تصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة على نمط الابحار التكيفي لتنمية مهارات التحول الرقمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المترويين والمندفعين

د. دينا عبد اللطيف نصار

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية - جامعة طنطا

تصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة على نمط الابحار التكيفي لتنمية مهارات التحول الرقمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المترويين و المندفعين *

د. دينا عبد اللطيف نصار

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلي تنمية مهارات التحول الرقمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والأسلوب المعرفي (التروى / الاندفاع) وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة على نمطى الإبحار التكيفي (إظهار/ إخفاء) الروابط لتنمية مهارات التحول الرقمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المترويين و المندفعيين ، وتم تطبيق التجربة الأساسية على عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآلي قسم تكنولوجيا التعليم, وتم تقسيم العينة عشوائياً إلي أربعة مجموعات تجريبية, المجموعه االأولي: نمط الإبحار التكيفي إظهار الروابط والأسلوب المعرفي التروي, المجموعه الثانية: نمط الإبحار التكيفي إظهار الروابط والأسلوب المعرفي الاندفاع, المجموعه الثالثة: نمط الإبحار التكيفي إخفاء الروابط والأسلوب المعرفي التروى, المجموعه الرابعة: نمط الإبحار التكيفي إخفاء الروابط والأسلوب المعرفي الاندفاع. وقد استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي في تطبيق المعالجة، وتم تطبيق أدوات القياس قبليا وبعديا للمجموعات، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية ترجع إلي تصميم بيئة افتراضية قائمة على نمطي الابحار التكيفي و الأسلوب المعرفي (التروى / الاندفاع) ونوع الاختبار التحصيلي الدراسي المرتبط بمهارات التحول الرقمي ولبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التحول الرقمي ، ومقياس دافعية الانجاز، لصالح المجموعة(الأولي) التي تدرس نمط الإبحار التكيفي إظهار الروابط والأسلوب المعرفي التروي, وتوصلت النتائج أن المجموعة (الرابعة) التي تدرس نمط الإبحار التكيفي إخفاء الروابط والأسلوب المعرفي الاندفاع هي أقل المجموعات في التحصيل الدراسي المرتبط بمهارات التحول الرقمي، كما وجدت علاقة ارتباطية بين درجات طلاب الفرقة الرابعة شعبة حاسب آلي قسم تكنولوجيا التعليم على اختبار التحصيل الدراسي المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التحول الرقمي, ودرجاتهم على مقياس دافعية الانجاز.

الكلمات المفتاحية: بيئة تعلم افتراضية – أنماط الابحار التكيفي – (اظهار / اخفاء) الروابط – التحول الرقمي – دافعية الانجاز – الاسلوب المعرفي (التروى /الاندفاع).

---

* مدرس تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية- جامعة طنطا

Abstract

The objective of the current research is to develop digital transformation skills and achievement motivation among educational technology students, and cognitive style (slow/impulsive) by designing a virtual learning environment based on the two adaptive navigation patterns (show/hide) links to develop digital transformation skills and achievement motivation among educational technology students. The metropolitan and the impulsive, and the basic experiment was applied to a sample of students Fourth Division, Computer Division, Department of Educational Technology, and the sample was randomly divided into four experimental groups, the first group: adaptive sailing style showing links and deliberative cognitive style, second group: adaptive sailing style showing links and cognitive impulsivity style, third group: adaptive sailing style hiding links The cognitive style of deliberation, the fourth group: the adaptive sailing style, the hiding of links and the impulsive cognitive style. The current research used the experimental approach based on the quasi-experimental design in applying the treatment, and the measurement tools were applied before and after the groups. Cognitive (deliberate / impulsive) And the type of academic achievement test associated with digital transformation skills and the performance note card associated with digital transformation skills, and achievement motivation scale, in favor of the (initial) group that studies the adaptive sailing style showing links and the cognitive style of deliberation. The impulsive cognitive style is the least group in academic achievement related to digital transformation skills, and a correlation was found between the scores of fourth year students, Computer Division, Department of Education Technology, on the academic achievement test related to digital transformation skills, and their scores on the performance note card related to digital transformation skills, and their scores on Achievement Motivation Scale.

Keywords: virtual learning environment - adaptive navigation patterns - (show/hide) connections - digital transformation - achievement motivation - cognitive style (slow/impulsive).

المقدمة

نحن نعيش في خضم ثورة رقمية. عدد الموصولين بالإنترنت أكبر من أي وقت مضى، وهم يستعملون الأجهزة والخدمات الرقمية في العمل وفي جميع جوانب حياتهم. وقد عزز ذلك إلى حد ما تطور النطاق العريض المتنقل، الذي يضمن كل يوم مشاركة المزيد من الناس في البلدان النامية في الاقتصاد الرقمي. كما انتشرت بعضها في الآونة -التكنولوجيات الجديدة طوال العقد الماضي ومنها الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، وسلسلة -الأخيرة كتل البيانات، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء، والتعلم الآلي، والتطبيقات المتنقلة، والتكنولوجيا النانوية، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وغيرها. وسوف يؤدي ذلك إلى إحداث تغيير عميق في حياتنا اليومية طوال العقد المقبل، مما يغير بشكل جذري كيفية استهلاكنا وإنتاجنا وعملنا. وكما هو الحال في كل التغييرات التحولية، فإنها تتيح لنا فرصة كبرى ولكنها تنطوي أيضاً على تحديات هامة.

والثقافة الإليكترونية من أهم سمات العصر الحالي، وذلك بفضل التطور العلمي والتكنولوجي الهائل والمستمر، مما أدي إلى حدوث تطوير وتغيير في كافة المنظومات في المجالات المختلفة، ومن بينها بالضرورة مجال التعليم، ويرجع ذلك إلى التطورات والمستحدثات التكنولوجية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات ، مما يدعو إلى محاولة استخدام إمكاناتها المتمثلة في البنية التحتية Infrastructure، والبرامج Software،لتحقيق الأهداف التعليمية .

ويشير (Warrier, 2006) أن التعلم الإلكتروني فى حقيقته تعليم تقليدي، وذلك لأنه يجعل الطالب يشعر بأنه خارج الفصل ذي الأربعة جدران، والذي قد يكون فعالاً تحت شروط معينة وقد يكون أكثر فاعلية لو دمجت بعض عناصره مع بعض عناصر التعليم التقليدي، وذلك هو ما يسمى blended learning ، ويضيف بأن الدمج الصحيح بين التعليم التقليدي والتعلم الإلكتروني يعد أفضل من التعليم التقليدي الذي يكون وجهاً لوجه وأفضل من التعلم الإلكتروني إذا كان كل منهما **منفصلاً** عن الأخر، كما أن الحاجة الشديدة لتكنولوجيا جديدة والعمل (24 ساعة) يوميا خلال أيام الأسبوع السبعة لا يمكن أن تتحقق من خلال التعليم التقليدى ومصادره في الفصل العادي، والتعلم المدمج يحقق كل هذه الأشياء من أجل تطوير حاجات الطلاب، كما أنه لابد من توفر قدر أكبر من الحماس والالتزام في التعلم المدمج مما قد يكون موجود بالتعليم التقليدى لتحقيق النجاح.

كما وضح صلاح الدين (2002) أن إتجاهات نحو الدمج بين استخدام أساليب جديدة فى التعليم ظهرت بشقيه التعليمى والإدارى متمثلة فى استخدام بيئات التعلم الإفتراضية (VLE) لمعالجة سلبيات أدوات التعلم عبر الانترنت التقليدية وهى الإفتقاد للتفاعل الحى بين الطلاب وبين الطلاب والمعلمين، الإنتقال إلى النظرة الكلية بدلا من النظرة الجزئية للمتعلم، والتعامل مع جميع جوانب شخصيته وبدلا من التركيز

على العمليات العقلية الدنيا أصبح التركيز على كل العمليات العقلية (الدنيا والعليا) وأيضا تزايد الاهتمام بجميع مجالات الأهداف المعرفية والوجدانية والمهارية بشكل متوازن.

وكما وضح Dror(2008) أن محاولات نشر التعلم الالكترونى عبر الشبكة وإستخدام الأدوات التكنولوجية المستحدثة مثل (بيئات التعلم الإفتراضية) هى السمة السائدة فى التعليم العالمى الآن، فتصبح قدرة المتعلمين على استخدام بيئات التعلم الإفتراضية فى إدارة عملية تعلمهم مناسبة بدرجة فريدة لإدارة الحقبة الالكترونية بامكاناتها الكبيرة لتأطير وإدارة الثورة الرقمية فى مجال التربية. كما أن تحكم المتعلمين فى تعلمهم يجعلهم أكثر تعلقا ومشاركة فى عمليات التعلم.

وأشار محمد خميس (2011) أن عند التأسيس لبناء بيئة تعلم إفتراضية يتم الاستناد إلي نظريات تعليمية واضحة وثابته، و إلا ستكون أسس البناء مجرد ممارسات حرفية لا علاقة لها بالعلم وسرعان ما تزول مع التطور والتقدم العلمي والتكنولوجي، حيث إن الأسس النظرية الواضحة والثابته تضمن بقاء التعلم وتطوره واستمراره حتى مع التحول في الممارسات الفنية والتكنولوجيه القائمة، والسبب في ذلك؛ لأنها علم مرتبط بشجرة المعرفة، وشجرة المعرفة باقية ومتطوره.

كما حاولت الأبحاث الحديثة تقليل المظاهر السلبية التي تعاني منها الوسائط المتعددة التقليدية وذلك بإدخال مفهوم التكيفية عليها. ويشير "بيتر بروسيلوفسكى " Peter Brusilovskyإلى أن الوسائط المتشعبة التكيفية Adaptive Hypermedia نظام يعكس بعض صفات المستخدم User Model، ويستخدم هذا النموذج من أجل تكييف الجوانب المرئية والمختلفة للنظام حسب كل مستخدم، وتكييف طريقة عرض المعلومات والمعارف ومساعدته وتوجيهه قبل وأثناء التعلم، أي تغيير محتوي الشاشات وروابط الإبحار الموجودة بينها حسب أسلوب تعلم كل متعلم.

وتتكون نظم التعلم التكيفية من أربع مكونات رئيسة، هي: Generator Course مولد المقرر ، Data Base قاعدة بيانات ،Student Model نموذج المتعلم، Knowledge Domain مجال المعرفة.

وتتميز الوسائط المتشعبة التكيفية بالتوجيه الصحيح للمتعلم ، وتكمن صعوبة تصميم الوسائط المتشعبة التكيفية في تكييف الروابط لتوجيه المتعلم خلال مسار إبحاره لأنها لا تحافظ على مظهر جمالي واحد منتظم ومنسق بالنسبة للمتعلمين، إضافة لعدم تمكن المعلم من إضافة معلومات جديدة لأن محتويات الشاشات والروابط معروفة مسبقا وثابتة ولا يمكن تغييرها.

كما وضح Diana(2003) أن طرائق ظهور روابط الإبحار التشعبي أو إخفاؤها، يجب أن توضع في الاعتبار عند تصميم الوسائط التكيفية التعليمية، حيث يقدم الإبحار التكيفي الدعم والمساعدة للمتعلم عند البحث عن معلومات محددة عبر مجموعة واسعة من آليات التكيف التي يتم تنفيذها في أنظمة الوسائط المتشعبة، حيث تقدم له اقتراحات

أفضل للمتابعة عبر الروابط. ولذا يمثل الإبحار التكيفي، سقالة تساعد المتعلم في الوصول إلى ما يريد .

كما أشار كل من Roland (2002) &Green(2004) أن روابط الإبحار للمتعلمين تسمح بالتعرف على موضع إبحارهم في الوسائط المتشعبة والخطوة التالية المتوقع الانتقال إليها، فيتمكنوا من بناء تمثيلهم المعرفي. حيث تسمح لكل منهم باستكشاف المحتوى وفقا لأسلوب تعلمه، لتحقيق أهداف التعلم المطلوبة، أي أنها تشركه بنشاط في الوصول للتعلم ذو المعنى.

كما وضح Amy and Raven (2011) إلي أن روابط الإبحار تمثل آلية تمكن المتعلم من بناء قنوات اتصال بين محتوى التعلم الإلكتروني المتنقل، وتعريفه بالكيفية التي يتبعها في التجول بين شاشاتها بما يناسب بنيته المعرفية، ويتفق مع طريقة تنظيم المحتوى وعرضه. فتكييف رابط الإبحار يسهل للمتعلم التنقل وإعادة التتبع التي يستخدمها في اختيار المحتوى التعليمي والتفاعل معه.

وتتنوع روابط الإبحار داخل بيئة التعلم الإفتراضية ، والتي يستخدمها المتعلم في التجول بين المحتوي التعليمي، مثل الأزرار أو النقاط النشطة أو الأيقونات البصرية التي تظهر على الصفحة أو العناصر الرسومية والخطية ، وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث للكشف عن فاعلية أنماط الإبحار في زيادة التحصيل وتنمية الجانب الأدائي، كدراسة أسامة سعيد هنداوي (2005) والتي أشارت نتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الطلاب الذين تعلموا بواسطة نمط الإبحار شبه الخطي، والطلاب الذين درسوا بنمط الإبحار بالقائمة، على التحصيل لصالح الطلاب الذين تعلموا بواسطة نمط الإبحار بالقائمة.

وهدفت دراسة حسن فاروق، وحماده مسعود (2007) إلى التعرف على فاعلية نمط الإبحار (الخطي، القائمة) في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (منخفضة، مرتفعة) في التحصيل وتنمية مهارات الخدمة المرجعية الرقمية، وأشارت النتائج إلى تفوق الطلاب الذين درسوا بنمط الإبحار بالقائمة على الطلاب الذين تعلموا بنمط الإبحار الخطى في زيادة التحصيل والجانب الأدائي لمهارات الخدمة المرجعية.

وأوضحت نتائج دراسة شريف شعبان (2010) عدم وجود فرق دال إحصائيا في زيادة التحصيل الدراسي يرجع إلى اختلاف نمط الإبحار (الخطي، والهرمي).

وهدفت دراسة محمد سليمان (2011) إلى التعرف على اختلاف أنماط الإبحار في ألعاب الكمبيوتر التعليمية، وأثرها في التحصيل المعرفي لمادة الرياضيات، وتوصلت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة بين درجات الإبحار الخطى، والإبحار بالقائمة.

وأجري جمال مصطفي الشرقاوي، حسناء عبد العاطي الطباخ (2013) دراسة للكشف عن أثر اختلاف أنماط الإبحار (القائمة، شبه الخطى) ببرامج التعلم الإلكتروني المتنقل في تنمية التحصيل المعرفي، والجوانب الأدائية لمهارات تصميم وإنتاج

الوسائط المتعددة الإلكترونية لطلاب الدبلوم المهني تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، وأثبتت النتائج تفوق نمط الإبحار بالقائمة على نمط الإبحار شبه الخطي.

ويتضح مما سبق اهتمام الدراسات بأنماط الإبحار داخل الوسائط الفائقة باعتبارها محور فاعليتها وعامل حاكم في بنائها، إلا أنه رغم غزارة الدراسات التي تناولت أنماط الإبحار فهناك أنماط لم تحظى بالدراسة والتقصي بالقدر الكافي لبحث فاعليتها كمتغيرات بنائية، من أهمها نمطي إظهار أو إخفاء الروابط كأليات للإبحار التكيفي، والتي أشار لها Louca&Zacharia (2008) في إطار وضعه لمخطط تفصيلي يوضح آليات تكييف نظم الوسائط الفائقة وقسمها إلى عنصرين أساسيين: العرض التكيفيAdaptive Presentation ،والإبحار التكيفيAdaptive Navigation

وبناءا على ذلك تحاول الباحثة خلال البحث الحالي تقديم نماذج أفضل للمستخدم وأفضل خوارزميات لتوفير الدعم المناسب للإبحار التكيفي عن طريق تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى الابحار التكيفي (اظهار / اخفاء) الروابط ، تساعد على إثراء معلومات الطالب، وتزيد من فاعليته بتحفيزه وتنشيطه، وعن طريقها يحول الطالب المعطيات إلى معلومات، والمعلومات إلى معارف ومهارات.

ونظرا للأهمية المتزايدة للتعلم المتنقل فقد اهتمت الدراسات به وبمتغيراته البنائية وهو ما دفع الباحثة بتحليل أفضل أساليب روابط الإبحار التكيفي.

وقد وضح محمد عطية (2009) أن منذ أصبحت مستحدثات تكنولوجيا التعليم (بيئات التعلم الإفتراضية) متاحة لاستخدامها في التعليم ، تخرج معاهد وكليات إعداد معلمين جيلاً من المعلمين يفترض فيهم القدرة على تكامل هذه التكنولوجيا في المواقف التعليمية ، ولكن ذلك لم يحدث على أرض الواقع ، وتعكس الحاجة ضرورة تدريب الطلاب المعلمين على التكنولوجيا الحديثة وتزويدهم بالمعلومات والمهارات الجديدة ، وعلى رأس المهارات التي ينبغي على الطلاب المعلمين إكتسابها والعمل على تنميتها لديهم هي مهارات التحول الرقمي .

