاجات:

١. تأثير نمط الإبحار: نمط الإبحار الخطي يفضله التلاميذ ذوو الأسلوب المعرفي المعتمد، في حين أن نمط الإبحار المتفرع يُفضل من قبل التلاميذ ذوي الأسلوب المعرفي المستقل. هذا يدل على أهمية تكييف النهج التعليمي مع الأساليب المعرفية للمتعلمين لتحقيق أفضل النتائج.

٢. تحسين مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: هناك دليل واضح على أن استخدام بيئة التعلم الافتراضي في التعليم يساهم في تعزيز مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى التلاميذ، مما يجعلهم أكثر استعدادًا للتفاعل في عالم متزايد التقنية.

٣. التوصيات التعليمية: يُنصح بدمج استراتيجيات تدريس تراعي الفروق الفردية في الأساليب المعرفية وتستغل إمكانيات الواقع الافتراضي لتقديم محتوى تعليمي متنوع ومشوق.

مقترحات لبحوث مستقبلية:

- المقارنة بين أنماط: نمط الإبحار المختلفة في تحقيق بعض نواتج التعلم المختلفة لدي التلاميذ.
- تطوير وتجربة أنماط إبحار جديدة تراعي التفاوتات في القدرات والاحتياجات التعليمية للتلاميذ.
- التفاعل بين أنماط الإبحار (الخطي، المتفرع) وأسلوب التعلم (التبسيط، التعقيد)
.
- دراسة أثر المناقشات الإلكترونية على التفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
.

دراسة التفاعل بين المناقشات الإلكترونية وحجم المجموعات على نواتج التعلم المختلفة

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية

إدوارد الحمداني. (٢٠٠٦). التعليم الإلكتروني فوائده ومتطلباته، مجلة رسالة التربية، سلطنة عمان، ع١٣.

أسامة الهنداوي. (٢٠٠٥). فاعلية برنامج قائم علي الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم في التطبيقات التعليمية للإنترنت. رسالة دكتوراة (غير منشورة). كلية التربية، جامعة الأزهر، القاهرة.

أفنان العبيد، حصة الشايع. (٢٠١٥). تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات. الرياض: مكتبة الرشد.

أمنه زهران الجيوسي. .(2023) دور الإدارة المدرسية في تعزيز استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي في مدارس التعليم والتدريب المهني في فلسطين. مجلة كلية التربية)أسيوط. https://doi. org/10. 21608/mfes. 2023. 298548 39(3. 2).

أنور محمد الشرقاوي. (٢٠٠٣). علم النفس المعرفي المعاصر. مكتبة الأنجلو للطباعة والنشر، القاهرة، ط٢.

أنور محمد الشرقاوي. (٢٠١٢). التعلم: نظريات وتطبيقات. مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

تركي سعد العتيبي. (٢٠١٠). أثر اختلاف نمط التعلم ببرامج الوسائط المتعددة علي التحصيل الدراسي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي بالمملكة العربية السعودية في مادة علم النفس، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

جمال علي الدهشان. (٢٠١٦). المواطنة الرقمية مدخلا للتربية العربية في العصر الرقمي. نقد وتنوير. (٥). (٢). ٣٤.

جهينة العيسي و، كلثم الغانم. (٢٠٠٠). علم الاجتماع، دمشق: الأهلي للطباعة والنشر والتوزيع.

جيدورحاج بشير. (٢٠١٦). أثر الثورة الرقمية والاستخدام المكثف لشبكات التواصل الاجتماعي في رسم الصورة الجديدة لمفهوم المواطنة من المواطن العادي إلي المواطن الرقمي. دفاتر السياسة والقانون. (١٥).

حسام الدين عزب. (٢٠٠١). إدمان الإنترنت وعلاقته ببعض أبعاد الصحة النفسية لدي طلاب المرحلة الثانوية (الوجه الأخر لدور الانفوميديا)، المؤتمر العلمي السنوي للطفل والبيئة، ٢٤-٢٥ مارس.

حسن شحاته، زينب النجار. (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية: عربي-إنجليزي. إنجليزي-عربي. مراجعة حامد عمار-الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

حسن عبد العزيز عبد العزيز. (٢٠٠٥). فعالية موقع تعليمي إثرائي علي الإنترنت(باللغة العربية) في زيادة تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي لبعض المفاهيم العلمية، رسالة ماجستير. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

حسناء محمد خيري الفقي، لمياء الفقي. .(2021) استراتيجيات التعليم الإلكتروني والمحاكاة بالواقع الافتراضي في ظل جائحة الكورونا) دراسة حالة على مادة تصميم المعارض بكلية الهندسة المعمارية والتصميم الرقمي جامعة دار العلوم.(مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية،https://doi. org/10. 21608/mjaf. 2020. 46430. 1943 .(2)

حسين أبو رياش. وزهرية عبد الحق. (٢٠٠٧). علم النفس التربوي للطالب الجامعي والمعلم الممارس. ط١. دار المسيرة. عمان.