كما أكد حسن الجندى (2021) أن التحول الرقمي يغير الطريقة التي نعمل بها ونتفاعل معها. كما أنه يغير بيئات التعلم والحاجة إلى المهارات الرقمية التي يجب اكتسابها وتطويرها من أجل المشاركة الفعالة في المجتمع الحديث، وأيضا نتيجة للتغيرات التي تحدث في المجتمع، ومع انتشار الأجهزة الرقمية في كل مكان يتطلب من المعلمين دعم التحول من التدريس إلى التعلم، وإنشاء موارد رقمية بما في ذلك الموارد التعليمية المفتوحة، واستخدام التقنيات الرقمية للتطوير المهني

كما وضحت دراسة Patricia Buckley (2005) إلي التعرف على أهم التغيرات والتحديات التي فرضت نفسها نتيجة التحول الرقمي للمنظمات ، ومدى تأثيرها على شكل المعلومات ، والعلاقات بين الأفراد والتفاعلات فيما بينهم ، وكذلك على هويتهم الشخصية ، وتوصلت الدراسة إلي أن التحول الرقمي بالمنظمات يتطلب إدخال تكنولوجيا معلومات حديثة ، وضرورة إحداث تغييرات في القوانين واللوائح المعمول بها ، والهياكل التنظيمية والممارسات الإدارية ، ويتطلب التأكيد على دور

القيادات العليا في المحافظة على هوية المنظمة والهوية الشخصية للأفراد في ظل الطفرة الهائلة في التكنولوجيا وتأثير العصر الرقمي على المنظمات .

كما وضحت دراسة مسفرة الخثمعي (2010) إلي التعرف على مدى استخدام مصادر المعلومات الرقمية والتعرف على مده وسعة هذا الاستخدام وقلته ولغة مصادر المعلومات الرقمية المستخدمة واكثرمصادر المعلومات استخداما المطبوعة ام الرقمية ، وتوصلت الدراسة إلي أهمية الاعتماد على التحول الرقمي بمختلف الجامعات.

كما وضح دراسة أحمد الحسين (2021) ان التحول الرقمي يتطلب ادخال تكنولوجيا معلومات حديثة واجراء بحوث ودراسات حول تحديات مستقبل المؤسسات الجامعية في اطار المتغيرات التكنولوجية المتسارعة واختلفت في ان التحول الرقمي يتطلب تغيير بعض الإجراءات التنظيمية للجامعة .

كما وضح دراسة اسامة محمود (2011) إلي معرفة تأثير تكنولوجيا التحول الرقمي في مجالات العلوم النفسية والتربوية لدى العاملين بالجامعات المصرية على الاتجاهات البحثية الجديدة التى تولدت لديهم بعد التحول الرقمي وانتشار الاعتماد على المعرفة المتاحة عبر شبكة الانترنت وتأثيرها على المعرفة الرقمية ، واوصت الدراسة بإجراء المزيد من البحوث حول تأثير استخدام تكنولوجيا التحول الرقمي في مجالات مختلفة بالجامعات.

كما يتأثر التعلم من خلال بيئات التعلم الإفتراضية بعدة عوامل، ومن أهم هذه العوامل التى تؤثر فى التعلم من خلال بيئات التعلم الإفتراضية أسلوب التعلم، حيث يلعب الاسلوب المعرفى دورا مؤثرا فى العملية التعليمية لا يمكن تجاهله فى كونه يمثل الأسلوب الشخصى للطالب أثناء عملية التعلم.

ويعرف محمد خميس (2015) الأساليب المعرفية على أنها طرائق مميزة وثابتة يستخدمها الفرد فى إدراك المعلومات، وتنظيمها، والاحتفاظ بها.

و من هنا رأت الباحثة ضرورة وضع الأساليب المعرفية للمتعلمين فى عين الاعتبار عند تقديم المعالجات الخاصة المقدمة فى مهارات التحول الرقمي ودافعية الانجاز ، ومع تعدد تصنيفات الاساليب المعرفية، فقد وقع اختيار الباحثة على أسلوب (التروى/الاندفاع)، ولما كان الاسلوب المعرفى (التروى/الاندفاع) ببعديه يعنى أن المتعلم ذو الأسلوب المعرفى (المندفع) هو الذى يميل إلى إبداء استجابات سريعة للموقف، ويرتكب عدداً أكبر من الأخطاء، فى حين أن المتعلم ذو الأسلوب المعرفى (المتروى) يميل إلى إعطاء استجابات متأنية تستغرق قدراً مناسباً فى تأمل البدائل المتاحة فى حل موقف جديد، ويرتكب عدد أقل من الأخطاء، فمن الممكن أن يكون له دور فى مساعدة هؤلاء المتعلمين باختلاف أسلوبهم المعرفى ،وخاصة فيما يتعلق بالتحصيل المعرفى ومهارات التحول الرقمي ودافعية الانجاز .

وتعد دافعية الإنجاز من أكثر الموضوعات التى تم بحثها فى علم النفس والتربية فهى تؤكد أهمية الإنجاز وتحقيق الأشياء بناء على الجهد المبذول (Mandel & Marcus, 1988)،

ووضح الزغول (2004) أنها هى الطاقة التى يستخدمها الفرد لتجاوز التحديات والمثابرة وتحقيق الأهداف، فرغبة الفرد بالأداء الجيد وتحقيق النجاح من المكونات الأساسية المحركة لسلوكه، ليس فقط على مستوى الأداء الأكاديمى، وإنما على صعيد المهمات الحياتية، ويشير مورای أن دافعية الإنجاز حاجة من الاحتياجات التى يسعى الفرد لتحقيقها وهى سمة شخصية ثابتة لديه فهى تحركه للإنجاز، بحد ذاته وليس للرغبة بالتعزيز.

كما أضاف Kumar Zusho, & Bondie(2018) بعد آراء أخرى مخالفة نظرت إلى دافعية الإنجاز على أنها ليست حاجة داخلية لكنها تتشكل بفعل عوامل خارجية كالتنشئة الاجتماعية، وما تقدمه الأسرة من دعم، فمستوى دافعية الفرد للإنجاز يتحدد بمقدار ما تلقاه من دعم وتعزيز وتشجيع من أسرته وبيئته المحيطة، أى أنها نتاج لما تعلمه الفرد من خبرات تربوية مر بها فى حياته.

ويعرفها Tinambunan(1988) على أنها قدرة الطالب على إحراز شىء من المعرفة أو البراعة فى المهارات.

ولذلك وضحت الباحثةأن كل هذه العناصر تعمل على زيادة دافعية الطلاب للإنجاز وزيادة تحصيلهم المعرفي حيث أن الدافعية تعمل على أستثارة الطالب للإنجاز وزيادة رغبته في بذل الجهد والنجاح وبناءا على هذا يحاول البحث الحالي تحديد النمط الأنسب للإبحار التكيفي (إظهار/ إخفاء) الروابط داخل بيئة تعلم افتراضية في تنمية مهارات التحول الرقمي ودافعية الانجاز لدى الطلاب تكنولوجيا التعليم ، مع دراسة علاقة هذا النمط باختلاف الأسلوب المعرفي لكل طالب (تروي/الاندفاع) والذي قد يؤثر أو يتأثر بطبيعة إبحار المتعلم في مهارات التحول الرقمي وتفضيله لأسلوب على حساب أسلوب آخر.

لذلك قامت الباحثة بتصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة على نمط الابحار التكيفي لتنمية مهارات التحول الرقمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المتروبين و المندفعين. هو أمر يتطلب مزيدا من البحث والدراسة للوقوف على النمط التكيفي الأنسب وهو ما يسعى إليه البحث الحالي.

الإحساس بالمشكلة :

على الرغم من أن نعيش اليوم في عصر التقنيات الحديثة إلا أن واقع التدريس على المستوى الجامعي يتم التركيز على الطرائق والاساليب التقليدية كالمحاضرة والالقاء وبشكل خاص للدروس ذات الطابع النظري، وهذا الواقع لم يتغير رغم التطور التكنولوجي مقارنة بالقرن الماضي، فقد كشفت دراسة "عيسى" في الثمانيات من القرن الماضي أن 83 % من أعضاء هيئة التدريس في الأقسام العلمية في الجامعات العربية يستخدمون المحاضرة بأسلوب دائم أو معظم الوقت، ورغم شيوع توظيف التقنيات الحديثة في الوقت الحاضر فانها لاتتعدى كونها وسيلة عرض للمحتوى بنفس النهج التقليدي، وهذا يعني غياب فاعلية المتعلم في اغلب المواقف التعليمية واقتصار دوره على التلقي واسترجاع ، وغياب ممارسة العمليات العقلية العليا والتعلم الذاتي وتوظيف

قدرات المتعلم الذاتية في البحث والتقصي والحصول على المعرفة بنفسه، وكذا الحال في الدروس ذات الطابع العلمي والانشطة المكملة لبعض الدروس، كل تلك الجوانب كان ومازال تاثيرها السلبي ساريا في انخفاض مستوى التحصيل والدافع نحو التعلم ومواصلة الدراسة وخاصة على المستوى الجامعي.

لذلك تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها، من خلال المحاور والأبعاد الآتية:

أولاً: الحاجة إلى تنمية مهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

حدد هذه الحاجة من خلال:

أ- ملاحظة الباحثة وجود قصور وتدنى لدى الطلاب في مهارات استخدام الأدوات والتطبيقات الحديثة فى البحث عن المعلومات ومشاركة المستندات والملفات وعمل الاستبيانات والتقويم والعروض التقديمية المختلفة وتوظيفها والاستفادة منهم فى العملية التعليمية.

ب- إجراء دراسة إستكشافية على مجموعة من الطلاب تكونت عينة الدراسة من (10) طالب وطالبة من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، خارج عينة التجربة الأساسية حول مدى إلمام الطلاب بمعارف و استخدام مهارات التحول الرقمي

وقد أسفرت نتائج الاستبيان عن :

- 95% من الطلاب ليس لديهم وعي بمهارات التحول الرقمي.
- 70% من الطلاب لا يمتلكون مهارات حماية البيانات الشخصية على النظم الالكترونية .
- 30% من الطلاب لا يمتلكون المهارات الأساسية للتواصل الإلكتروني .
- 90% من الطلاب لا تتوفر لهم الإمكانيات التقنية او التكنولوجية الازمة للتحول الرقمي .
- 50% من الطلاب لا يمتلكون استخدام الويب في البحث دون الحاجة إلي إرشاد أو توجيه من الآخرين.
- 80% من الطلاب لا يمتلكون مهارات في التعامل مع أجهزة الحاسب الألي.

وتشير نتائج الدراسة الاستكشافية إلى افتقار الطلاب إلى المعارف والمهارات الأساسية فى التحول الرقمي .

ومن هنا تتضح وجود مشكلة البحث، لذلك تولدت الحاجة لمعالجة ذلك التدنى والقصور فى تلك المهارات لدى الطلاب، ووُجد أنه يمكن معالجة تلك المشكلة من خلال تدريس مهارات التحول الرقمي التى تساعد الطلاب فى التعامل مع التطبيقات المختلفة،و التعلم القائم على المشاريع؛ التعلم القائم على حل المشكلات، القصص الرقمية، بيئات التعلم عبر الإنترنت؛ أساليب تدريس التكنولوجيا المتكاملة، رواية القصص الرقمية، الألعاب التعليمية.

ثانياً: الحاجة إلى استخدام بيئة التعلم الافتراضية لتنمية مهارات استخدام مهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وتعد بيئة التعلم الافتراضية هى المناسبة لذلك، لتمكن بيئات التعلم الافتراضية على تطبيق المعلمين والمتعلمين من عمل بعض أو كل التالى: مشاركة الملفات; تحميل المعلومات; الايميل; استخدام لوحات النقاش; إجراء الاختبارات والدراسات المسحية; مشاركة المعلومات; تنظيم الوقت والمصادر; ربط تطبيقات وأنشطة التعلم والتدريس مع أنظمة إدارة التعلم.

وعلى ذلك توجد حاجة لاستخدام بيئة التعلم الافتراضية لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .

ثالثاً: الحاجة إلى استخدام بيئة التعلم الافتراضية لتنمية الدافعية للانجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وبيئة التعلم الافتراضية VLE يكون التفاعل فيها عن بعد وذلك لتوافر بعض الأدوات التي تساعد على التعلم .فالتفاعل الذي يتم عند استخدام طريقة التعلم المبني على الحاسوب كطريقة تقليدية يحدث في مستوى واحد بين المتعلم والمحتوى، بينما باستخدام البيئة الإفتراضية فهناك مستويات أخرى للتفاعل يتم تدعيمها مثل التفاعل بين المتعلم والمعلم والتفاعل بين المتعلمين فيما بينهم عن طريق غرف المحادثة والفصول الإلكترونية والبريد الإلكتروني ومنتديات الحوار وغيرها من الأدوات .وبهذا فان امتلاك مثل هذه الأدوات يعد ضرورة لكل من المعلمين والطلبة والتربويين ذوي العلاقة بالعملية التعليمية, ولذا وجدت الباحثة حتمية دراسة دور الدوافع الداخلية التى تتحكم فى عملية التعلم باستخدام بيئات التعلم الافتراضية. فتلعب دافعية الانجاز دورا مهما وخطيرا في رفع مستوى أداء الفرد وإنتاجيته في مختلف المجالات والأنشطة التي يواجهها. وتبرز أهمية الرغبة فى النجاح لدى الطالب عند دراسته للمقررات الجديدة (التى لم يسبق دراسة شبيهاتها) وخاصة فى المقررات التى تتطلب قدرا من التجريب والمهارات العملية .

وعلى ذلك توجد حاجة لاستخدام بيئة التعلم الافتراضية لتنمية مهارات التحول الرقمي والدافعية للانجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .

صياغة مشكلة البحث:

من خلال المحاور والأبعاد السابقة، تمكنت الباحثة من صياغة مشكلة البحث فى العبارة التقديرية الآتية:

توجد حاجة إلى تصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة على نمط الابحار التكيفي لتنمية مهارات التحول الرقمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المتروبين و المندفعين.

أسئلة البحث:

وفي ضوء ما سبق طرحه فإن السؤال الرئيس لهذا البحث هو: كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة على نمط الابحار التكيفي لتنمية مهارات التحول الرقمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المتروبين و المندفعين. ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسى الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مهارات التحول الرقمي الواجب توافرها لدى طلاب الفرقة الرابعة – شعبة حاسب آلي قسم تكنولوجيا التعليم

2. ما أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(اظهار / اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى – الاندفاع) على تنمية التحصيل المعرفى لدى طلاب الفرقة الرابعة – شعبة معلم حاسب قسم تكنولوجيا التعليم؟
3. ما أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(اظهار / اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى – الاندفاع) على تنمية مهارات التحول الرقمي لدى طلاب الفرقة الرابعة – شعبة معلم حاسب قسم تكنولوجيا التعليم؟
4. ما أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(اظهار / اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى – الاندفاع) على تنمية الدافعية للانجاز لدى طلاب الفرقة الرابعة – شعبة معلم حاسب قسم تكنولوجيا التعليم؟
5. ما نوع العلاقة الإرتباطية بين التحصيل المعرفى والأداء المهارى والدافعية للانجاز فى بيئات التعلم الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى:

1- بحث أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين الابحار التكيفي (اظهار / اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفي (التروى / الاندفاع) على تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التحول الرقمي ودافعية الانجاز لدى طلاب الفرقة الرابعة – شعبة معلم حاسب قسم تكنولوجيا التعليم
2- تحديد قائمة بمهارات التحول الرقمي الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (60) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم – شعبة الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية – جامعة طنطا الذين يدرسون مهارات التحول الرقمي في الفصل الدراسى الثاني من العام الجامعى 2021-2022 وتم تقسيمهم بطريقة عشوائية إلى أربع مجموعات.

متغيرات البحث:

1- المتغيرات المستقلة:
   - بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى الابحار التكيفي (اظهار / اخفاء) الروابط
   - الأسلوب المعرفى (التروى – الاندفاع)
2- المتغيرات التابعة:
   - مهارات التحول الرقمي .
   - التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات التحول الرقمي .
   - الدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم – الفرقة الرابعة شعبة حاسب ألي بكلية التربية النوعية.

منهج البحث:

نظراً لأن البحث الحالى يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم، لذلك استخدم البحث الحالى المناهج الثلاثة التالية بشكل متتابع:

1. المنهج الوصفى: في إعداد قائمة المهارات الخاصة للتحول الرقمي و تعديل مقياس الدافعية للإنجاز لكى يتوائم مع البحث الحالى. ومراجعة الدراسات السابقة والأدبيات التى تهتم باستخدام بيئات التعلم الافتراضية في التعليم, والتى تهتم بدراسة الأسلوب المعرفى (التروى – الاندفاع) في التعليم.
2. منهج تطوير المنظومات التعليمية ISD ، لتنظيم وتطوير بيئة التعلم الافتراضية بنمطى الابحار التكيفي (اظهار – اخفاء) والأسلوب المعرفى (التروى – الاندفاع) على تنمية مهارات التحول الرقمي والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام نموذج ADDIE
3. المنهج التجريبى: القائم على دراسة أثر المتغير المستقل المتمثل في نمطى الابحار فى بيئات التعلم الافتراضية والأسلوب المعرفى (التروى – الاندفاع) على المتغيرات التابعة المتمثلة في مهارات التحول الرقمي والتحصيل المعرفى والدافعية للإنجاز).

التصميم التجريبى:

تم إتباع التصميم العاملى البسيط Simple Factorial Design لأربع مجموعات تجريبية

التطبيق القبلى للأدوات	أسلوب التعلم / نمطى الابحار التكيفي	التروى	الاندفاع	التطبيق البعدى للأدوات
الإختبار التحصيلى المعرفى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى مقياس دافعية الإنجاز	اظهار	م1: بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمط الابحار (اظهار) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المترويين	م2: بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمط الابحار (اظهار) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المندفعيين	الإختبار التحصيلى المعرفى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى مقياس دافعية الإنجاز
	اخفاء	م3: بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمط الابحار (اخفاء) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المترويين	م4: بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمط الابحار (اخفاء) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المندفعيين	

شكل (1) التصميم التجريبى للبحث

فروض البحث:

للإجابة عن الأسئلة السابقة حاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية:

1- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى (اظهار/ اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى/ الاندفاع).
2- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي(ككل) وعند كل مكون من مكوناتها يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى (اظهار/ اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى/ الاندفاع).
3- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس الدافعية للإنجاز يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى (اظهار/ اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى/ الاندفاع).
4- لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ودرجاتهم على مقياس الدافعية للإنجاز .

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على:

1- طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم – شعبة حاسب آلي بكلية التربية النوعية – جامعة طنطا الذين يدرسون مهارات "التحول الرقمي " في الفصل الدراسى الثاني من العام الجامعى 2021- 2022
2- أسلوب المعرفي (التروى – الاندفاع) اختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test (MFFT)
3- بيئة تعلم إفتراضية على نظام الموودل

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالى في النقاط التالية:

1- قد يفتح البحث أفاقاً جديدة للقائمين على تصميم بيئات التعلم الافتراضية في التعليم بمجموعة من الإرشادات والتوجيهات التى ينبغى أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم هذه البيئات للتعلم.

2- مواكبة التطورات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم بصفة عامة وفي مجال بيئات التعلم الافتراضية بصفة خاصة.
3- تقديم رؤية جديدة للقائمين على تصميم بيئات التعلم الافتراضية قد تفيد فى الاستفادة من أنماط التعلم الالكترونى المختلفة والتى قد تفيدهم في معرفة أثر استخدام كلا من نمطى الابحار التكيفي (اظهار / اخفاء) على المهارات والتحصيل والدافعية للإنجاز.
4- تحديد مهارات التحول الرقمي والتي يمكن توظيفها مع كل من الأسلوب المعرفي (التروى – الاندفاع).
5- زيادة مستوى تحصيل طلاب الفرقة الرابعة لمهارات التحول الرقمي كأحد متطلباتهم التعليمية..
6- تبنى استراتيجيات جديدة فى التعلم، وتوظيف تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية فى تأهيل طلاب الفرقة الرابعة للتغلب على نواحي القصور الموجودة في طريقة تقديم المحتوى التعليمي باستخدام أساليب متنوعة في التعلم.

أدوات البحث:

يتطلب تحقيق أهداف البحث الحالى استخدام بعض الأدوات المتمثلة في:

1. بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لمهارات التحول الرقمي (من إعداد الباحثة).
2. اختبار التحصيل المعرفى(التروى / الاندفاع) اختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test (MFFT)
3. مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي (تم استخدام مقياس أ.د/ فاروق عبد الفتاح موسى وتم تعديله ليتواءم مع ظروف البحث من قبل الباحثة).

خطوات البحث :

لتحقيق أهداف هذا البحث, تم اتباع الخطوات التالية :

أ- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالى بغرض وضع الإطار النظرى وإتباع الخطوات المنهجية المناسبة فى تصميم وإنتاج مهارات التحول الرقمي وتصميم استراتيجيات التعلم لمجموعات البحث التجريبية الأربع .
ب- وضع قائمة بمهارات التحول الرقمي وعرضها على السادة المحكمين لبيان مدى أهميتها و إضافة مهارات أخرى إن وجدت .
ج- الوصول لقائمة بمهارات التحول الرقمي التي ينبغى توافرها لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم.
د- إعداد بطاقة ملاحظة لقياس مهارات الطلاب المرتبطة للتحول الرقمي وعرضها على مجموعة من المحكمين و إجراء التعديلات بعد ذلك .

ه- إعداد اختبار تحصيلى للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات التحول الرقمي وعرضه على مجموعة من المحكمين و إجراء التعديلات بعد ذلك .
و- تعديل مقياس دافعية الانجاز الاكاديمى ليتواءم مع ظروف البحث وعرضه على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات بعد ذلك .
ز- تحكيم الأدوات التى تم تصميمها بعرضها على مجموعة من السادة المحكمين.
ح- تنفيذ تعديلات السادة المحكمين على أدوات البحث.
ط- وضع المحتوى اللازم لتحقيق هذه المهارات .
ي- تصميم وإنتاج استراتيجيات التعلم لمجموعات البحث.
ك- تطبيق أدوات البحث على مجموعة استطلاعية لبيان مدى ثبات وصدق هذه الأدوات .
ل- تطبيق أدوات البحث قبليا على المجموعات الأربعة .
م- تطبيق أدوات البحث بعديا على المجموعات الأربعة .
ن- معالجة النتائج إحصائيا للوصول إلى النتائج وعرضها ومناقشتها فى ضوء الإطار النظرى ونتائج الدراسات السابقة .
س- صياغة التوصيات واقتراح الدراسات والبحوث المستقبلية .

مصطلحات البحث

بيئة التعلم الافتراضية

وتعرف الباحثة إجرائيا (بيئة التعلم الافتراضية) على أنها تطبيق لنظام الموودل و حزمة برمجية تقدم من خلال الكمبيوتر والشبكات, تمثل بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة, تستخدم فى إنشاء المحتوى التعليمى وإدارته, وإدارة المتعلم و يمكن المعلمين والمتعلمين من عمل التالى: مشاركة الملفات؛ تحميل المعلومات؛ استخدام لوحات النقاش؛ إجراء الاختبارات والدراسات المسحية؛ مشاركة المعلومات؛ تنظيم الوقت والمصادر.

الإبحار التكيفي Adaptive Navigation

وتعرف الباحثة إجرائياً (الإبحار التكيفي) بأنه استراتيجية يتجول من خلالها المتعلم داخل بيئة التعلم الافتراضية ، أي أنه يساعد المتعلم في تحديد موقعة وإلى أين ينتقل، و تصميم يرسم للمتعلم مسارا لتصفحه محتوي صفحات الويب، عن طريق أساليب عرض روابط الإبحار (إظهار/ إخفاء) واستخدام عدة أدوات للإبحار مثل القوائم (ثابتة، منسدلة) أو أزرار التقدم للإمام أو الرجوع للخلف، للتجوال والتنقل حسب قدراته ، ويمكنه تحديد أين هو الآن، وإلى أين يذهب، من خلال مجموعة من الأدوات التي تساعده في الإبحار بين عناصر المحتوي التعليمي.

التحول الرقمي

تعرف الباحثة إجرائياً (التحول الرقمي) بأنه القدرة على استخدام التكنولوجيا لتحسن الأداء أو الوصول إلى المؤسسات بشكل أساسي، باستخدام التطورات الرقمية مثل التحليلات والتنقل والوسائط والأجهزة المدمجة الذكية، وتحسين استخدامهم

للتقنيات التقليدية مثل تخطيط موارد المؤسسات، وتغيير علاقات العملاء والعمليات الداخلية.

الدافعية للإنجاز الأكاديمى

وتعرف الباحثة إجرائيا (دافعية الانجاز) على أنها " حالة داخلية شعورية للطالب تدفعه إلى الانتباه للموقف التعليمى والرغبة في تحقيق النجاح , والإقبال عليه بنشاط موجه, رغبه منه فى الانجاز السريع للمهام المكلف بها والمرتبطة بمهارات التحول الرقمي , ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب على مقياس الدافع للانجاز المعد لهذا الغرض."

الأسلوب المعرفى Cognitive Style:

وتتبنى الباحثة تعريف أنور الشرقاوى وهو الفروق بين الأفراد فى كيفية ممارسة العمليات المعرفية المختلفة كالإدراك والتفكير وحل المشكلات والتعلم ، بالإضافة إلى المتغيرات الأخرى التى يعرض لها الفرد فى الموقف السلوكى سواء فى المجال المعرفى أو المجال الوجدانى أو الحركى ،حيث أنه شامل ومبسط وواضح ويتناسب مع البحث الحالى.

أسلوب المعرفي (التروى / الاندفاع)

تعرف الباحثة إجرائياً اسلوب المعرفي (التروى / الاندفاع) على انه بعد متصل يحدد الفروق بين الأفراد فى سرعة استجاباتهم للمهارات وفى مدى دقة هذه الاستجابات. حيث يستجيب المندفعين بسرعة فى مهارات التحول الرقمي ويأخذون وقتا أقل مع ارتكاب عدد أكبر من الأخطاء ، بينما المتروين يتأملون مهارات التحول الرقمي ويأخذون وقتا أطول مع ارتكاب عدد أقل من الأخطاء.

الإطار النظرى:

تصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة على نمط الابحار التكيفي لتنمية مهارات التحول الرقمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المتروبين و المندفعين.

نظراً لأن البحث الحالى يهدف إلى تنمية مهارات التحول الرقمي والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى الابحار (اظهار / اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى / الاندفاع), لذلك, فقد تناول الإطار النظرى المحاور الآتية:

أولاً: بيئات التعلم الإفتراضية:-

تعددت التصورات والمفاهيم الذهنية لبيئات التعلم الإفتراضية ، فأطلق عليها ببيئات التعلم الإليكترونية Electronic learning Environment ويطلق عليها أيضا بيئات التعلم التفاعلية Interactive Web_Based Learning environmentأو بيئات التعلم الإفتراضية Virtual Learning Environment،أو البيئات الاعتبارية Virtual Reality، ويرجع ذلك إلى الكيفية التي استخدم بها كل باحث هذا المفهوم، حيث أن مفهوم البيئة الإفتراضية له عدة معان ودلالات مختلفة من الناحية الاصطلاحية والاجرائية، لإعتمادها على السياقات التعليمية التي تستخدم فيها، ولقد زودتنا الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية بالعديد من الرؤى والأبعاد

المتنوعة لتناول مفهوم بيئة التعلم الإفتراضية، وبنظرة متفحصة ومتعمقه لتلك التعريفات وجد أن كل تعريف ركز على جانب أو زاوية معينه وأهمل بعد الجوانب الآخرى.

مفهوم بيئات التعلم الافتراضية Virtual Learning Environments (VLE) :-

يعتبر التعلم من خلال بيئات التعلم الافتراضية نوعاً من أنواع التعلم الإلكتروني ويستخدم مصطلح التعلم الإلكتروني لوصف استخدام الوسائط التكنولوجية الحديثة في العملية التعليمية، وهناك أنواع مختلفة للتعليم الإلكتروني تعتمد على:

- نوع وطريقة توظيف وسائل الاتصال المستخدمة.
- تخطيط الجداول الزمنية لعملية التعلم وتنفيذها.
- التكنولوجيا المستخدمة في العملية التعليمية.

ووضح كل من (محمد خميس، ٢٠١٨ ،؛ نيبل عزمي، ٢٠١٤؛ هدى السيد ،٢٠٠٩ ، تامر سمير 2020) والتي وضعت المفهوم في ضوء أهداف البيئة؛ يمكن عرض أهم التعريفات التي تم التوصل إليها فيما يلي¬:

- نظام تعليمي عبر الشبكة يتضمن مجموعة من المكونات (معلم، ومتعلم، ومحتوى) وله عدة وظائف، ويسعى لتحقيق مجموعة من الأهداف التعليمية.
- نظام يمكن المتعلمين المختلفين من التفاعل المباشر وغير المباشر عبر أدوات التواصل الإلكترونية، ويقدم لهم الدعم المناسب لتكامل المحتوى.
- نظام يوفر كل المصادر والأدوات التي يمكن للمعلم أو المحاضر استخدامها بطرق سهلة ويسيرة.
- الاستخدام الحر لمجموعة من الأدوات وتطبيقات وخدمات التعليم والتعلم تعمل عل تقديم البرامج والمناهج الدراسية بصورة إلكترونية عبر الكمبيوتر وشبكة الإنترنت، ويتم ذلك من خلال عملية الإتصال المتزامن وغير المتزامن .
- مجموعة من أدوات ووسائل التعليم التي تهدف إلى خدمة الطالب والمعلم وتعزيز عملية التعلم، بالإضافة إلى توظيف خدمات الإنترنت وخصائص الإتصالات الإلكترونية، لتزويد المتعلم بعدد من المهارات والخبرات لا يمكنهم الحصول عليها في البيئات التقليدية.
- مجموعة من الأدوات والتطبيقات والخدمات المستخدمة في تصميم وبناء البيئة الإفتراضية.
- بيئة التعلم الإفتراضية تتكون من مفهومين أو بعدين رئيسيين هما : (التعليم) ويتضمن كل عمليات التعليم والتعلم التي تحدث في أي نظام تعليمي والثاني (التكنولوجيا) وترتبط بالأدوات والبرمجيات والتطبيقات التكنولوجية، المستخدمه في تصميم البيئة وتوصيل المحتوى التعليمي، وإدارة عمليات الإتصال والتفاعل خلال الكمبيوتر والشبكات.
- مجموعة من أدوات ووسائل التدريس والتعليم الإلكترونية التي تهدف إلى خدمة الطالب والمعلم وتعزيز عملية التعلم، وذلك من خلال تقديم المقررات والمناهج

الدراسية بصورة إلكترونية عبر الإنترنت، مع توظيف خدمات وخصائص الإنترنت لتسهيل توصيل تلك المقررات إلى الطلاب.

إن إستخدام مؤسسات التعليم العالى لبيئات التعلم الإفتراضية يتطلب الاهتمام بالنقاط التالية:

1- ضرورة الاهتمام بالعديد من العناصر المتعلقة بالمؤسسة التعليمية, فتصميم وإستخدام بيئات التعلم الإفتراضية يتطلب تغييرات أساسية فى دور كلا من الاعضاء الفنيين والأكاديميين بالمؤسسات التعليمية. فالأكاديميين يجب أن يبحثوا ويطوروا معارف ومهارات جديدة ليصبحوا مصممى مواد تعلم, مدربين, مسهلين للوصول للمعلومة والأكثر أهمية من ذلك, يجب عليهم أن يتوائموا مع تغييرات أساسية فى مفهوم الوقت والفراغ (المساحة) المقدمين من خلال هذا التقنيات (بيئات التعلم الافتراضية).
2- مدخل مشترك يعمل على إنخراط العديد من الأنظمة تتراوح من متخصصى "الموضوع مهم" إلى المصممين التعليميين إلى مديرى الأنظمة.
3- عناية فائقة لدمج عناصر إجتماعية و ثقافية و إمكانية الدخول الواضحة لمعظم بيئات التعلم الإفتراضية ومرونة وقت ومكان الدخول تستخدم بواسطة عناصر أصيلة فى الأسواق لبيع "تكنولوجيا التعليم" هذه على أنها "العلاج" للمشكلات التعليمية وموضوعات العدالة فى التعليم. (Barajas & Owen, 2000)

أوضح باراجز و أوين (2000) Barajas & Owen العديد من الأسباب التى قد تدفع كلا من الطلاب والمعلمين والمؤسسات التربوية لإستخدام أو عدم إستخدام بيئات التعلم الافتراضية فى التعليم كما يتضح من الجدول التالى.

جدول (1) يوضح لماذا قد يفضل الطلاب و المعلمين والمؤسسات التربوية إستخدام بيئات التعلم الإفتراضية

المستفيد	عناصر فى صالح الاستخدام	عناصر وتحديات يجب تفاديها
الطلاب	• ممارسة التعلم عبر الشبكة لمجرد الممارسة. • للدخول لمقررات التدريب والتعليم التى يصعب دخولها بطرق أخرى. • المشاركة فى بيئة تعلم موزعة يشعر الطلاب بأنها غنية أكثر من بيئة التعلم التفليدية. • الحصول على فرصة لمناقشة المواقف الاحترافية الخاصة بهم مع الطلاب الآخرين وزملائهم بينما يظلون قريبين لبيئة العمل.	• ضعف المهارات التكنولوجية أو الأموال لشراء المعدات. • سابقية التعرض لخبرات سلبية فى استخدام التكنولوجيا الحديثة والحرص على عدم تجديد المعاناة مع التكنولوجيات الحديثة.
المعلمون	• ممارسة خبرة التدريس باستخدام بيئات التعلم الافتراضية. • لإكتساب خبرة تدريسية إحترافية	• الشعور بأنهم يفتقدون للمهارات التكنولوجية والأدائية اللازمة لتسهيل

	• بالتدريس باستخدام بيئات التعلم الافتراضية. • لعرض إمكانية التعلم لهؤلاء المتعلمين الذين لا يجدون فرصة أخرى للمشاركة فى خبرة تقليدية للتعلم وجها لوجه.	التعلم باستخدام بيئات التعلم الافتراضية. • إقتناعهم بأن أفضل الطرق لتدريس مقرراتهم يتم عبر التدريس وجها لوجه.
المؤسسات التربوية	• تمكنهم من ترقية إستخدام لغة معينة. • تعلم مواد تم إنشاؤها بلغة واحدة يمكن عادة تحويلها للاستخدام بواسطة متحدثين بلغات أخرى بتكلفة قليلة نسبيا. • يمكن إستخدامها لجمع أشخاص من ثقافات مختلفة معا فى خبرة تعلم فردية.	• البناء القوى فى المؤسسات التربوية الذى يجعل الطرق التقليدية للتعليم تدعم وتكافىء بينما استخدام التكنولوجيا لا يكافىء. • ضعف البنية التحتية التكنولوجية داخل وحول المؤسسة التربوية مما يجعل من غير المحتمل إستخدام بيئات التعلم الإفتراضية. • خوف المؤسسات التربوية من الضرر الممكن حدوثه من دعاية كثيفة للفشل المحتمل من إستخدامهم للبيئات الافتراضية.