حمدي عبدالله عبدالله. (٢٠١٥). الممارسة العامة للخدمة الاجتماعية وتنمية وعي الشباب الجامعي بالمواطنة الرقمية: دراسة مطبقة علي الشباب الجامعي بمحافظة قنا. مجلة دراسات في الخدمة الاجتماعية والعلوم الإنسانية. (٣٩). (٦). ٧١.

خالد محمد محمد فرجون. (٢٠١٦). تكنولوجيا Real Sense ودورها في تطوير مهام الوكيل Agent داخل نظم التعلم الذكية. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، ص ص ١-١٧.

رشا أحمد إبراهيم، شيماء محمود محمد. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين أنماط الوكيل الذكي والأسلوب المعرفي(معتمد/مستقل) في تنمية مهارات إنتاج قصص الأطفال الإلكترونية لدي طالبات كلية الطفولة المبكرة، المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية، ع٨، ٤١٥-٤٧٠. مسترجع من: http://search. mandumah. com/Record/1282337

رولا الحمصي. (٢٠٠٨). إدمان الإنترنت عند الشباب وعلاقته بمهارات التواصل الاجتماعي، دراسة ميدانية علي عينة من طلاب جامعة دمشق، رسالة ماجستير غير منشورة، سوريا.

زين عبد الهادي. (٢٠٠٧). "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في السياق البرلماني "متوفر علي الموقع الإلكتروني: http://www. eaddla. org/parlaman/paper-21. doc

سعد عبد الكريم. (٢٠١٠). أثر بعض أساليب التدريس الحديثة علي الارتياح المهني والأداء لدي معلمي العلوم، المجلة المصرية للتربية العلمية، مجلد١٣، عدد٥.

سهير حمد يعقوب. .(2022) تصورات أعضاء هيئة التدريس في جامعة اليرموك حول إمكانية تطبيق تقنية الواقع الافتراضي VRفي التعليم. مجلة العلوم التربوية والنفسية. 6(31), https://doi. org/10. 26389/ajsrp. y131221.

شاهندة بدير. (٢٠١٤). فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم علي التعلم الذاتي في تدريس العلوم علي التحصيل وتنمية التفكير البصري، رسالة دكتوراه، كلية التربية بسوهاج، مصر.

الشحات سعد عثمان، حميدة نبيه الدسوقى عطا الله، سهير حمدى فرج. .(2017) المهارات اللازمة لتطوير بيئات الواقع الافتراضي التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم :سلسلة دراسات وبحوث، https://doi. org/10. 21608/tesr. 2017. 27(2). 74609

شريف شعبان محمد. (٢٠١٠). أثر التفاعل بين نمط الإبحار والأسلوب المعرفي علي تنمية مهارات تصميم مواقع الإنترنت التعليمية لدي طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بنها.

شمسان عبدالله المناعي. (٢٠١٣). أثر التدريس باستخدام التعلم الإلكتروني في تنمية القدرات الإبداعية لدي طلبة جامعة البحرين، مجلة الدراسات التربوية والإنسانية، كلية التربية، جامعة دمنهور، مجلد٥، عدد٢.

شهد سعيد الأسمري. (٢٠١٥). المواطنة الرقمية وثقافة الاستخدام الأمن للإنترنت للكبار والصغار وخطوات الحماية طريق الأمان، تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الأميرة نوره.

شيماء عز العرب. (٢٠١٠). تصميم برنامج تعليمي بنمطي الإبحار(الهرمي/الشبكي)لتنمية المفاهيم الأساسية لمنظومة الحاسب الألي بكلية التربية النوعية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة.

ضياء الدين زاهر. (٢٠٠٥). التعليم الإلكتروني كما يجب أن يكون "مؤتمر المعلوماتية والقدوة التنافسية للتعليم المفتوح – رؤية عربية تنموية جامعة عين شمس، مركز التعليم المفتوح، ٢٦-٢٨ إبريل، ص ص ٥٠٤-٥٢٨.