فوائد ومميزات بيئات التعلم الإفتراضية:

أوضحت دراسة اتكنسون (Atkinson, 2005)، أن إستخدام بيئات التعلم الإلكترونية الحديثة له دور هام فى تطوير العلاقات التعاونية بين المعلمين بعضهم البعض، وأيضاً بين الطلاب، حيث تعمل تلك البيئات على تزويد المعلمين بالتدعيم والتعاون من أجل التعليم المستمر، وأكدت أيضا أن استخدام التغذية الراجعة Feed Back، واستشارة الرفاق Peer Review فى بيئات التعلم الإفتراضية والإلكترونية ذات تأثير إيجابي على مدى إستخدام المعلم لتلك البيئات في العملية التعليمة، وبالتالي تعمل تلك البيئات على زيادة التفاعل بين المعلمين والطلاب. كما أوضحت أن هذه البيئات تعمل على:

- زيادة فرص التحكم في عملية الوصول للبيئة من قبل الأفراد.
- توفر فرص التعليم دون التقيد بالمكان والزمان.
- توفر التكنولوجيا الحديثة المزيد من فرص التعلم.
- توفير بيئة تعليمية تعاونية.
- المساواة بين المتعلمين.
- تجعل المشاركين على دراية كاملة بالموضوع الدراسي.
- اكتساب العديد من الخبرات.
- توفير العديد من الوسائط والوسائل والمصادر لتوفير المعرفة للطلاب.
- توفير الفرص التعليمية لتعليم الكبار.

بينما أوضح محمد عطيه خميس (2018) فوائد بيئات التعلم الإفتراضية فى النقاط التالية:

- الاتاحة والوصول: حيث أنها متاحة طوال الوقت ويمكن للمتعلمين الوصول إليها فى أى وقت ومكان.
- المرونة: مرونة فى الدخول إليها فى أى وقت ومكان, والمرونة فى إختيار المقررات والجداول وتنفيذ أنشطة التعلم
- تحكم المتعلم: المتعلم هو المسئول الأول عن تعلمه, فله حريه اختيار المقرر, ومسار التعلم, وتتابع المحتوى.
- تعدد المتعلمين: يمكن أن تتسع لتشمل أكبر عدد ممكن من المتعلمين. ولا قيود على العدد.
- تعدد مصادر التعلم وتنوعها وثراؤها.
- تخصيص البرامج والمقررات: حيث يمكن تخصيصها بناء على حاجات المتعلمين.
- سهولة وسرعة توصيل المحتوى والمواد التعليمية إلى المتعلمين.
- توسيع التفاعلات التعليمية لتصبح بين المتعلم والمحتوى, والمتعلم والمعلم, والمتعلم وزملاؤه.
- دعم التعلم التعاونى والتشاركى.
- خفض الإعتمادية ودعم الإستقلالية.
- سهولة التحديث.
- توفير وقت التعلم, وتوفر المال فلا حاجة لمبانى وتجهيزات مادية وسفرولا لمواد مطبوعة.
- جمع البيانات وتحليلها تعليميا بهدف التحسين والتطوير.
- تنمية المواطنة الرقمية.

تحديات بيئات التعلم الافتراضية:

ساد إعتقاد فى الأوساط العلمية أن تطوير وتطبيقات بيئات التعلم الافتراضية لها تأثير إيجابى على المتعلمين فى كافة المناحى التعليمية (Gannon-Leary & Fontainha, 2007), فى حين أوضح كلا من (de lang et al., 2006); (Love & Fry, 2006); (Means et al., 2009); (Morrice & Demian, 2012) أن الحاجة ماسة إلى وجود تفهم أفضل لرؤية وآراء الطلاب (المستخدمون), وإلى تصميم وتطبيقات أكثر فاعلية لبيئات التعلم الافتراضية.

خصائص بيئات التعلم الإفتراضية

ومن خلال تحليل التعريفات السابقة لبيئات التعلم الافتراضية، يمكن تحديد الخصائص التي تميزها عن غيرها من مواقع الإنترنت كما يراها (سامي المنسي، ٢٠١٨)؛ومنها:

- تدعم وتقوي العلاقات الاجتماعية من خلال ربط الأفراد بعضهم بعضا، وبذلك فهي تمثل امتدادا للعلاقات الاجتماعية الحقيقية وإن كانت بيئة افتراضية
- إجراء المناقشات التزامنية واللاتزامنية بين المتعلمين وبعضهم بعضا ، وبين المتعلمين والمعلم من خلال استخدام أدوات النقاش؛ مثل (:منتديات النقاش – لوحات النقاش –البريد الإلكتروني -برامج النقاش /الدردشة)، وبالتالي تتيح إمكانية التواصل الإلكتروني المباشر وغير المباشر، من خلال توفير عديد من أدوات التواصل والمشاركة.
- توفر حرية مشاركة الآخرين، حيث تمكن الأفراد من المشاركة في بناء المعارف والمناقشة والحوار في المحتوي في مشاركتهم والتواصل معهم.
- توسع العلاقات الاجتماعية، من خلال الربط بين مجموعة من الأفراد أو المنظمات ذات الاهتمامات المشتركة، وتوفر المرونة، حيث أنها شبكات تفاعلية تتيح التواصل لمستخدميها في أي وقت ومن أي مكان حول العالم.
- إمكانية إثراء المتعلمين على الإنترنت من خلال ربط البيئة التعليمية الإ فتراضية بوصلات إثرائية ، وإطلاعهم على المصادر التعليمية الإلكترونية المتوفرة في المكتبات الإلكترونية.
- مساعد المتعلم على أن يصبح أكثر إبداع من خلال الاستمرارية في التفاعل مع الآخرين.
- المساهمة في تحسين العلاقات الاجتماعية بين المتعلمين، وزيادة قدرتهم على تحمل المسئولية ورفع مستوى التعاون بينهم.
- تزويد المتعلم بالتحفيز الذاتي واحترام الذات والقدرة على القيادة واتخاذ القرارات.
- توفير الخبرات البديلة للمتعلم باستخدام مقاطع الفيديو والصور والرحلات الافتراضية.
- إمكانية نشر المعلومات الجغرافية والخرائط الحديثة والأفكار الجديدة الإيجابية وطرق الاستذكار الجيدة وتبادل الخبرات بين المتعلمين.

ثانياً : الإبحار التكيفي:

توفر بيئة التعلم التكيفية بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه، عن طريق توفير مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية أمام المتعلم، منها: الأنشطة التعليمية، والمواد التعليمية، والاختبارات، وتعمل خاصية التنوع على إثارة القدرات العقلية لدى المتعلم من خلال تشكيلة من المثيرات التي تخاطب الحواس المختلفة؛ فيستطيع المتعلم أن يشاهد صورا متحركة أو صورا ثابتة كما يستطيع أن يتعامل مع النصوص المكتوبة والمسموعة والموسيقى والرسومات والتكوينات الخطية بكافة أشكالها (Richard, Vincent, Victor& Leung, 2008)

كما يشير محمد عطية خميس (2003) إلى أن تنويع عرض المثيرات التعليمية (مكتوبة، مسموعة، مرئية) ببرمجيات الوسائط الفائقة بطرائق تواجه الفروق الفردية بين المتعلمين يحسن من عملية التعلم، كما أن تصميم مثيرات محتوى الرسالة التعليمية في شكل له معنى يساعد في تعلم هذا المحتوى وبقاء أثره لفترات أطول، كما أن وضع

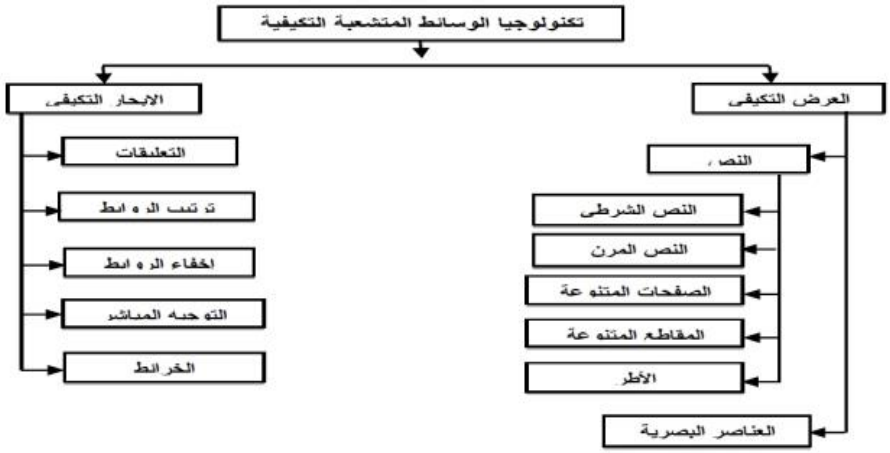
مثيرات المحتوى المترابطة في المعنى بشكل متجاور كوحدة واحدة أو في مساحات مغلقة يساعد على إدراكها ويسهل عملية التعلم، والجدير بالذكر أن المثيرات الواضحة تجذب انتباه المتعلمين بشكل أكثر فاعلية؛ حيث تساعد على الإدراك والتعلم وتزيد الدافعية، بينما تؤدي المثيرات الغامضة إلى الإحباط وتقلل الدافعية.

كما يوضح كل من Loc & Phung(2008) أن نظم التعلم التكيفية تتميز بأنها تسمح بإضافة المعارف والمفاهيم والحقائق الجديد للمحتوي التعليمي للمقرر، دون اللجوء إلى التفكير في كيفية تنظيمها وترتيبها من جديد، ولكن يتم تحديد البنية العامة للمقرر وتعيين الوحدات التعليمية المرتبطة بكل جزء من محتوياتها، وبذلك يساعد التمثيل البنائي لمعارف المحتوي التعليمي في تقديم محتوي يناسب أسلوب تعلم كل متعلم، وتوجيهه بأسلوب صحيح.

كما عرف Brusilovsky(2004) الابحار التكيفي بأنه الأسلوب الذى يعمل على مساعدة المتعلم فى الوصول الى المسار المناسب له أثناء تجوله خلال المقرر التعليمى وذلك من خلال تغيير طبيعة الروابط بما يتناسب مع مستواه المعرفى.

كما وضح أيضاً Peter Brusilovsky(2004) أن الوسائط التكيفية عبارة عن نظام يعكس بعض صفات المستخدم ضمن نموذج المستخدم User Model في بيئة التعلم الافتراضية ، حيث يتم استخدامه بهدف تكييف الجوانب المرئية والمختلفة للنظام حسب كل متعلم، وتهدف هذه النظم إلى تكييف طريقة عرض المعلومات والمعارف ومساعدة المتعلم وتوجيهه ضمن الفضاء الترابطي، أي تغيير محتوي الصفحات والروابط الموجودة فيما بينها وفق أسلوب تعلم كل متعلم، بحيث تتكون من مجالين، هما: مجال المعرفة Domain Knowledge ، ونموذج المتعلم.Student Model

ويشير Louca and Zacharia (2008) إلى أن عملية تكييف نظم الوسائط الفائقة تنقسم إلى عنصرين أساسيين، هما: العرض التكيفي :Adaptive Presentation تكيف المعلومات الموجودة في العقد، حيث تؤثر على طريقة عرض المعلومات في الصفحات، والإبحار التكيفي : Adaptive Navigation والتي تؤثر بشكل رئيس على طريقة الإبحار التكيفي كما في الشكل (2)



شكل (2) يوضح طريقة الإبحار التكيفي

بينما يعرفه كلا من "نبيل جاد عزمى و مروة المحمدي(2017) بأنه الأسلوب يعمل على تدعيم المتعلم وتوجيهه فى اثناء تجوله خلال المقرر ، ففى بيئات التعلم التكيفى، يحدث هذا حين تتغير طبيعة او شكل الروابط التى تم الضغط عليها لزيارتها، وبهذا يمكن للنظام ان يصنف او يعلق أو يخفي جزئياً تلك الروابط الخاصة بالصفحة الحالية

ويمكن تناول الإبحار التكيفي تفصيليا فيما يلي:

العرض التكيفيAdaptive Presentation:

يهدف إلى تكييف طريقة عرض العناصر البصرية للوسائط المتعددة عند تقديمها للمتعلم؛ عن طريق إخفاء بعض التفاصيل التي لا تقع ضمن اهتماماته الحالية، وتوجد عدة طرق تساعد على تحقيق ذلك، وهي:

1. **النص الشرطيConditional Text:**

يتم تقسيم المفاهيم الموجودة بالمقرر إلى مساحات نصية، بحيث يرتبط كل جزء مع شرط يدل على نوع الطالب ومستواه (مبتدئ، متوسط، خبير)

2. **النص المرنflexible Text:**

يقدم للمتعلم إضاحات إضافية مرتبطة بموضوع معين؛ وذلك عن طريق النقر بالماوس على الكلمات النشطةActive Words ، فتنبثق نافذة صغيرة تزود المتعلم بمعلومات توضيحية عن هذا المفهوم أو المصطلح.

3. **الصفحات المتنوعة Page Variants:**

يتم الربط بين مجموعة مختلفة من الصفحات توضح مفهوم معين من مفاهيم المقرر التعليمين بحيث تعرض كل مجموعة وفقا لمستوي المتعلم المعرفي وأسلوب تعلمه.

4. المقاطع المتنوعة Eragment Variants:

يتم تقسيم كل صفحة إلى عدد من المقاطع المتنوعة، وتحضر عدة محتويات مختلفة لكل مقطع، بحيث يتم اختيار المحتوي المناسب حسب صفحات كل متعلم.

5. الأطر الأساسية Frame Based :

يتم عرض مفهوم ما من مفاهيم المقرر التعليمي على شكل أطر منبثقة، بحيث ترتبط بمحتويات مختلفة لنفس المفهوم أو بأطر أخري، بحيث يتم اختيار وعرض الإطار المناسب لخصائص كل متعلم.

6. الإبحار التكيفي Adaptive Navigation

تهدف تكنولوجيا الإبحار التكيفي إلى دعم المتعلم خلال تجوله وانتقاله بين عناصر المحتوي، وذلك بواسطة تغيير وتكييف شكل روابط الإبحار حسب أهدافه ومستواه المعرفي.

7. تعليقات Annotaions

يتم تزويد الروابط التشعيبية بتعليقات إضافية أو تلميحات مرئية Visual Aues بهدف تديم المتعلم بمعلومات تسمح بمعرفة محتواها قبل اختيارها، ويمكن أن تكون على شكل نصوص بأشكال وألوان مختلفة، أو أيقونة، وتوجد ثلاثة أنماط من التعليقات، هي:

- تعليقات قائمة على التاريخ History-based Annotaions وذلك للدلالة على أنه تم زيارة هذا الرابط من قبل.
- تعليقات قائمة على المعرفة Knowledge-based Annotaions وتستخدم للدلالة على الحالة المعرفية للمتعلم حسب الموضوع المرتبط بالرابط التشعيبي.
- تعليقات قائمة على المتطلبات Prerequisite-based Annotations وتستخدم لتحديد مفاهيم المتطلبات التعليمية الأساسية لكل صفحة، وذلك وفقا للحالة المعرفية لكل متعلم، وتظهر في شكل زر "مساعدة" يضغط عليه المتعلم إذا أراد الاطلاع على الخلفية المعرفية للمفهوم المعروض.

8. ترتيب الروابط:Sorting Links

يتم ترتيب الروابط في الصفحات وفقا لنموذج المتعلم، وكذلك حسب بعض الصفحات المهمة للمتعلم، بهدف وضع رابط في بداية القائمة تدل على أهميتها، وتستخدم هذه التكنولوجيا فقط مع الروابط السياقيةNon Contextual Links– ، بحيث تجعل ترتيب الروابط غير مستقر، وعادة تستخدم مع نظم استرجاع المعلومات، حيث تختصر الوقت في الوصول للهدف عن طريق وضع أفضل نتيجة في بداية قائمة البحث.

9. إخفاء الروابطHide Links:

يساعد إخفاء الروابط على التحكم في حجم المعلومات أثناء عملية الإبحار بهدف تقليل الحمل المعرفي الزائد للمتعلم، وتستخدم هذه الطريقة مع كل أنواع الروابط غير السياقية، وروابط الفهارس والخرائط، وذلك عن طريق إخفاء الأزرار أو بعض

عناصر قائمة الموضوعات وتحويل الروابط السياقية من كلمات نشطة إلى نص عادي غير فعال.

10. التوجيه المباشر Direct Guidance:

تعد من أبسط طرق تزويد المتعلم بالإبحار التكيفي، فهي ترشده لأفضل رابط تالي يجب زيارته، ولكن لا تعطيه المرونة في تجاهل مقترحات النظام، ولذلك تستخدم في النظم التعليمية التي تطبق طريقة المنهج التتابعي.Curriculum Sequencing

11. الخرائط Mapps:

يتم عرض خريطة للمتعلم تعكس البنية العامة للروابط التشعيبية بين عناصر المحتوي التعليمي، وتحديد وضعه ضمن هذها الفضاء، وتستخدم تكنولوجيا إخفاء الروابط والتعليقات والتوجيه المباشر لدعم طريقة عرض خريطة المنهج.

ويري محمد عطية خميس (2003 أ) أن الوسائط المتشعبة تعمل على:

- استثارة الدافعية للتعلم: وقد تكون الدافعية داخلية أو خارجية، حيث توجد عدة عوامل لإثارة الدافعية هي: إثارة التحديChallenge ، والفضولCuriosity ، والتحكمControl ، والخيالFantasy ، وإثارة الانتباهAttention ، والمناسبة Relevance، والثقة.Confidence
- تساعد العقل على الإدراك ومن ثم ترميز المثيرات في شكل يمكن تخزينه.
- تقوية الذاكرة: وهناك عاملان رئيسيان، هما: التنظيمOrganization ، حيث يسهل تذكر المعلومات جيدة التنظيم، والترديد أو التسميع.Repetition
- تساعد المتعلمين على بناء نماذجهم العقلية من خلال النماذج المعرفية Conceptual- Modelsالتي تعرضها الوسائط المتشعبة التكيفية.