عبد التواب عبداللاه عبد التواب، وأخرون. (٢٠٠٦). الواقع الإفتراضي التعليمي لشبكة عجمان للعلوم والتكنولوجيا كوسيط اتصالي للتعليم المفتوح والتعلم من بعد، بحث مقدم للمؤتمر العلمي الرابع لكلية التربية "تطوير برامج كليات التربية في الوطن العربي في ضوء المستجدات المحلية والعالمية"، في الفترة من(٨-٩ فبراير٢٠٠٦) بكلية التربية- جامعة الزقازيق.

عبد الرحمن العصيل. (٢٠٠١). العرب وتكنولوجيا الاتصال تحدي الثورة المعلوماتية، مجلة الاقتصاد الخليجي، العدد٩٧، ص ٢٦-٣٠.

عبد العزيز طلبة. (٢٠١٣). العلاقة بين نمط بنية الإبحار وأسلوب عرض المحتوي في تصميم المقررات الإلكترونية. مجلة التعليم الإلكتروني: جامعة المنصورة، ع١١.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد. (٢٠١٧). التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم، الإسكندرية، عالم الكتب.

عبد العزيز مطيران السويط. (٢٠٢١٩. أثر استخدام بيئة الواقع الإفتراضي black board في المقررات الدراسية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية-جامعة الكويت. العلوم التربوية، مج٢٩ وع٤، ٢٩٩-٣٢٠. مسترجع من: http://search. mandumah. com/Record/1356565.

عبد العظيم الفرجاني. (٢٠٠٢). التكنولوجيا وتطوير التعليم. دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع. القاهرة.

عبد المحسن بن أحمد العصيمي. (٢٠٠٤). الأثار الاجتماعية للإنترنت، الرياض: دار قرطبة للنشر والتوثيق والأبحاث.

عبدالعال عبدالله السيد. (٢٠١٨). اثر لاختلاف نمطي الانفوجرافيك الثابت والمتحرك في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدي طلبة المعاهد العليا للحاسبات. تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث، ع٣٥، ١-٥٢. مسترجع من: http:search. mandumah. com/Record/912331

عتمان تركي التركي. (٢٠١٧). فعالية استخدام نموذج قائم علي التعلم في بيئة افتراضية علي تنمية مهارات التحصيل والتفكير والمهارات المعلوماتية لدي طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض موته للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد ٣١، عدد٥.

عدنان فرج. (٢٠٠٤). الإدمان علي الإنترنت لدي مرتادي مقاهي الإنترنت في الأردن، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، المجلد ٥، العدد ٣ ١٤٩-١٦٧.

فارس حسان. (٢٠١٤). المواطنة الرقمية، مجلة دلشد، العدد ١٥١، متاح علي الرابط التالي: http://dlshad. net/SOURIATNA/?p=7396

فخري عبد الهادي. (٢٠١٠). علم النفس المعرفي، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

قاسم الخطيب. (٢٠٠٥). "حوسبة المناهج". رسالة المعلم. ٤٣. (٣-٤). عمان. الأردن.

كامل دسوقي الحصري. (٢٠١٦). مستوي معرفة معلمي الدراسات الاجتماعية بأبعاد المواطنة الرقمية وعلاقته ببعض المتغيرات، المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية. (٨). ٥٢.

كمال محمود مرزوق. (٢٠٠٥). الإدارة المدرسية وعصر المعلومات. ورقة عمل مقدمة لمؤتمر التعليم في شعيبة الزاوية. الواقع والطموح. جامعة السابع من إبريل. الزاوية.

ماهر صبري، صلاح الدين توفيق. (٢٠١٥). التنوير التكنولوجي وتحديث التعليم، الإسكندرية المكتب الجامعي الحديث.

محمد أحمد الصبحي. (٢٠١٧). أثر اختلاف نمط الإبحار (هرمي – قائمة) في الوسائط المتعددة التفاعلية علي تنمية التحصيل الدراسي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية في تنمية الرياضيات. مجلة العلوم النفسية والتربوية، ع٧، ص ٥٦-٧١.

محمد الباتع عبد العاطي، حسن الباتع عبد العاطي. (٢٠١٥). التنوير التكنولوجي وتحديث التعليم، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث.

محمد السيد. (2016). معايير تطوير بيئات الواقع الافتراضي فى ضوء جودة برامج التعليم الإلكتروني. مجلة كلية التربية. بورسعيد، https://doi. org/10. 21608/jftp. 20(20). 2016. 32405

محمد العقيلي. (٢٠٠١). التجارة اللاسلكية عبر الجولات، مجلة علوم الحاسوب، مركز علوم الحاسوب، جامعة الملك سعود، العدد ٣، ص١٤-٣٢.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٥). مصادر التعلم الإلكتروني(الجزء الأول: الأفراد، والوسائط). دار السحاب للنشر والتوزيع. القاهرة.