ثانياً: بنية الإبحار:

قد وضح سمير عبد الوهاب (2011) أنه يوجد وجهين أساسين لبنية الإبحار وهما:

- أنواع الروابط Types of Links
- أنماط بنية الإبحار Navigation pattern

أولاً: أنواع الروابط Types of Links :

يرى Garrand(1997) أن الروابط هي العلاقات التي تمتد من أحد أجزاء بيئة التعلم إلي جزء آخر لنفس بيئة التعلم أو بيئة تعلم أخرى مختلفة تماماً أو مواقع إلكترونية إذا كانت بيئة التعلم تتوفر فيها خاصية الاتصال المباشر بهذه المواقع .

كما أشار Vaughan(1996) إلي أن هناك كلمتين كثيراً ما يشيع استخدامهما في نظم النص الفائق هما الرابط Link والعقدة Node ، والروابط هي علاقات بين العناصر وهذا يعني أن العقد تحتوى على نصوص مكتوبة او رسومات خطية او أصوات أو معلومات مرتبطة موجودة في قاعدة المعرفة.

وبالتالي فان الروابط Links هي مسارات وقوائم الإبحار ،والعقد Nodes هي موضوعات ، ومستندات ، ورسائل ، وعناصر المحتوى يمكن الوصول إليها . ومرتكز الرابط Link anchor هو مكان يأتي منه المستخدم ، ونهاية الرابط Link end هي عقدة الهدف (الغاية) التي ترتبط بالمرتكز.

كما وضح Chapman(2000) أن الاستعارة الإبحارية Navigational Metaphor تصف عمل هذه الروابط :فالمكان الذي يوجد فيه الرابط يطلق عليه مصدر الرابط Source والمكان الذي يشير إليه الرابط يطلق عليه الهدف (الغاية) Destination .والمستخدم يتبع الرابط من مصدره إلي غايته ، فعندما يختار المستخدم عنصر يمثل المصدر وذلك يحدث عادة عن طريق النقر عليه بالفأرة، فإن الجزء الذي يحتوى على الهدف (الغاية) من أجزاء المستند سوف يتم عرضه،وإذا قفز المستخدم من المصدر إلي الهدف فإنه يصبح كالفرد الذي يتبع إحالة Cross-Reference موجودة في كتيب تعليم.

لذلك أخذت الباحثة في الاعتبار عند تصميم روابط الإبحار في بيئة التعلم الافتراضية مجموعة من القرارات تتعلق ب :

1- ما المعلومات التي سوف يحصل عليها المتعلم ؟
2- ما عدد الاختيارات التي سوف يسمح بها للمتعلم؟
3- ما نتيجة هذه الاختيارات؟
4- هل الروابط ستكون ظاهرة أم خفية أم روابط ذكية؟

ويوضح Garrand (1997) إلي أن هناك ثلاثة أنواع أساسية للروابط المتفاعلة Interactive Links وهذه الأنواع هي:

1- الروابط المباشرة أو الصريحة: Immediate or Direct Links.

وهي أكثر شيوعاً في بيئات التعلم ، فعن طريق النقر على قائمة اختيار أو أيقونة يصل المستخدم مباشرة وفوراً إلي المعلومات التي يريدها أي أنه عندما يحدد المتعلم اختيار ، فإن هذا الاختيار يحدث استجابة مباشرة وصريحة يتوقعها المتعلم . وتتمثل الفائدة الواضحة من هذا في أنه يستجيب مباشرة لاحتياجات المتعلم.

2- الروابط غير المباشرة: Indirect Links.

وهذا النوع من الروابط يكون شائع الاستخدام في الوحدات التعليمية.ويطلق أيضاً على هذا النوع من الرابط روابط "إذا- فإن" IF THEN وهي اكثر تعقيداً من الروابط المباشرة وفيها لا يختار المتعلم مباشرة كما هو الحال في الروابط المباشرة،ولكنه بدلاً من ذلك يتخذ فعل محدد يحدث رد فعل لم يختاره المتعلم بشكل محدد.

فعلى سبيل المثال:

فإن الطالب الذي لم يستطيع أن يجيب بشكل صحيح على سؤال ما في بيئة التعلم فيتم إرجاعه إلي الوحدة الخاصة بالسؤال بدلاً من أن يتقدم نحو وحدة أخرى.

3- **الروابط الذكية : Intelligent Links** .

هذا النوع وظيفته أنه يتذكر ما الاختيارات التي اختارها المتعلم سابقاً في بيئة التعلم أو حددها في السابق للبرنامج وتغير الاستجابات المستقبلية وفقاً لذلك ،وبالتالي فإن الرابط الذكي هو علاقة يمكن اكتشافها من الطريقة التي يستخدم بها المتعلم في بيئة التعلمأو البرنامج ، بمعنى أن البرنامج التعليمي يسجل غالباً المتعلم نفسه بالاسم أو بالرقم ،ومن ثم فإن البرنامج يتتبع نمط التعلم لكل مستخدم ثم يفهم البرنامج تدريجياً نمط التعلم لكل مستخدم ويغير الروابط وفقاً لذلك.

فعلى سبيل المثال:

إذا كان الطالب ضعيف في جزء ما من المحتوى .فإن بيئة التعلم تسجل للطالب أسمه أو رقمه ،فعند تسجيل الطالب مرة أخرى فإنه سوف يربط الطالب بصفحة مراجعة تحتوى على مشكلات الجزء الغير مفهوم.

4- اظهار / اخفاء الروابط :

وهذا النوع من الروابط يتميز بحماية الطلاب من التعقيد الفضاء الواسع وغير محدود ، يستخدم في الوسائط الفائقة التكيفية ، وابعاد الطلاب عن الصفحات الغير المناسبة للمعرفة وخلفية الطلاب إذا كان غير مستعد لفهم محتويات الصفحة ،أكثر شفافية واستقرار من الترتيب التكيفي للروابط.

ويشير Amy & Raven(2011) إلي أن روابط الإبحار تمثل آلية تمكن المتعلم من بناء قنوات اتصال بين محتوى التعلم الإلكتروني وتعريفه بالكيفية التي يتبعها في التجول بين شاشاتها بما يناسب بنيته المعرفية ويتفق مع طريقة تنظيم المحتوى وعرضه ، فتكييف رابط الابحار يسهل للمتعلم التنقل وإعادة التتبع التي يستخدمها في اختيار المحتوى التعليمي والتفاعل معه.

كما يرى شعبان محمد (2010) أن الإبحار عملية من الروابط والعقد ، ويمكن من خلالها عرض المحتوى اعتماد على نمط أو عدة أنماط للإبحار حسب طبيعة المحتوى واهدافه من خلال استخدام الأدوات المتنوعة.

كما تؤكد دراسة كل من Kommers,Stoyanov(2009) &Martinez, (2008 على وجود علاقة بين استخدام الروابط والتحصيل المعرفي ، وأهمية مراعاة ذلك عند تصميم المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الافتراضية ، حيث تمثل روابط الإبحار استرتيجية يتجول من خلالها المتعلم داخل المحتوى التعليمي ، فهي تساعده في تحديد أين هو وإلي أين يتنقل وفقاً لأسلوب تعلمه.

كما أثبتت Hardman (2009) في دراستها أن تنظيم المحتوى التعلم الإلكتروني يفرض بنية روابط الإبحار سواء كانت ظاهرة أو خفية ،حيث تحدد العلاقة بين الموضوعات المختلفة ، مما يؤثر على نواتج التعلم .

كما توصلت نتئج ربيع عبد العظيم(2014) إلي وجود أثر إيجابي ودال إحصائياً للإبحار التكيفي من خلال إظهار الروابط داخل المحتوى الإلكتروني في تنمية التحصيل المعرفي.

ثانياً: أنماط بنية الإبحار Navigation pattern:

يوضح Vaughan(1996) أنه يوجد أربع تراكيب إبحارية هما:

1- البنية الخطية Linear Structure:

وهي أبسط أنماط البنية وفيها يبحر المتعلم خلال المحتوى بطريقة متتابعة من أحد الوحدات التعليمية إلي أخرى.

2- البنية الهرمية Hierarchical Structure:

وفيها يبحر المتعلم خلال فروع بنية شجرية بحيث يتضمن عنصر وحيد في أعلى قمة الهرم ويرتبط بمجموعة من العناصر الفرعية .

3- البنية الغير خطية Nonlinear Structure:

وفيها يبحر المتعلم بحرية خلال محتوى بيئة التعلم ،غير مقيد أو مرتبط بطرق محددة مسبقاً أي بدون مسار مفروض أو محدد.

4- البنية المركبة Composite Structure:

وفيها يبحر المتعلم بحرية (بصورة غير خطية) خلال محتوى بيئة التعلم ، لكنه أحياناً يتقيد بالعروض الخطية للمعلومات الهامة أو بالبيانات المنظمة بصورة منطقية في التسلسل الهرمي.

وتحدد بعض الدراسات والبحوث ومنها: محمد خلاف (2008)، أسامة الهنداوى (2005)، محمد حمادة(2009)،Pavani (2010)، ربيع عبد العظيم (2014) البنية المعرفية لأنماط الإبحار ويمكن تحديد هذه المكونات فيما يلي:

- **عقدة الإبحار Navigation Node (قاعدة البيانات):** وهي كائن Objective ذو وحدة متكاملة قائم بذاته يحتوي على المعلومة. وهذا الكائن إما أن يمثل عنصر واحد كالصورة أو النص أو الفيديو .... أو يمثل كائن يحتوي كائنات أخرى، مثل الصفحة التي تحتوي نص و صورة.
- **رابط الإبحار Navigation Link:** هي الوصلة التي تربط عقدة بعقدة أخرى.
- **أداة الإبحار Navigation Tool**: هي الأداة التي تساعد المتعلم على الانتقال من عقدة إلى عقدة أخرى .

ثالثاً:أدوات الإبحار في بيئة التعلم الافتراضية Navigation Tools:

يمكن القول بأن أدوات الإبحار هي عبارة عن تكوينات بينية تساعد المستخدم في توجيه بحثه، وتصفحه ، كما تساعده على إعادة تحديد اتجاهه على أسس محددة، ويمكن أن تكون هذه الأدوات جزءاً رئيسياً من واجهة التفاعل Interface مثل: أزرار السابق والتالي، أو يتم استدعاؤها فقط عند الحاجة مثل: القوائم أو الفهارس، كما يتفق كل من عبد العزيز طلبة (2013)، ربيع عبد العظيم(2014) ،على العمدة

(2014)،حلمي مصطفى (2014)،هاني شفيق(2014) ،على الأسمري(2013) ،زينب خليفة(2013) زينب العرابي (2012)، طلال بن محمد (2011) ،محمد عيد (2009)، أسامة الهنداوي(2005)، فاتن عبد الله (2008)،محمد خلاف (2008) ،محمد حمادة (2009)، محمد سليمان (2008) ،Chuen-Tsai,S,et al David(2013) Martin, F. (2008) , Su & Klein (2006) (2004), March ,T (2009) على أدوات الإبحار وهي:

1- أزرار التحكم Control Buttons:

عبارة عن الأزرار التي توجد داخل شاشة العرض ربما تكون أسفل أو في جانب من جوانب الشاشة. تمكن مجموعة الأزرار هذه المتعلم من التنقل والتجول داخل المهمة، وذلك وفق وظيفة كل زر مثل زر السابق و التالي. وهذه الأزرار تعد من الأدوات سهلة التصميم والاستخدام ، ويكثر استخدامها في بيئة التعلم الافتراضية.

2- **أداة النقاط النشطة (الساخنة) Hot Spots Tool**:

عبارة عن مساحة نشطة في شاشة العرض قد توضع على صورة أو نص وبذلك يصبح مسماها النص الساخن أو الصور الساخنة أو النشطة، وتكون عبارة عن رابط Link يمكن من خلالها الانتقال إلى مكان أخر. ويتم تمييز هذه النقطة النشطة من خلال بعض التلميحات مثل اختلاف لونها أو تغيير شكل المؤشر عند الذهاب نحوها. وتتميز النقاط النشطة بأنها لا تؤثر على تصميم الشاشة أو إخفاء أي عناصر على الشاشة حيث أنها عبارة عن إطار منعدم اللون يضعه مصمم المهمة على العنصر الذي يرغب في جعله نشطاً وفعال دون التأثير على شكله ولكنه يؤثر على وظيفته وفاعليته فيجعله ديناميكياً نشطاً.

3- أداة خرائط المفاهيم Concepts Mapping Tool:

وهى عبارة عن خريطة تضم جميع المفاهيم الموجودة اللعبة بدءاً من المفاهيم العامة أو الرئيسية ووصولاً إلى المفاهيم الخاصة أو الفرعية، وهى تعتبر بمثابة شاشة لمس يمكن للمستخدم من خلال النقر بالفأرة على أحد المفاهيم والإبحار لدراسته، واكتشاف المحتوى التعليمي المرتبط به ثم العودة إلى الخريطة لاختيار مفاهيم أخرى لدراستها.

4- أداة القوائم Menu Tool:

تشبه إلى حد كبير خرائط المفاهيم حيث يتم تنظيم الأفكار الأساسية للموضوع يليها الأفكار الفرعية، ولكن دون الخوض في تفاصيل هذه الأفكار، وغالباً ما تكون القوائم أبسط من خريطة المفاهيم، وهذه القوائم يتم استدعاءها وقت الحاجة والدخول من خلالها لدراسة أحد أجزاء المهمة ، وبذلك فهي طريقه سهلة وبسيطة وشائعة الاستخدام، كما أنها تسهل العودة إلى المكان الذي كان عليه المتعلم قبل الانتقال، وتوجهه عندما يشعر أنه قد ضل الطريق. وتوجد ثلاث أنواع لهذه القوائم.

- **قوائم الشاشة الكاملة Full Screen Menus:**

حيث تشتمل الشاشة على قائمه بخيارات التحكم يختار منها المتعلم ما يريده ، وتوضع هذه القوائم في بداية المهمة، كما يوضع مفتاح لها في أجزاء المهمة للعودة إلى

القائمة.

- **القوائم الخفية Hidden menus:**

وهى عبارة عن قوائم مساعدة توجد في شريط خاص بها يسمي شريط القوائم ويوجد أسفل أو أعلى نافذة العرض، وعند الضغط على أي من هذه القوائم تظهر مجموعه من الخيارات في مستطيل صغير. وقد تأخذ القوائم الخفية أشكال عديدة، أهمها القوائم المنسدلة Pull-down menus. والتي تعد أسهل الأنواع في الاستخدام، حيث أن المستخدم تعود على التعامل معها.

- **قوائم الإطار Frame menus :**

وفيها يخصص الجزء الأيمن أو الأيسر من الشاشة لقائمة الخيارات، والتي قد تضم نصوص أو صور، وميزتها أن المتعلم يرى دائماً خيارات القائمة وبنية المحتوى أمامه مما يجعله يعرف موقعه من المهمة، كما تساعد على رسم صور ذهنية إدراكية لشكل المحتوى وعناصره الأساسية والعلاقة بين هذه العناصر. وبذلك فهي سهلة الاستخدام، ولكن يعيبها أنها تقلل من المساحة المستخدمة للعرض على الشاشة.

5- أداة فهرس الكلمات المفتاحية Keyword Index Tool:

وهو عبارة عن فهرس للكلمات المهمة أو المفاهيم والمهارات الرئيسية داخل بيئة التعلم، ويسمح للمستخدم بالبحث داخل الفهرس والنقر على إحدى الكلمات أو المصطلحات ومن ثم الإبحار من خلاله إلى ما يرتبط بالمصطلح من شاشات تحتوى على المعلومات الخاصة به، ويلاحظ أن الموضوعات التي يضمها الفهرس يمكن أن ترتب ترتيباً معيناً مثل الترتيب الأبجدي.

6- أداة دليل التعقُّب Tracker Guide Tool:

هو عبارة عن دليل يعرض خريطة بتحركات المستخدم، ويسمح له بالعودة إلى الصفحات والشاشات التي تم استعراضها، ويتميز دليل التعقُّب كأداة من أدوات الإبحار بإمكانية تقديم اقتراحات خاصة بالاكتشافات المستقبلية بناءً على أي موضوع تم الكشف عنه في الروابط السابقة بواسطة المستخدم.

7- أداة محرك البحث Search Engine Tool :

يمكن الإبحار داخل برامج الوسائط الفائقة باستخدام محرك البحث، وهو عبارة عن آلة أو أداة بحث تسمى Search، وهو يشبه محركات البحث الموجودة على شبكة الإنترنت مثل محرك بحث Yahoo أو Google ، ويمكن من خلال آلة البحث كتابة أحد الكلمات المفتاحية أو المصطلحات المرتبطة بمحتوى المهمة، ومن ثم استعراض المحتوى التعليمي المرتبط بها.

8- أداة جداول المحتوى Tables of contents:

هي جداول مرتبه ومنظمه بطريقة منطقيه حيث يعرض فيها عناصر المحتوى، ويتم الإبحار من خلال اختيار العناصر من هذه الجداول والوصول إليها مباشرةً.

رابعاً: خصائص أدوات الإبحار:

يجب أن يتوافر في أدوات الإبحار المستخدمة في بيئة التعلم الافتراضية مجموعة من الخصائص حتى يمكن للمستخدم الاستفادة من المهمة بدرجة كبيرة، ومن أهم تلك الخصائص Steinke,M&Huk,T(2003)، David(2013)، Hall,et al (2013)

Martin, F. (2008)، أسامة سعيد (2009)،محمد سليمان(2008) **القدرة على التعليم Learn Ability:**

المقصود بالقدرة على التعليم هو أن تكون الأدوات سهلة الفهم، ويمكن قياس هذه القدرة من خلال الوقت الذي يستغرقه المتعلم في تعلم، ومعرفة وظيفة كل أداة من أدوات الإبحار المستخدمة في المهمة، والكيفية التي سيحتفظ من خلالها القارئ بهذه المعرفة خلال تفاعلاته المتتالية مع المهمة، وتعتبر الأدوات التي لا تتوافر فيها مثل هذه الخاصية بمثابة عبء معرفي زائد بالنسبة للمستخدم، ويشير العبء المعرفي إلى مقدار التفكير الذي سيبذله المتعلم في تعلم استخدام أدوات الإبحار.