مصطفي طه محمود. (2017). بيئة تعلم افتراضية وتأثيرها علي نواتج التعلم المهاري والمعرفي لبعض المهارات الأساسية فى الريشة الطائرة. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة،52258 .https://doi. org/10. 21608/sjes. 2017 .2(2).

مني هادي صالح. (٢٠١٣). دراسة إمكانية تطبيق بيئة تعليم افتراضيةellumniate في تنمية بعض مهارات التدريس الفعال لدي الطلبة المعلمين بجامعة القدس المفتوحة واتجاهاتهم نحوها، المنارة مجلد٩، عدد٣.

ميتشو كاكو. (٢٠٠١). كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الواحد والعشرين، ترجمة سعد الدين خرفان، سلسلة عالم المعرفة، العدد٧٠، الكويت.

نبيل علي. (٢٠٠١). الثقافة العربية وعصر المعلومات. عالم المعرفة. العدد٢٦٥. الكويت.

نجوي حسين سمرقندى، هناء عبد الرحيم يمانى. .(2021) مدى فاعلية تطبيق الواقع المعزز والواقع الافتراضي خلال المشاريع التدريبية لطلاب جامعة أم القرى. المجلة المصرية لعلوم المعلومات،200314 .https://doi. org/10. 21608/jesi. 2021 .8(2).

نضال عبد الغفور. (٢٠١٢). الأطر التربوية لتصميم التعليم الإلكتروني، مجلة جامعة الأقصى، مجلد١٦، عدد١.

هاجر بنت عثمان التركي. (٢٠١٧). مدي توافر قيم المواطنة الرقمية لدي طالبات المرحلة الثانوية بشرق الرياض، مشروع بحثي، كلية الشرق العربي للدراسات العليا، الرياض.

هالة حسن الجزار. (٢٠١٤). دور المؤسسة التربوية في غرس قيم المواطنة الرقمية: تصور مقترح. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (٥٦) ٣٤٠.

هاني رمزي شفيق. (٢٠١٤). أثر اختلاف نمط الإبحار عبر الويب علي تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. مجلة كلية التربية، مصر، جامعة بنها، ٢١٤، ٩٧٤، ص ص١٤١-٢٠٣.

هاني عبد الرحمن الطويل. (٢٠٠٦). أبدال في إدارة النظم التربوية وقيادتها. الإدارة بالإيمان. نشر بدعم من الجامعة الأردنية. عمان. الأردن.

هدي عبد العزيز. (٢٠١٦). أثر اختلاف مستويات الإبحار في بيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراة، كلية التربية النوعية- جامعة بنها.

هشام محمود شاكر خلف الله. .(2021) تأثير استخدام الواقع الافتراضى على تعلم بعض مهارات كرة اليد لتلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، .(0)0 https://doi. org/10. 21608/sjes. 2021. 68926. 1408

وزارة التربية والتعليم. (٢٠٠٧). القيادة الإستراتيجية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات(ICT). دورة تدريبية بالتعاون مع المركز الثقافي البريطاني. عمان. الأردن.

وليد سالم محمد الحلفاوي. (٢٠١١). التعليم الإليكتروني تطبيقات مستحدثة، القاهرة، دار الفكر العرب.

يحي محمد أبوججوح. (٢٠٠٥). فعالية الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية مهارة التخطيط للبحث العلمي لدي طلبة جامعة الأقصى بفلسطين، المؤتمر العلمي ال ٩ للجمعية المصرية للتربية العلمية، معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول، الإسماعيلية، مصر، ٣١يوليو ٣-أغسطس.

المراجع العربية مترجمة إلى الانجليزية:

Al-Hamdani, E. (2006). *E-learning: Benefits and requirements*. *Journal of Education Message, Sultanate of Oman*, (13).

Al-Hindawi, O. (2005). *The effectiveness of a program based on hypermedia in developing educational technology students' skills and their thinking in educational internet applications* (Unpublished doctoral dissertation). Faculty of Education, Al-Azhar University, Cairo.

Al-Obaid, A., & Al-Shaya, H. (2015). *Educational technology: Principles and applications*. Riyadh: Al-Rushd Library.

Al-Jayousi, A. Z. (2023). *The role of school administration in promoting the use of virtual reality applications in vocational education and training schools in Palestine*. *Journal of the Faculty of Education (Assiut)*, 39(3.2). https://doi.org/10.21608/mfes.2023.298548

Al-Sharqawi, A. M. (2003). *Contemporary cognitive psychology* (2nd ed.). Cairo: Anglo Egyptian Library.

Al-Sharqawi, A. M. (2012). *Learning: Theories and applications*. Cairo: Anglo Egyptian Library.