1- الاستخدامية Usability:

يمكن توضيح المقصود بالاستخدامية في أدوات الإبحار من خلال الإجابة على مجموعة من الأسئلة وهى: هل يفهم المتعلم فيما تستخدم أداة الإبحار؟،هل يستطيع المتعلم فهم آليات الأداة؟، هل يستطيع المستخدم الانتقال إلى النقطة المرغوبة في المهمة؟،هل يستفيد المتعلمون من أدوات الإبحار المقدمة، وهل يفعلون ذلك بشكل ملائم؟.

2- الثبات Consistency:

يعتبر ثبات الأداة هو العنصر الرئيسي فى تصميم الأدوات المستخدمة في الإبحار داخل بيئة التعلم الافتراضية ، والمقصود بالثبات هنا هو أن تتيح الأدوات للمستخدمين نفس المستوى من التحكم عند استخدام المهمة، كما يعنى الثبات أن الأداة تؤدى وظيفة معينة، ومحددة في المهمة حتى النهاية، فلا يصح أن تؤدى وظيفة في جزء من المهمة ثم تتغير وظيفتها في جزء آخر من نفس المهمة.

3- المرونة Flexibility:

إن أدوات الإبحار المرنة هي التي توفر مجموعة متنوعة من العروض للمستخدم، كما توفر له مجموعة متنوعة من أنواع البحث داخل بيئة التعلم الافتراضية، والتي يمكنها أن تزود المتعلم بطرق الوصول إلى المعلومات المطلوبة في المواقف المختلفة.

4- الأدوات المألوفة Usual Tools:

لابد من استخدام أدوات مألوفة لدى المتعلمين حتى يتم استخدامها بسهولة ويسر للإبحار داخل بيئة التعلم الافتراضية ، كما يفضل استخدام التلميحات المختلفة بتغيير شكل سهم الفأرة على الشاشة التفاعلية عند مرورها فوق أداة الإبحار أو بإعطائها لوناً مختلفاً، حيث أشارت دراسة Huk,T et al(2003) أنه كلما زادت قوة التلميحات المستخدمة بشكل توظيفي سليم أدى ذلك إلي زيادة أثر وبقاء التعلم.

كما وضح هاني شفيق (2014) أن من أهم خصائص أدوات الإبحار البساطة والوضوح: ويقصد بها أن تكون أدوات الإبحار غير معقدة وسهلة الفهم ، بحيث لا يستغرق المتعلم في تعلم ومعرفة كل أداه وكيفية استخدامها وقتاً وتفكيراً يصرفه عن تعلم المحتوى المطلوب.

كما راعت الباحثة خصائص أدوات الإبحار عند تصميمها لبيئة التعلم الافتراضية الخاصة بها كالأتي:

1- تكون الأدوات سهلة الفهم وتمتاز بالبساطة والوضوح بحيث لا يستغرق الطالب وقت في التفكير.
2- راعت الباحثة الثبات عند تصميم أدوات الإبحار بحيث تؤدي الأداة وظيفة واحدة معينة ومحددة في المهمة حتى النهاية.
3- راعت الباحثة المرونة حيث وفرت للمتعلم مجموعة متنوعة من الصور والفيديوهات ، كما توفر له مجموعة متنوعة من مواقع البحث داخل بيئة التعلم الافتراضية ،لتسهل للمتعلم الوسول إلي المعلومات المطلوبة.

خامساً: النظريات النفسية والتربوية لأنماط الإبحار :

هناك العديد من الأسس النفسية والتربوية قامت عليها فكرة الإبحار، ويمكن استخلاصها من خلال الرجوع للأدبيات التالية هاني شفيق (2014) ،على العمدة (2014) ، ربيع عبد العظيم (2014) ، شريف محمد(2010)، ومحمد سليمان(2008)، وفاتن عبد الله(2008)، محمدخلاف (2008)،أسامة الهنداوي(2005)، و (Berk,E & Devlin,J,(1991، و(Farrell,I,(2000 ، و(,Chuen-Tsai,S,et al (2004) Martin, F. (2008) , Su & Klein (2006) March ,T (2009) و(Oliver,R & Herrington,J,1995) :

أ- نظرية التعلم الموقفي Situated Learning Theory:

يرتكز التعلم الموقفي على أن هناك أكثر من إجابة صحيحة للمشكلة الواحدة، بحيث يتم تناول المشكلة وحلها عن طريق تقسيمها إلي عدة مشكلات فرعية بسيطة توضع في عدد من المستويات ويتم الربط بين هذه المستويات من خلال مجموعة من العمليات المتتالية وهي (التصنيف، والتلخيص، والتنبؤ، وإعادة التنظيم، والملاحظة، والاستنتاج). ويتم ذلك من خلال مجموعة من الخطوات وهى:

1. تحديد الواقع الفعلي للموقف (المشكلة).
2. تحديد كيف يمكن التعامل بشكل مثالي مع هذا الموقف.
3. اتخاذ القرار بشأن ما يمكن فعله في هذا الموقف.

كما أكدت دراسة حلمي مصطفى ، مروة زكي(2012) أن نظرية التعلم الموقفي هي نظرية تحدث ضمن السياقات الطبيعية أوالسياقات القريبة من الواقع فالمعرفة ليست منعزلة ولكنها تكتسب من خلال مواقف يتعرض لها المتعلم .

ب- نظرية معالجة المعلومات Information Processing theory:

تقوم نظرية معالجة المعلومات على أساس أن تخزين ومعالجة المعلومات في ذاكرة الحاسب تشبه تناولها ومعالجتها في الذاكرة البشرية حيث يتم نقل المعلومات من أجهزة التسجيل الحسية (الحواس) إلي الذاكرة العاملة ثم يتم بناء صلات بين المعلومات

الموجودة في الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى، ثم تعالج في الذاكرة من خلال الترميز والتخزين والاسترجاع، والتعلم يحدث وفقاً لإستراتيجية معالجة المعلومات من خلال مدخلات تتمثل في المثيرات البيئية الجديدة (المعلومات)، والتي يتم إدراكها من خلال الحواس ثم يتم معالجتها بعمل شبكة من التمثيلات، بحيث يتم دمج المثيرات البيئية الجديدة في بيئة تعلم الفرد السابقة لبناء البنية المعرفية الجديدة، ثم يتم إصدار المخرجات في صورة استجابات جديدة.

وأكد على ذلك دراسة عمرو جلال (2021) تركز نظرية معالجة البيانات على العمليات العقلية الداخلية والتى تتوسط بين المثيرات والاستجابات .

كما تشير هذه النظرية إلى أن التعلم عملية تحدث داخل الفرد، وتركز على العمليات العقلية التي يجريها لمعالجة المعلومات التي يستقبلها، ويوجد تشابه بين ذاكرة الحاسب الآلي والذاكرة البشرية في معالجة المعلومات، حيث يتم نقل المعلومات من أجهزة التسجيل الحسية إلى الذاكرة العاملة، ثم بناء وصلات بين المعلومات الموجودة في الذاكرتين العاملة وطويلة المدى، ثم تعالج من خلال الترميز والتخزين والاسترجاع، ويتم التعلم وفق الاستراتيجية من خلال المدخلات، والتي تتمثل في المثيرات البيئية الجديدة (معلومات)، ويتم إدراكها من خلال الحواس ثم معالجتها، وبذلك يتم عمل شبكة من التمثيلات ودمج المثيرات البيئية الجديدة في بيئة تعلم الفرد السابقة لبناء بنية معرفية جديدة، ثم يتم إصدار المخرجات في صورة استجابات جديدة،، Chen & Macredie, 2002)؛ محمد عطية خميس؛ 2003 ب، Scheiter & Van Gog, 2009)

وتم توظيف هذه النظريات فى البحث الحالى من خلال جذب انتباه المتعلم ومساعدته على التمييز بين المعلومات المهمة وغير المهمة وتوجيهم نحو المعلومات الاكثر اهمية وذات الصلة حسب مستواه المعرفى وخصائصه،وكذلك مساعدتهم على الربط بين المعلومات الجديدة والخبرات السابقة من خلال اظهار الروابط بالشكل الذى يظهر ارتباط وتسلسل مهارات التحول الرقمي

ج- النظرية البنائية Constructivism Theory:

تعد النظرية البنائية من النظريات التي تركز على التعلم ذو المعنى، وإثارة التساؤلات حول ما يجرى داخل عقل المتعلم واستدعاء المواقف السابقة لمعالجة المعلومات الجديدة. كما تشير البنائية إلي أن الحقيقة توجد في عقل المتعلم. حيث يقوم المتعلم على بناء الحقائق أو يفسرها بناءاً على خبراته وتركيباته العقلية واعتقاداته والتي يستخدمها في تفسير الأحداث، وبذلك نجد أن البنائية تعطى دوراً للعقل في التفكير وتفسير الأشياء والأحداث وحل المشكلات بطريقة منطقية تتميز بضمان جودة المنتج (حل المشكلة).

د- نظرية المخططات Scheme theory:

تعد نظرية المخططات من النظريات التي ساهمت في دعم الوسائط الفائقة بالقدرة على تسهيل عمليتي التمثيل والمواءمة عند المتعلم وذلك عند مقابلته لمعلومات

جديدة فيعمل على إدخالها في البيئة العقلية الحالية بسهولة، وتشير نظرية المخططات أن فاعلية التدريس تتأثر بالسمات الداخلية للمتعلم مثل (المعرفة السابقة، الكفاءة الذاتية، الاهتمام)، وكذلك العوامل الخارجية مثل (تحكم المتعلم، والتصميم التدريسي، مستوى التحكم). ويتضح مما سبق أن نظرية المخططات تؤكد على كيفية وضع الفرد لصيغة إجمالية Schema للأحداث وتكوين نظرة كاملة حول كافة الأبعاد المرتبطة بالموقف المشكل للوصول إلي صياغة سليمة ودقيقة له، وهذا ما دعُمت به الوسائط الفائقة لتعمل على تقديم الموقف التعليمي في صورة عامة إجمالية، بحيث يقوم المتعلم باختيار الجزء الذي يرغب البدء في دارسته مما يساعد على تكوين الصور الإجمالية العامة للموقف التعليمي ككل.

هـ-نظرية المرونة المعرفية Cognitive flexibility theory:

تعد نظرية المرونة المعرفية من النظريات التي تشرح لنا كيفية الارتقاء بالتعلم الإنساني عن طريق القراءة والكتابة غير الخطية، حيث أن اكتساب المعرفة الأولية في حالة مجالات المعرفة المبنية جيداً من حيث محتواها يتم عن طريق الممارسة المستمرة والتغذية الراجعة.

الأسس والمعايير الواجب مراعتها عند تصميم أنماط الإبحار:

أشارت العديد من الأدبيات والدراسات السابقة إلي الأسس الواجب مراعتها عند تصميم أنماط الإبحاروهي: زينب إسماعيل(2012)، زينب خليفة (2013) ،علي الأسمرى (2014)،حلمي مصطفى،مروة زكي(2012)،David(2013)

- إظهار تلميحات للإبحار عن طريق الألوان ،لإظهار المسارات التي يجب أن يسير فيها المتعلم للوصول للمعلومات المطلوب دراستها وإتقانها خلال العملية التعليمية.
- توفير تصميماً ثابتاً وشكلاً متميزاً لبيئة التعلم خلال عملية الإبحارفي الرحلة المعرفية،مما يتيح للمتعلمين معرفة كيف يتعاملوا مع العناصر الموجودة داخل محتوى بيئة التعلم ،لتحقيق الأهداف التعليمية منه.
- التعريف بأماكن العناصر المطلوب دراستها على الموقع ،وذلك بتصميم أزرار تفاعلية تصل بالمتعلم لأماكن وجود المعلومة بالموقع مع توفير المساعدة عند الحاجة إليها.
- تبسيط عملية التعلم خلال إبحار المتعلم بالموقع عن طريق استخدام أيقونات لتقديم الأساسيات والدعم الفوري لعملية التعلم خلال إبحار المتعلم داخل الموقع.
- تطوير استراتيجيات البحث عن المعلومات والروابط المختلفة من خلال مسارات محددة ومتعددة ومتنوعة للبحث والإبحار.

كما راعت الباحثة المعايير والأسس اللازمة لتصميم أنماط الإبحار في بيئة التعلم الافتراضية حيث راعت الباحثة الآتي:

1- سهولة استخدام الوصلات أو الروابط الإبحار أو التصفح خلال بيئة التعلم الافتراضية.

2- تمييز الوسائط المختلفة من الرسوم والصور ولقطات الفيديو ، القابلة للتفاعل

والانتقال بعلامات مميزة كالأيقونات أو علاقات مضيئة لتقليب الصفحات خلال بيئة التعلم الافتراضية.

3- التسلسل المنطقي للروابط التي تقود لصفحات بيئة التعلم الافتراضية أو لصفحات أخرى لبيئة تعلم آخرى.

4- الإقلال من الوظائف الإبحارية خلال الصفحة ، حتى لا يرتبك المتعلم من كثرة الروابط.

5- ضرورة تسمية الروابط داخل بيئة التعلم الافتراضية بعنوان يدل ما تؤول إليه صفحات الموقع

6- عمل خريطة لبيئة التعلم اللإفتراضية ، لتوضيح كافة الارتباطات المشتمل عليها الموقع.

7- سرعة تحميل الصفحة ووجود أدلة إرشادية من الروابط التي تشير لتغييرعنوان ما لعنوان آخر.

8- سلامة وصحة الروابط وسرعة استجابات الفأرة أو لوحة المفاتيح من قبل المتعلم.

9- الفصل بين الروابط التي تأتي بشكل نتتالي من خلال تضمين الصفحة لبعض المساحات الفارغة المناسبة بين تللك الروابط وبعضها لبعض.

10- تسمية الروابط الخاصة ببيئة التعلم الافتراضية بعناوين وعبارات تدل على محتواها.

المحور الثالث: مهارات التحول الرقمي :

أولاً: التحول الرقمي:

أشار Feroz et al (2021) إلي التحول الرقمي على أنه عملية مدعمة بالتقنيات الرقمية والتي تحدث التغيرات في المنظمات ولها تأثير هائل على التقييم التنظيمي عن طريق انترنت الأشياء وتحليل البيانات الضخمة والحوسبة السحابية وتقنيات الهاتف المحمول والذكاء الاصطناعي.

ووضحت نجلاء حامد (2019) أن الزيادة الكبيرة في المعلوماتية والتقدم العلمي والتكنولوجي أدى إلى ثورة معرفية رقمية ألقت بظلالها على جميع أجزاء النظام التعليمي، وخاصة الطالب الذي يواجه تحديًا كبيرًا. كيف يمكن أن يواجه هذه التحولات الرقمية، وكيف يمكن لشخص بمهاراته أن يتحول من تقليدية إلى رقمية، وكيف يتصدى للتحديات التي فرضت عليه في الأوقات التي أصبح فيها من الضروري للتعليم أن يطور أنظمة التدريب والتطوير المهني الخاصة به ليكون قادرًا على ذلك الاستجابة لهذه التحديات بمهارة وتميز، وتتمثل هذه التحديات في القدرة على إدارة تكنولوجيا المعلومات، وتحقيق الأمن الرقمي والمواطنة الرقمية، واكتساب المهارات التي تتناسب مع تلك التحديات في إطار الجودة التعليمية .

كما يعرف التحول الرقمي Westerman et al (2011).بأنه القدرة على استخدام التكنولوجيا لتحسن الأداء أو الوصول إلى المؤسسات بشكل أساسي، باستخدام التطورات الرقمية مثل التحليلات والتنقل والوسائط والأجهزة المدمجة الذكية، وتحسين

استخدامهم للتقنيات التقليدية مثل تخطيط موارد المؤسسات، وتغيير علاقات العملاء والعمليات الداخلية.

كما ذكر أمين (2018) أن التحول الرقمي هو عملية انتقالية من النظام التقليدى إلي نظام إلكتروني يتسم بالذكاء في كافة أعمال المنظمات ، ويتطلب ذلك وضع استرتيجية لنشر ثقافة التحول الرقمي وتصميم البرامج والخدمات التى تدعم تحقيق التحول الرقمي.

كما وضح ابراهيم (2019) أن التحول الرقمي عملية انتقال القطاعات والشركات إلي نموذج عمل جديد ومتطور بالاستناد إلي التقنيات الرقمية الجديدة من أجل إحداث عمليات ابتكار للمنتجات والخدمات التي تقدمها هذه القطاعات وتوفير قنوات جديدة من العائدات التى تزيد من القيمة الفعلية لمنتجاتها وخدماتها المقدمة.

كما أشار Vial (2019) أن التحول الرقمي يتم النظر إليه باعتباره تطبيق التكنولوجيا الحديثة لبناء نماذج أعمال جديدة وبرامج وعمليات من شأنها أن تؤدى إلي مزايا تنافسية جديدة وتحقيق كفاءه اعلى.

كما وضحت سنية محمد (2021) أن التحول الرقمي يشير إلي قدرة مؤسسات التعليم الجامعي على إدراك عمليات متطورة وحديثة تستهدف احداث تغيير نوعي للإنتقال من النظم التقليدية للنظم الحديثة التى تعتمد بشكل كامل على التكنولوجيا والتقنيات الحديثة بما يحقق أداء وظيفي متميز.

أنماط واسس تقديم تطبيق التحول الرقمي:

نعيش في عالم رقمي الآن ونناقش "المهارات الرقمية" و "محو الأمية الرقمية"، وأصبحت التكنولوجيا الرقمية كلمة رنانة للتأكيد على أن التحول والتعلم يشيران في الواقع إلى عالم اليوم ويجبراننا على مواكبة التطورات الحالية للتحول الرقمي، ولكنها تشير إلى مفاهيم متميزة(2020) Alos :

- الرقمية: لتحويل الأشياء التناظرية إلى تمثيلات رقمية، أي إلى كائنات أو بيانات رقمية (نقرأ النصوص على الإنترنت بصيغةPDF ، وليس ككتب مدرسية ورقية). وتحسين العمليات عن طريق استخدام البيانات الرقمية، أو استخدام أو تطوير برامج للتعامل مع هذه البيانات، أي امتلاك تقنيات رقمية ذات فائدة محددة، وتحويل البيانات إلى معلومات (يمكننا وضع تعليقات توضيحية على ملفات PDF ومشاركة التعليقات التوضيحية مع الآخرين).
- التحول الرقمي: لتحويل العمليات التنظيمية وبناء كفاءات ونماذج جديدة من خلال التقنيات الرقمية بطريقة عميقة واستراتيجية. العنصر البشري هو المفتاح على جميع المستويات، على سبيل المثال، يتم إنشاء عمليات جديدة للتفاعل بين الإنسان والبشر والآلة على أساس التكنولوجيا الرقمية باستخدام كائنات رقمية (تجمع الخوارزميات وتقرأ الآلاف من ملفات PDF وشروحها في وقت واحد، وتقدم الملخصات والاقتراحات لمزيد من القراءات).

ويتم تطبيق التحول الرقمي عبر منهجيات وسياقات وأدوات ومحاكاة وأنظمة دعم، حسب التفصيل التالي: (على حدادة،2019)

- منهجيات التعلم الرقمي" :التعلم القائم على المشاريع؛ التعلم القائم على حل المشكلات، القصص الرقمية، بيئات التعلم عبر الإنترنت؛ أساليب تدريس التكنولوجيا المتكاملة، رواية القصص الرقمية، الألعاب التعليمية."
- سياقات التعلم الرقمي :"المجتمعات التعاونية، التعلم التعاوني؛ التعليم المعكوس باستخدام الوسائط الرقمية؛ الانتقال من التحديد إلى الفضاء عبر الإنترنت، التطوير التجريبي عبر الإنترنت؛ الممارسة التعليمية المفتوحة؛ المشاركة الشبكية".
- أدوات ومحاكاة التعلم الرقمي :"الفيديو على شبكة الإنترنت. البيئات المحوسبة، تكنولوجيا العلوم المكانية، لغة النمذجة العامة؛ الفيديو الرقمي؛ الواقع المعزز؛ تصميم البحوث؛ التلعيب، المحاكاة؛ التدريس القائم على الكمبيوتر".
- أنظمة دعم التعلم الرقمي" :التعلم الإلكتروني؛ التعلم بالنقال؛ بلاك بورد؛ تويتر؛ الفيديوكونفراس؛ دورات مفتوحة على الإنترنت".

وقد سعت دراسة Sousa & Rocha (2019) لمناقشة التحول الرقمي الفعال بناءً على أحدث الاتجاهات للمهارات، وإجراء مراجعة للأدبيات حول سياقات التعلم الرقمي وتحديد المهارات اللازمة للتحول الرقمي. وقد كانت المهارات الرئيسية التي تم تحديدها هي الذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا النانو، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والواقع المعزز، والرقمنة؛ وكانت السياقات الرئيسية للتعلم الرقمي هي تقنيات الأجهزة المحمولة والأجهزة اللوحية وتطبيقات الهواتف الذكية.

كما وضح George(2020) أن التحول الرقمي بدأ في إحداث تغيير جذري في المجتمعات وعالم الأعمال ولقد تأثرت جميع قطاعات الأعمال ووظائف الشركات تقريبًا بطبيعتها.

كما لاحظ Matzler et al(2018) تغيير عميق من نماذج الأعمال التقليدية إلى النماذج الرقمية أو المدمجة .علاوة على ذلك، سيستمر التحول الرقمي في تغيير المؤسسات والعمليات والتقنيات، و يمكن اعتبار مهارات التحول الرقمي وكفاءاتها شرطًا أساسيًا لتحقيق تحول رقمي.

أبعاد التحول الرقمي:

أشار محمد (2019) إلي أربعة أبعاد تمثل التحول الرقمي والتى يمكن ذكرها على النحو التالي :

- استرتيجية المنظمة : وهي القرارات التي تهتم بعلاقة المنظمة بالبيئة الخارجية.
- الثقافة التنظيمية : وهي مجموعة الأسس والقيم والمفاهيم المشتركة السائدة بين العاملين بالمنظمة.
- القيادة التحويلية : وهو نمط قيادى يهدف للتعرف على حاجات ورغبات العاملين بالمنظمات ومن ثم محاولة اشباعها وتدعو لتنمية قدرات العاملين لمواكبة التطورات .

- الموارد البشرية : وهم جميع الافراد العاملين داخل المنظمة ولكل فرد مهامه الوظيفية المختلفة والتي تتكامل فيها بينها لتحقيق الأهداف التنظيمية .

كما تطرق حماد (2020) إلي عرض أبعاد التحول الرقمي وهي مكونة من أربعة أبعاد وهي التخطيط الاستراتيجي للتحول الرقمي ، إعداد القادة في مجال التحول الرقمي ، البنية المؤسسية للتحول الرقمي ، استقطاب المهارات لعمليات التحول الرقمي.

وقد ذكرت دراسة محسن محمد (2021) أن للتحول الرقمي ستة أبعاد مختلفة وهي أهداف المقررات في ظل التحول الرقمي ، محتوى المقررات في ظل التحول الرقمي ،الطرق والأساليب التدريسية المستخدمة في ظل التحول الرقمي ، التطبيقات التكنولوجية في ظل التحول الرقمي ، التقويم في ظل التحول الرقمي ، الجوانب النفسية والاجتماعية المترتبة على التحول الرقمي .

كما أشار Saad et el (2021) إلي أن التحول الرقمي له بعد واحد وهو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، فيما قدمت دراسة Mikheev et el (2021) بعدان للتحول الرقمي وهما التكنولوجيا الرقمية والاستراتيجية الرقمية ، وقد أشار منصور (2021) إلي أن للتحول الرقمي أربعة أبعاد وهي البنية الأساسية لشبكات المعلومات ، التعليم الرقمي ، التدريب على تكنولوجيا المعلومات ، المكتبات الرقمية .

فيما عرض شحادة (2021) خمسة أبعاد للتحول الرقمي وهي التكنولوجيا الرقمية ،الاستراتيجية الرقمية ، مهارات التحول الرقمي ، المستجدات الرقمية ، القيادة.

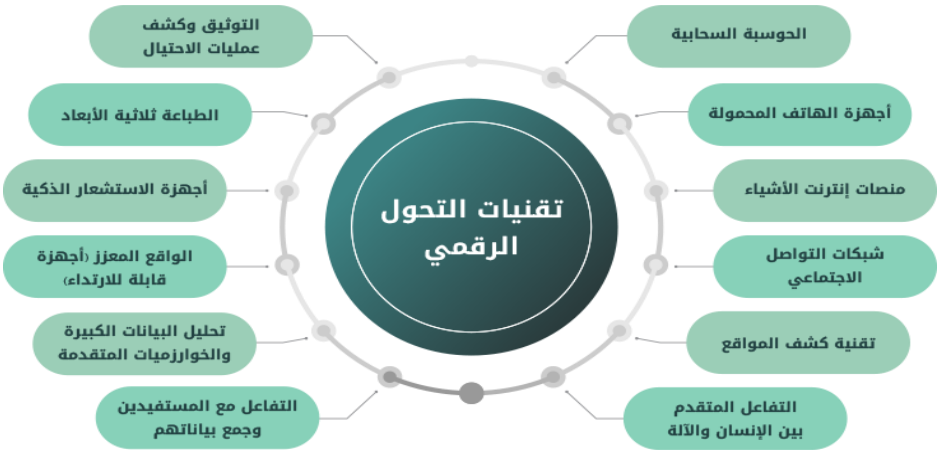
وبناء على ما سبق من عرض للدراسات السابقة التى أشارت إلي أبعاد التحول الرقمي ، تبنى البحث الحالي بعد من الأبعاد الخاصة بدراسة شحادة (2021) وهو بعد مهارات التحول الرقمي .

- **فوائد تطبيق التحول الرقمي:**

اتفقت دراسات (امين ،2018& شحادة ، 2021 &Vaska et el 2021) على أن لتطبيق التحول الرقمي العديد من الفوائد والمزايا وهي على النحو التالي:

- تحقيق ورفع كفاءة المنظمات.
- تحسين الأداء التنظيمي.
- تعزيز الإنتاجية والجهد بشكل كبير.
- تحقيق الميزة التنافسية.
- تقديم خدمات مبتكرة و ابداعية.
- الاستفادة من التقنيات الرقمية الحديثة للكشف عن مسارات جديدة.
- تبسيط جودة البرامج والمقررات الدراسية بناء على أسس عالمية مقبولة.
- تحسين جودة التعليم ونواتج التعلم.
- تحقيق المساواة وتكافؤ الفرص التعليمية للجميع.
- تحرير المتعلمين من القيود التى يفرضها نظام التعليم التقليدى.

وقد ذكر المطرف (2020) أنه من أجل أن يحقق التحول الرقمي مزايا تطبيقه ، ينبغي أن يتم استخدام تقنياته بأفضل وسيلة ممكنة ويمكن استعراض هذه التقنيات عبر الشكل (3) كما يلي:



شكل (3) تقنيات التحول الرقمي
المطرف (2020)

شكل (4) فوائد التحول الرقمي

ثانياً: مهارات التحول الرقمي:

هناك فجوة كبيرة في مهارات التحول الرقمي حيث تتفتح عشرات الملايين من فرص العمل في شتى أنحاء العالم لذوي المهارات الرقمية المتقدمة مع ما يصحب ذلك من نقص في عدد الأشخاص المؤهلين لشغل الوظائف ، وتسلط بيانات الحكومة الصينية الضوء على الحاجة إلي 7,5 ملايين من المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، بينما تشير التقديرات في اوروبا إلي500000 وظيفة لمحترفي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

كما وضح براهيما سانو (2018) أن المهارات الرقمية تدعم تقريباً كل جانب من جوانب العمل والحياة: من ملء استمارة حكومية إلى التواصل بخصوص العمل. وليس هنالك من وظيفة أو مهمة معيشية لا تتطلب مستوى أساسياً من الأداء الرقمي. وفي ضوء التقنيات الجديدة التي تظهر كل يوم، نحتاج إلى فرص دائمة مدى الحياة لتعلم مهارات جديدة تكفل لنا النجاح في عصر التحول الرقمي المستمر.

كما أشار Revolution,January(2016) أن أنواع المهارات الرقمية المطلوبة للنجاح اليوم تختلف اختلافاً هائلا عن المهارات التي كانت مطلوبة قبل خمس سنوات. فقد كنا قادرين على تحديد مجموعة منفصلة من المهارات الرقمية وواثقين من أن برامج التدريب سوف تزود الطلاب بهذه المهارات، وكانت تلك البرامج تشمل عادة موضوعات مثل العمليات الأساسية للمعدات والبرمجيات والبريد الإلكتروني والبحث. أما اليوم فإننا نحتاج باستمرار إلى استعراض وتحديث تلك المهارات الرقمية للتقنيات والابتكارات الجديدة من قبيل الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة وسلسلة كتل البيانات والحوسبة السحابية وإنترنت وبيئات التعلم الافتراضية .

وقد نظم مصطفى النجار (2022) ندوة بعنوان "مهارات التحول الرقمي وسوق العمل"، ووضح فيها أن التحول الرقمي هو عملية انتقال القطاعات الحكومية أو الشركات إلى نموذج عمل يعتمد على التقنيات الرقمية في ابتكار المنتجات والخدمات، وتوفير قنوات جديدة من العائدات التي تزيد من قيمة منتجاتها، مضيفًا أن الندوة هدفت إلى التعريف بفنون التحول الرقمي، مساعدة الباحثين عن وظائف في الحصول على وظيفة تلائم مؤهلاتهم وخبراتهم، التعرف على اتجاهات السوق حاليًا ومستقبلًا، حيث يمثل التحول الرقمي واحدًا من أهم دوافع ومحفزات النمو في كبرى الشركات والدوائر الحكومية. وتناولت الندوة مهارات التحول الرقمي والهدف الرئيسي منها، النقاط الواجب معرفتها قبل البدء في التدريب على مهارات التحول الرقمي، برامج التحول الرقمي، تصنيف مهارات التحول الرقمي، كيف تسوق نفسك، حيث تتمثل أهمية التحول الرقمي في توفير التكلفة والجهد، تحسين الكفاءة التشغيلية وتنظيمها، تحسين الجودة وتبسيط الإجراءات للحصول على الخدمات المقدمة للمستفيدين، وخلق فرص لتقديم خدمات مبتكرة وإبداعية بعيدًا عن الطرق التقليدية.

وأشار رسلان (2022) إلى أن هناك العديد من العوائق التي تعرقل عملية التحول الرقمي منها نقص الكفاءات والقدرات المتمكنة القادرة على قيادة برامج التحول

الرقمي، نقص الميزانيات المرصودة لهذه البرامج والتي تحد من نموها، والتخوف من مخاطر أمن المعلومات كنتيجة لاستخدام الوسائل التكنولوجية..

ووضح (Peter et al (2020 أن التحول الرقمي يتطلب مجموعة خاصة من المهارات والكفاءات، مثل إمكانية استخدام إدارة العمليات، وأتمتة العمليات الروبوتية، والحوسبة السحابية، والتكنولوجيا الناشئة، وإدارة البرامج الرشيقة ، ومهارات الاتصال الداخلية والخارجية الفعالة

كما أضاف(2018) Andriole ان المهارات المطلوبة للتحول الرقمي تبنى على تقدم التكنولوجيا التي تخلق فرصًا كبيرة للنمو وتحسين ظروف العمل، ويجلب تحديات هاما من متطلبات اكتساب المهارات الجديدة لتسهيل التحول الرقمي وجني فوائده، التي سيحتاج اليها الطلاب بامتلاك مجموعة واسعة من المهارات التي يستخدمها فيما بعد التخرج في انتاجية العمل حيث كلا المهارات المعرفية (الحساب، والقراءة والكتابة، والمهارات الرقمية) وغير المعرفية تظهر ارتباطًا إيجابيًا قويًا وقويًا مع إنتاجية العمل.

كما وضح كلاً من)Morandini, Thum-Thysen, & Vandeplas (2020 أن التحول الرقمي يتطلب سياسات تعزز المهارات الأساسية القوية، وتعزز التعلم مدى الحياة وتقوي الصلة بين التعليم والتدريب وعالم العمل، و يمكن للسياسات الهيكلية التكميلية التي تعزز التخصيص الفعال للموارد أو التي تعزز الاستثمار في الأصول غير الملموسة أن تعزز الصلة بين المهارات والإنتاجية، بينما تقع سياسات التعليم والتدريب في الغالب دعم تنمية رأس المال البشري من خلال تعزيز التعاون وتبادل أفضل الممارسات.

مستويات المهارات الرقمية:

لخص (Revolution,January(2016 هذا الجزء بحسب المستوى : الأساسية و المتوسطة والمتقدمة .

المهارات الأساسية:

هي مهارات أساسية لأداء مهام أساسية فهناك إجماع متزايد على أن الأداء الرقمي الأساسي يقابل معرفة أساسية إلي جانب المعرفة الكتابية والحسابية التقليدية ، وتشمل المهارات الأساسية المعدات (من قبيل استخدام لوحة المفاتيح وتشغيل تقنية لمس الشاشة) والبرمجيات (من قبيل معالجة الكلمات و إدارة الملفات في الحاسب الآلي .

المهارات المتوسطة:

تمكننا المهارات المتوسطة من استخدام التقنيات الرقمية بأساليب أكثر فائدة وجدوى ، بما في ذلك القدرة على تقييم ناقد للتكنولوجيا أو استحداث المحتوى ، وهي مهارات جاهزة لفرص العمل فعلياً لأنها تشمل المهارات الازمة لأداء مهام مرتبطة بالعمل ، من قبيل النشر المكتبي والتصميم البياني الرقمي ، وهذه المهارات في معظمها عمومية، وخصائص المهارات المتوسطة على وجه الخصوص هي أنها تتوسع لكي تستوعب ما يطرأ من تغيرات في التكنولوجيا .

المهارات المتقدمة:

المهارات المتقدمة هي مهارات التي يحتاجها المتخصصون في مهن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحاسوبية وإدارة الشبكات ، وتشمل المهارات المتقدمة هذه المجالات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة والتشفير والانترنت وتطوير التطبيقات المتنقلة .