Al-Otaibi, T. S. (2010). *The effect of different learning patterns in multimedia programs on academic achievement of second-grade high school students in Saudi Arabia in psychology* (Unpublished master's thesis). Institute of Educational Studies, Cairo University.

Al-Dahshan, J. A. (2016). *Digital citizenship as an approach to Arab education in the digital age*. *Criticism and Enlightenment*, 5(2), 34.

Al-Eisi, J., & Al-Ghanem, K. (2000). *Sociology*. Damascus: Al-Ahli Publishing and Distribution.

Bashir, J. H. (2016). *The impact of the digital revolution and intensive use of social media on shaping the new concept of citizenship: From the ordinary citizen to the digital citizen*. *Journal of Politics and Law*, (15).

Azab, H. D. (2001). *Internet addiction and its relation to some aspects of psychological health among secondary school students (The other side of the role of infomedia)*. *Annual Scientific Conference on Child and Environment*, March 24-25.

Shehata, H., & Al-Najjar, Z. (2003). *Dictionary of educational and psychological terms: Arabic-English, English-Arabic*.

Reviewed by H. Ammar. Cairo: The Egyptian Lebanese House.

Abdulaziz, H. A. (2005). *The effectiveness of an educational enrichment website (in Arabic) in increasing the academic achievement of first-grade preparatory students in some scientific concepts* (Unpublished master's thesis). Institute of Educational Studies, Cairo University.

Al-Feki, H. M. K., & Al-Feki, L. (2021). *E-learning and virtual reality simulation strategies during the COVID-19 pandemic: A case study on the exhibition design course at the College of Architecture and Digital Design, Dar Al Uloom University*. *Journal of Architecture, Arts, and Humanities*, (2). https://doi.org/10.21608/mjaf.2020.46430.1943

Abu Riyash, H., & Abdel Haq, Z. (2007). *Educational psychology for university students and practicing teachers* (1st ed.). Amman: Al-Maseera Publishing.

Abdullah, H. (2015). *General social work practice and developing university youth's awareness of digital citizenship: A study applied to university youth in Qena Governorate*. *Studies in Social Work and Human Sciences*, 39(6), 71.

Farajoun, K. M. (2016). *RealSense technology and its role in developing agent tasks within intelligent learning systems*. *International Journal of E-Learning*, 1-17.

Ibrahim, R. A., & Mahmoud, S. M. (2019). *The impact of interaction between intelligent agent patterns and cognitive style (dependent/independent) on developing skills in producing electronic children's stories among students of the Faculty of Early Childhood Education*. *Scientific Journal of Educational and Qualitative Research*, (8), 415-470. Retrieved from: http://search.mandumah.com/Record/1282337

Al-Homsi, R. (2008). *Internet addiction among youth and its relation to social communication skills: A field study on a sample of Damascus University students* (Unpublished master's thesis). Syria.

Abdelhadi, Z. (2007). *ICT in the parliamentary context*. Available online at: http://www.eaddla.org/parlaman/paper-21.doc

Abdulkarim, S. (2010). *The effect of some modern teaching methods on job satisfaction and performance among science teachers*. *Egyptian Journal of Science Education*, 13(5).

Yaqoub, S. H. (2022). *Faculty members' perceptions at Yarmouk University regarding the application of VR technology in education*. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 6(31). https://doi.org/10.26389/ajsrp.y131221

Bedeir, S. (2014). *The effectiveness of using self-directed learning-based virtual reality technology in teaching science on achievement and developing visual thinking* (Doctoral dissertation). Faculty of Education, Sohag, Egypt.

Osman, S. S., Atta Allah, H. N. D., & Farag, S. H. (2017). *Skills needed to develop virtual reality educational environments among educational technology students*. *Educational*

Technology: Research and Studies Series, 27(2). https://doi.org/10.21608/tesr.2017.74609

Sharif Shaaban Mohamed. (2010). *The effect of the interaction between the browsing pattern and the cognitive style on developing the skills of designing educational websites among students of the Department of Educational Technology at the Faculty of Specific Education, Benha University*. (Unpublished Master's thesis). Faculty of Education, Benha University.

Shamsan Abdullah Al-Manai. (2013). *The effect of teaching using e-learning on developing creative abilities among students of the University of Bahrain*. *Journal of Educational and Human Studies*, Faculty of Education, Damanhour University, *5*(2).

Shahad Saeed Al-Asmary. (2015). *Digital citizenship and the culture of safe internet use for adults and children and protection steps as a path to safety*. Educational Technology, Faculty of Education, Princess Noura University.

Shaimaa Ezz Al-Arab. (2010). *Designing an educational program with hierarchical/network browsing patterns to develop the basic concepts of the computer system at the Faculty of Specific Education*. (Unpublished Master's thesis). Mansoura University.

Diaa Al-Din Zaher. (2005). *E-learning as it should be*. Conference on Informatics and Competitive Leadership in Open Education – An Arab Developmental Vision, Ain Shams University, Open Education Center, April 26-28, pp. 504-528.

Abdel-Tawab Abdellah Abdel-Tawab et al. (2006). *Educational virtual reality of Ajman Network for Science and Technology as a communication medium for open education and distance learning*. Paper presented at the Fourth Scientific Conference of the Faculty of Education, "Developing the Programs of Faculties of Education in the Arab World in Light of Local and Global Developments," February 8-9, Faculty of Education, Zagazig University.

Abdel-Rahman Al-Aseel. (2001). *Arabs and communication technology: The challenge of the information revolution*. *Gulf Economics Journal*, (97), 26-30.

Abdel-Aziz Tolba. (2013). *The relationship between the navigation structure pattern and the content presentation style in e-course design*. *Journal of E-Learning*, Mansoura University, (11).

Abdel-Aziz Tolba Abdel-Hamid. (2017). *E-learning and modern educational technology innovations*. Alexandria: Alam Al-Kutub.

Abdel-Aziz Mutairan Al-Suwait. (2019). *The impact of using the virtual reality environment on Blackboard in courses from the perspective of faculty members at the College of Education - Kuwait University*. *Educational Sciences, 29*(4), 299-320.

Retrieved from: http://search.mandumah.com/Record/1356565.

Abdel-Azim Al-Farjani. (2002). *Technology and educational development*. Cairo: Ghareeb Printing, Publishing, and Distribution.

Abdel-Mohsen bin Ahmed Al-Asimi. (2004). *The social effects of the internet*. Riyadh: Dar Cordoba for Publishing and Documentation.

Abdel-Aal Abdullah El-Sayed. (2018). *The impact of the difference between static and animated infographic patterns on developing digital citizenship skills among higher institute students*. *Educational Technology - Studies and Research*, (35), 1-52. Retrieved from: http://search.mandumah.com/Record/912331.

Otman Turki Al-Turki. (2017). *The effectiveness of using a model based on learning in a virtual environment on developing achievement, thinking, and informational skills among high school students in Riyadh City*. *Mouta Journal for Research and Studies, Series of Humanities and Social Sciences, 31*(5).

Adnan Faraj. (2004). *Internet addiction among internet cafe visitors in Jordan*. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, University of Bahrain, *5*(149), 93-167.

Fares Hassan. (2014). *Digital citizenship*. *Dilshad Journal*, (151). Available at: http://dlshad.net/SOURIATNA/?p=7396.

Fakhry Abdel-Hadi. (2010). *Cognitive psychology*. Amman, Jordan: Osama Publishing and Distribution.

Qasim Al-Khatib. (2005). *Curriculum computing*. *Teacher's Message*, *43*(3-4). Amman, Jordan.

Kamel Desouki Al-Hosary. (2016). *The level of social studies teachers' knowledge of digital citizenship dimensions and its relation to some variables*. *Arab Journal of Educational and Social Studies*, (8), 52.

Kamal Mahmoud Marzouk. (2005). *School administration and the information age*. Working paper presented at the Conference on Education in Shaiba Al-Zawiya: Reality and Ambition, Seventh of April University, Zawiya.

Maher Sabry & Salah El-Din Tawfik. (2015). *Technological enlightenment and educational modernization*. Alexandria: University Bookstore.

Mohamed Ahmed Al-Subhi. (2017). *The effect of the difference in navigation patterns (hierarchical – list) in interactive multimedia on developing academic achievement in mathematics among elementary school students*. *Journal of Psychological and Educational Sciences*, (7), 56-71.

Mohamed Al-Bate' Abdul-Ati & Hassan Al-Bate' Abdul-Ati. (2015). *Technological enlightenment and educational modernization*. Alexandria: University Bookstore.

Mohamed El-Sayed. (2016). *Standards for developing virtual reality environments in light of the quality of e-learning programs*. *Journal of the Faculty of Education*, Port Said, *20*(20). https://doi.org/10.21608/jftp.2016.32405.

Mohamed Al-Oqaili. (2001). *Wireless commerce through mobile phones*. *Journal of Computer Sciences*, Computer Science Center, King Saud University, (3), 14-32.

Khamis, M. A. (2005). *Electronic learning sources (Part one: Individuals and media)*. Dar Al-Sahab for Publishing and Distribution. Cairo.

Mahmoud, M. T. (2017). A virtual learning environment and its impact on skill and cognitive learning outcomes of basic skills in badminton. *Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, 2*(2). https://doi.org/10.21608/sjes.2017.52258

Saleh, M. H. (2013). A study on the possibility of applying the e-learning environment "Elluminate" in developing some effective teaching skills among student teachers at the Open University of Al-Quds and their attitudes towards it. *Al-Manara Journal, 9*(3).

Kaku, M. (2001). *How science will change our lives in the 21st century* (S. D. Kharfan, Trans.). *The World of Knowledge Series*, 70. Kuwait.

Ali, N. (2001). *Arab culture and the age of information*. The World of Knowledge, 265. Kuwait.

Samarkandi, N. H., & Yamani, H. A. R. (2021). The effectiveness of applying augmented reality and virtual reality in training projects for students at Umm Al-Qura University. *Egyptian Journal of Information Science, 8*(2). https://doi.org/10.21608/jesi.2021.200314

Abd El-Ghafoor, N. (2012). Educational frameworks for designing e-learning. *Al-Aqsa University Journal, 16*(1).

Turki, H. B. O. (2017). The extent to which digital citizenship values are available among female secondary school students in East Riyadh. Research Project, College of East Arab for Graduate Studies, Riyadh.

Al-Jazar, H. H. (2014). The role of educational institutions in instilling digital citizenship values: A proposed vision. *Arab Studies in Education and Psychology*, *56*(340).

Shafik, H. R. (2014). The impact of different web navigation styles on developing the skills of creating digital learning materials among educational technology students at the Faculty of Specific Education. *Journal of the Faculty of Education, Benha University, Egypt, 214*(974), 141–203.

Al-Tawil, H. A. R. (2006). *Alternatives in educational system management and leadership*. Management by Faith. Published with support from Jordan University. Amman, Jordan.

Abd El-Aziz, H. (2016). The impact of different navigation levels in personalized learning environments on the development of skills in creating e-courses among educational technology students. *Doctoral Dissertation, Faculty of Specific Education, Benha University*.

Khalaf Allah, H. M. S. (2021). The effect of using virtual reality on learning some handball skills for middle school students. *Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, 0*(0). https://doi.org/10.21608/sjes.2021.68926

Ministry of Education. (2007). *Strategic leadership and information and communication technology (ICT)*. Training course in collaboration with the British Cultural Center. Amman, Jordan.

Al-Helfawi, W. S. M. (2011). *E-learning: Innovative applications*. Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

Abu Jajouh, Y. M. (2005). The effectiveness of interactive multimedia in developing research planning skills among students at Al-Aqsa University in Palestine. In *The 9th Scientific Conference of the Egyptian Association for Scientific Education: Obstacles of Scientific Education in the Arab World—Diagnosis and Solutions*, Ismailia, Egypt, July 31–August 3.

المراجع الأجنبية:

Abdel-Rasoul, A. , & Salem, M. (2023). INTERACTIVE URBAN DESIGN STUDIO TOWARDS A BETTER PERFORMANCE FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENT`S INNOVATIVE SKILLS. Journal of Al-Azhar University Engineering Sector, 18(68). https://doi. org/10. 21608/auej. 2023. 310363

An, M. Y. , Ko, K. A. , & Kang, E. J. (2020). Problems and directions of development through analysis of virtual reality-based education in korea. International Journal of Information and Education Technology, 10(8). https://doi. org/10. 18178/ijiet. 2020. 10. 8. 1423

Bamodu, o&ye, x. (2013), virtual Reality and virtual Reality system components. Paris: Atlantis press.

Cho, Y. , & Park, K. S. (2023). Designing Immersive Virtual Reality Simulation for Environmental Science Education. Electronics (Switzerland), 12(2). https://doi. org/10. 3390/electronics12020315

Dahlback, N. (2004). Navigation in Hypermedia and Geographic Space Same or Different? Sweden. Department of Computer and Information Science; Linköping University SE-581 83 Linköping, Sweden.

David, L. (2015). "E-Learning Theory (Mayer, Sweller, Moreno)," Learning Theories. Retrieved from: https://www. learningtheories. com/elearningtheory mayer sweller-moreno. html

Ellissavet, G. , & Economides, A. A. : An Evaluation Instrument for hypermedia courseware, Educational Technology & Society, Vol. 6, No. 2, pp 31- 44, 2003Available At Http://ifets. jeee. org/periodical/62/4. html.

Elmqaddem, N. (2019). Augmented Reality and Virtual Reality in education. Myth or reality? International Journal of Emerging Technologies in Learning, 14(3). https://doi. org/10. 3991/ijet. v14i03. 9289

Farrell, H. I(2000). Navigation Tools Effect on learners Achievement and Attitude, Dissertation submitted to the faculty.

Gary C. Powell: The ABCs of Online Course Design M Educational technology, 41(4), July-August 2001.

Han, S. H. , Park, J. W. , Choi, S. Il, Kim, J. Y. , Lee, H. , Yoo, H. J. , & Ryu, J. H. (2019). Effect of Immersive Virtual Reality Education before Chest Radiography on Anxiety and Distress among Pediatric Patients: A Randomized Clinical Trial. JAMA Pediatrics, 173(11). https://doi. org/10. 1001/jamapediatrics. 2019. 3000

Han, Y. (2023). Virtual Reality in Engineering Education. SHS Web of Conferences, 157. https://doi. org/10. 1051/shsconf/202315702001

Huang, T. K. , Yang, C. H. , Hsieh, Y. H. , Wang, J. C. , & Hung, C. C. (2018). Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) applied in dentistry. In Kaohsiung Journal of Medical Sciences (Vol. 34, Issue 4). https://doi. org/10. 1016/j. kjms. 2018. 01. 009

Huk, T , Steinke,M & Floto,C,(2003) The educational value of Cues in computer animations and its dependence on individual Learner abilities, in: Lassner, D. ,& MC Naught, C. (Eds.) proceedings of EDMedia World conference of educated multimedia , Hypermedia &telecommunications Journal , June 2003, Honolulu, HI, From: http://projekte. 13s. unihannover. de/pub/bscw. cgi/dl7506/Huk_EDMedia2003. pdf.

Kim, D. , & Im, T. (2022). A Systematic Review of Virtual Reality-Based Education Research Using Latent Dirichlet Allocation: Focus on Topic Modeling Technique. In Mobile Information Systems (Vol. 2022). https://doi. org/10. 1155/2022/1201852

Kommers, p. , stoyanoy, s. , mileva, N. ,&martinez mediano, k. (2008). The effect of Adaptive performance support system on learning achievements of students. International Journal of continuing Engi-neering Education and lifelong learning, 18(3), 351-365.

Kuna, P. , Hašková, A. , & Borza, Ľ. (2023). Creation of Virtual Reality for Education Purposes. Sustainability (Switzerland), 15(9). https://doi. org/10. 3390/su15097153

Lampropoulos, G. , Keramopoulos, E. , Diamantaras, K. , & Evangelidis, G. (2022). Augmented Reality and Virtual Reality in Education: Public Perspectives, Sentiments, Attitudes, and Discourses. Education Sciences, 12(11). https://doi. org/10. 3390/educsci12110798

Marougkas, A. , Troussas, C. , Krouska, A. , & Sgouropoulou, C. (2023). Virtual Reality in Education: A Review of Learning Theories, Approaches and Methodologies for the Last Decade. In Electronics (Switzerland) (Vol. 12, Issue 13). https://doi. org/10. 3390/electronics12132832

Marrack, V. (2006). "Understanding the conditions that support beginning teacher's implementation of the information and

communication Technology in secondary science classrooms". Unpublished master theses. Publication Number A AT M R15374. Queens university. Canada.

Mikhailenko, M. , Maksimenko, N. , & Kurushkin, M. (2022). Eye-Tracking in Immersive Virtual Reality for Education: A Review of the Current Progress and Applications. In Frontiers in Education (Vol. 7). https://doi. org/10. 3389/feduc. 2022. 697032

Muwanga-Zake,J. (2007). "Evaluation of an Educational computer program as change Agent in science classroom". Journal of science Educational Technology. 16. 473-490.

Newton, L. R. & Rogers,L. (2001). Teaching science with(ICT). London: continuum.

Pense, C. , Tektaş, M. , Kanj, H. , & Ali, N. (2023). The Use of Virtual Reality Technology in Intelligent Transportation Systems Education. Sustainability (Switzerland), 15(1). https://doi. org/10. 3390/su15010300

Ribble, bailey. (2006). Digital citizen ship. At all grades levels.

Sims, Rod(2000). An Interactive Conundrum constructs of interactivity and learning theory. Australian Journal of educational technology, 16(1).

Vanderheyden, K. (2010). cognitive style and teamwork: Examining the impact of team composition on team processes and out comes, vler-ick leuven Gent working paper series.

Wang,T. (2008). "Using ICT to enhance academic learning; pedagogy". Educatio Research and Review. 3(4). 101-106. Available online at web site: http://www. academic Journals. org/ERR.

مصادر أخري:

(ISTE: International Society for Technology in Education)
http://www. unescobkk. org/