ولخصت الباحثة من العرض السابق للمحور ان الطلاب في مؤسسات التعليم العالي يجب ان يعملوا ف سياق التطور وان تخدم المقررات المقدمة هذا التطور والا يتم ذلك بشكل منعزل بسبب زيادة اعداد الطلاب في مؤسسات التعليم العالي، وان إعداد الطلاب في تخصص نظم المعلومات لتلقي المهارات التي تتناسب مع المستحدثات ومهارات القرن العشرون امرا ضروريا، بينما الاعتماد على الطرق التقليدية يسمي هذا التعلم ما قبل الرقمي بينما "الرقمي" كبديل أو الذي يعكس التطورات الحالية ومن مهاراته قدرة الطلاب على اتقان مهارات التحول الرقمي، وهذا يتطلب ايضا أن تعكس طرق التدريس الجديدة والمعاصرة وبالتالي الرقمية الاتصالات الرقمية التي تتقارب مع العالم الحقيقي، ولذلك يتعين على مؤسسات التعليم العالي أن تغير المناهج من خلال القيام بالضبط بما يجب أن يعلمه الطلاب للبقاء على قيد الحياة في العالم الحقيقي، أي مجردة من مواقف العالم الحقيقي لبناء نماذج وصفية ؛ من تلك النماذج تستمد إعدادات محددة من خلال وضعها في سياقها فيما يتعلق بالموضوعات أو المواقف ذات الصلة، و وبهذه الطريقة يمكننا في الواقع تحقيق فكرة عامة وإنشاء تجسيدات ملموسة في التخصصات ومرتبطة بحياة الطلاب وسوق العمل.

المحور الرابع : دافعية الإنجاز:

وضحت آمنة التركى (1985) أن الدافع للإنجاز يمثل جانبا هاما في نظام الدوافع الإنسانية باعتباره متغيراً دينامياً في الشخصية،حيث يتأثر ويؤثر في متغيرات الشخصية الأخرى .

كما وضح مجدى أحمد (1996) أن دافع الإنجاز هو دافع بشرى معقد أو مركب يتسم بالطموح والمتعة في المنافسة والاستقلال وتفضيل المخاطرة والحرص على تحقيق الأشياء الصعبة أو التحكم في الأفكار مع حسن تناولها وتنظيمها.ولقد أثبتت الدراسات أن الدافع للإنجاز يُكتسب في مرحله مبكرة من عمر الإنسان ويُدعم من خلال استحسان المجتمع للسلوك الإنجاز أو العقاب للفشل ولذلك يظل ثابتا في شخصيه الفرد في مراحل عمره المتتالية. كما أن الدافع للإنجاز يشبع لدى الفرد غايات معينه أو يمكن أن يخلق سلوكه الناجح والمتميز وأيضا يؤدى في جوانب منه إلى نمو الجماعة وازدهارها اجتماعيا واقتصاديا.

تعريف الدافع للإنجاز

تعريف الدافع للإنجاز قد أثار الكثير من الجدل والنقاش، وأخذ كل باحث يعرفه من أطار عمله، ومن إطار النظرية التي يتبناها، ويرجع الفضل في تحديد مفهوم الدافع للإنجاز وإرساء الأسس التي يمكن أن تستخدم في قياسه لهنري موراى(Murray،1938)غير أن هذا المفهوم قد أخذ في الانتشار منذ بداية الخمسينات

من خلال الأبحاث التي قام بها كل من "ماكيلاند وأتكنسون"وعدد كبير من الدارسين منذ عام(1953) وحتى الآن.ومن التعريفات التي تناولت مفهوم دافعيه الانجاز:

فدافعيه الانجاز عند(ماكيلاند)استعداداً يتميز بالثبات النسبي للسعي للتحصيل والنجاح، وهذا الاستعداد يظل كامناً في الفرد حتى يستثار بمثيرات أو مؤثرات أو علامات في موقف الإنجاز تبين له أن الأداء سيكون وسيله تحصيل،وهو يرى أن سلوك الإنجاز يعكس مشاعر يختص بعضها بالأمل في النجاح،وتتعلق البعض الآخر بالخوف من الفشل(عطية،1996، 93).

ويُعرف أيضا مجدى أحمد (1997) بأنه استعداد ثابت نسبيا في الشخصية يحدد مدى سعى الفرد ومثابرته في سبيل تحقيق غاية أو بلوغ نجاح يترتب عليه نوع معين من الإشباع،وذلك في المواقف التي تتضمن تقييم مستوى معين من الامتياز.

كما يعرفه عبد اللطيف خليفة(2000) بأنه استعداد الفرد لتحمل المسئولية والسعي نحو تحقيق التفوق لتحقيق أهداف معينه والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي قد تواجهه والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل.

كما أشار عمر السنوسي (2002) إلى أن الدافع للانجاز هو: بناء افتراضي متعدد الأبعاد يوجه الفرد ويدفعه إلى القيام بواجباته بدقه ونظام واستقلاليه والعمل على تخطى العقبات التي تصادفه والتغلب عليها،مما يبث الثقة والطمأنينة في نفسه بهدف بلوغ معايير الامتياز وتحقيق الأهداف.

أما عبير صابر (2003) فقد عرفته بأنه حاجه متعلمة ومكتسبه من البيئة يقوم فيها الفرد بتأسيس أهداف معينه ليست بالغه الصعوبة أو السهولة في التحقيق يسعى فيها لبلوغ مستويات مرتفعه وأثناء سعيه لتحقيق تلك الأهداف يواجه بعض الصعوبات والتحديات فيقوم بالمثابرة والإصرار لتخطيها لتحقيق الأهداف التي يسعى لها.

كما وضحت صفاء الأعسر وآخرون(1983) أن الدافعية تحتل موقعا رئيسيا في كل ما قدمه علم النفس حتى الآن من نظم وأنساق سيكولوجيه،ويرجع ذلك إلى بديهيه مؤداها أن كل سلوك وراءه دافع ورغم ما قد يشيع بين هذه النظريات من تعارض فهي تكاد تتفق فيما بينها على هذه البديهة،وتقررها كل نظريه بشكل أو بآخر وتفرد لها مكانا متميزا في نسقها العلمي .

هذا ويتفق علماء النفس على أهمية دور الدافعية في تحريك وتوجيه السلوك الإنساني بصفه عامه وفى التعلم والانجاز بصفه خاصة،فالدوافع تؤثر على عمليات الانتباه والإدراك والتحليل والتذكر والتفكير والابتكار وهذه بدورها ترتبط بالتعلم والانجاز وتؤثر فيه وتتأثر به كما تعتبر الدافعية أحد الشروط التي يتوقف عليها تحقيق الهدف من عمليه التعلم في أي مجال من مجالاته المتعددة سواء في تعلم أساليب طرق التفكير أو تكوين الاتجاهات والقيم أو تعديل بعضها أو تحصيل المعلومات أو المعارف أوفي حل المشكلات.

ويشير يوسف العبد الله، وسبيكة الخليفى (2001) إلى أن الدافعية كانت ولازالت من القضايا المعاصرة في علم النفس التربوي والتي شغلت بال الباحثين لسنوات طويلة وكان هم الكثيرين منهم البحث عن طريقه لأثاره الدافعية عند الطلاب وغيرهم من

الناشئين، ولأن هم الكثيرين منهم أن يعرفوا كيفيه العلاقة بينها وبين الكثير من المتغيرات ولعل أهمها التحصيل الدراسي،فقد رأى بعض الباحثين أنه مؤثر يستدل منه على وجود الدافعية لدى الطلاب فمن لديه دافعيه قويه لابد أن يكون تحصيله عالياً.

كما أشار إبراهيم وجيه (2005) أن الدافعية تلعب أدواراً هامه في عمليه التعلم وموقف التعلم وتتمثل هذه الأدوار في وضع أهداف معينه والسعي لتحقيقها بمعنى أنها تُطبع السلوك بالطابع الغرضي، وأيضا تعمل على تزويد السلوك بالطاقة وتثير النشاط،حيث أن التعلم يحدث عن طريق النشاط ويزداد بزيادة الدافع،فالدوافع تمثل الطاقات الكامنة عند الكائن الحي والتي تجعله يقوم بنشاط معين،بالإضافة إلى المساعدة في تحديد أوجه النشاط المطلوبة لكي يتم التعلم .

ووضح محمد محمود شبيب (1998) أن التربويين ينظرون إلى الدافعية على أنها هدفاً تربوياً ينشده أي نظام تربوي،فاستثاره دافعيه الطلاب وتوجيهها وتوليد اهتمامات معينه لديهم تجعلهم يقبلون على ممارسه نشاطات معرفيه ووجدانيه وحركيه تتعدى نطاق التعليم كما أنها وسيله تستخدم في إنجاز الأهداف التعليمية.(محمد محمود شبيب ،1998 ،164)

فسلوك الفرد يتميز بالنشاط والرغبة في بعض المواقف دون مواقف أخرى،وذلك يرجع إلى مستوى دافعيه الفرد ونحو ممارسة السلوك في هذه المواقف دون غيرها،

إن البحث عن القوى الدافعة التي تظهر سلوك المتعلم وتوجهه، أمر بالغ الأهمية بالنسبة لعملية التعلم والتعليم، فالدافعية شرط أساسي يتوقف عليه تحقيق الأهداف التعليمية في مجالات التعلم المتعددة، سواء في تحصيل المعلومات والمعارف (الجانب المعرفي)، أو تكوين الاتجاهات والقيم (الجانب الوجداني)، أو في تكوين المهارات المختلفة التي تخضع لعوامل التدريب والممارسة (الجانب الحركي).

كما أشار جيلالي وآخرون (2006) أن مصطلح الدافعية Motivation يشير إلى مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد من اجل تحقيق حاجاته وإعادة التوازن عندما يختل، وللدوافع ثلاث وظائف أساسية في السلوك: هي تحريكه وتنشيطه، وتوجيهه، والمحافظة على استدامته حتى تشبع الحاجة ويعود التوازن، كما يشير مصطلح الدافعية إلى حالة فسيولوجية – نفسية داخلية تحرك الفرد للقيام بسلوك معين في اتجاه معين لتحقيق هدف محدد، وإذا لم يتحقق هذا الهدف يشعر الإنسان بالضيق والتوتر حتى يحققه .

ويشير ماكليلاند (McClelland, 1985) إلى أن دافعية الانجاز تكوين افتراضي يعني الشعور المرتبط بالأداء التقييمي حيث المنافسة لبلوغ معايير الامتياز، وأن هذا الشعور يعكس مكونين أساسيين هما الرغبة في النجاح، والخوف من الفشل، خلال سعي الفرد لبذل أقصى جهده وكفاحه من أجل النجاح وبلوغ الأفضل، والتفوق على الآخرين.

وترى نظرية دافعية الإنجاز لإتكنسون (1960)Atkinson أن توقع الفرد لأدائه وإدراكه الذاتي لقدرته والنتائج المترتبة عليها تعد علاقات معرفية متبادلة تقف خلف سلوك الإنجاز، وأن الأفراد ذوي الدافعية العالية للإنجاز يبذلون جهداً كبيراً في محاولات الوصول إلى حل المشكلات.

وترى الباحثة أن دافعية الإنجاز العالية تقف وراء عمق عمليات التفكير والمعالجة المعرفية، وأن الأفراد يبذلون كل طاقاتهم للتفكير والانجاز إذا كانوا مدفوعين داخلياً، وفي هذه الحالة فإن أغلب الأفراد يعدون أن المشكلة تحديّا شخصيا لهم. وأن حلها يوصلهم إلى حالة من التوازن المعرفي، ويلبي حاجات داخلية لديهم، وبالتالي يؤدي حتما إلى تحسين ورفع تحصيلهم الأكاديمي الذي هو في الأصل مستوى محدد من الانجاز أو براعة في العمل المدرسي أو براعة في الأداء في مهارة ما أو في مجموعة من المعارف.

كما وضح Santrrock(2003) إنّ الإفراد الذين يوجد لديهم دافع مرتفع للتحصيل يعملون بجدية أكبر من غيرهم، ويحققون نجاحات أكثر في حياتهم، وفي مواقف متعددة من الحياة، وعند مقارنة هؤلاء الأفراد بمن هم في مستواهم من القدرة العقلية ولكنهم يتمتعون بدافعية منخفضة للتحصيل وجد أن المجموعة الأولى تسجل علامات أفضل في اختبار السرعة في انجاز المهمات الحسابية واللفظية، وفي حل المشكلات، ويحصلون على علامات مدرسية وجامعية أفضل، كما أنهم يحققون تقدما أكثر وضوحا في المجتمع، والمرتفعون في دافع التحصيل واقعيون في انتهاز الفرص بعكس المنخفضين في دافع التحصيل الذين يقبلوا بواقع بسيط، أو يطمحوا بواقع أكبر بكثير من قدرتهم على تحقيقه.

المحور الخامس: الأسلوب المعرفي (التروى /الاندفاع):

تناولت البحوث و الدراسات الحديثة الفروق الفردية في الإدراك على أنها مؤشرات للذكاء و لكنها اعتبرت أن هذه الفروق تعكس الإساليب المعرفية التي تميز الطلبة في تعاملهم مع الموضوعات المختلفة , مما دعى الباحثة إلى اعتبار أن الأساليب المعرفية بمثابة أسس يعتمد عليها في دراسة الفروق بين الطلبة في أساليب تعاملهم مع المواقف بما فيها من موضوعات سواء كانت هذه المواقف تربوية أو مهنية أو أجتماعية .

كما وضح الشرقاوى (2008) أن الفضل يرجع إلى (Witkin) و زملائه في إبراز مفهوم التمايز النفسي في علاقته بالأساليب المعرفية, ذلك المفهوم الذي أرتبط بأبحاث (Levin) و (Verner) التي تناولت النظريات المختلفة للنمو المعرفي. و ويشير (2006) Messick إلى أن الإسلوب المعرفي يشكل مظهراً أساسياً من مظاهر الإهتمام المتزايد بالإتجاه المعرفي و الذي يتناول الإداء المفضل للطالب في تنظيم خبراته و إدراكه بصفة عامة , و طريقته في استدعاء المعلومات و أكتسابها بصفة خاصة , بالإضافة إلى أن الإسلوب المعرفي هو الطريقة المفضلة في عمليات الإدراك و التفكير و حل المشكلات.

كما وضح (2001) Barry أن العديد من الباحثين تناول مفهوم الإساليب المعرفية من منطلقات متباينة , و يرجع هذا إلى طبيعة الإسلوب المعرفي و خصائصه , فالبعض ينظر إلى الإساليب المعرفية كوظائف عقلية معرفية , حيث أن الإسلوب المعرفي هو تكوين عقلي من المرتبة العليا و متضمن في كثير من العمليات العقلية و المعرفية , و يعتبر مسئولاً عن الفروق الفردية في الشخصية , بينما ينظر آخرون إلى الإساليب المعرفية كطريقة لمعالجة المعلومات , حيث إنها تشير إلى الطريقة التي تميز

الطالب في الإدراك و الفهم و استقبال المعلومات و معالجتها و استرجاعها من البنية المعرفية التي يمتلكها , أو أنها الفروق الفردية في طرق أكتساب و تجهيز و تخزين و استرجاع المعلومات من الذاكرة.

وأشار الفرماوى (2010) أن الباحثين قدموا تصنيفات عديدة للأساليب المعرفية منها تصنيف (Broeverman) الذي صنفها على أساس التصورية المفاهيمية في مقابل الإدراكية الحركية و الآلية القوية في مقابل الآلية الضعيفة , و يشير هذا الإسلوب إلى القدرة النسبية على أداء أعمال أو مهام تكرارية بسيطة بالمقارنة بما هو متوقع أدائه بالرجوع إلى المستوى العام للقدرة , بينما قدم (Kagan) و زملائه تصنيفاً يتكون من أسلوبين معرفيين هما أسلوب تفضيل الصور الذهنية و أسلوب الاندفاع و التروي المعرفي.

ووضح (2006) Messick أن تصنيفه يعتبر بمثابة إضافة جديدة لهذا المجال حيث صنف الأساليب المعرفية إلى قائمة تضم تسعة أساليب هي أسلوب الفحص و التدقيق , أسلوب الضبط المتشدد في مقابل الضبط المرن , أسلوب الرتابة في مقابل الشحذ , أسلوب التسامح في مقابل التناقض أو الخبرة غير الواقعية , و أسلوب الإعتماد في مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي , و أسلوب التعقيد المعرفي في مقابل التبسيط المعرفي , و أسلوب التروي في مقابل الإندفاع , و أسلوب التصور الإدراكي في مقابل تكوين المفاهيم , و أسلوب تصنيف الفئات.

و يتناول البحث الحالي أسلوب (الإندفاع - التروي) و هو أسلوب معرفي يتعلق بالفروق الفردية الموجودة بين الطلبة في سرعة استجاباتهم للمواقف , و يطلق عليه أحياناً (الإيقاع المعرفي) وفيه يتوجه المندفعون إلى الإستجابة بسرعة و الوقوع في أخطاء أكثر , في حين يتوجه المتروون على قضاء وقتاً أطول عند الإستجابة و الوقوع في أخطاءأقل.

و يرى أبو حطب (2011) أن الإسلوب المعرفي (الإندفاع - التروي) يميز بين أولئك الذين يتأملون مدى المعقولية في الحلول العديدة المفترضة في الوصول إلى حل فعلي , و أولئك الذين يستجيبون أستجابة فورية لأول فرصة أو حل يطرأ على الذهن.

بينما يرى الشرقاوي(2008) أن إسلوب (الإندفاع - التروي) يرتبط بميل الطلبة نحو سرعة الإستجابة مع التعرض للمخاطرة فغالباً ما تكون أستجابات المندفعين غير صحيحة لعدم دقة البدائل المؤدية لحل الموقف , في حين يتميز الطلبة الذين يميلون إلى التروي بفحص المعطيات الموجودة في الموقف و تناول البدائل بعناية و التحقق منها قبل إصدار الاستجابات.

ووضح (2001) Kagan و لقياس (الإندفاع - التروي) كأسلوب معرفي أكد (Kagan)على مكونين أساسيين هما (سرعة الإستجابة , و دقة الإستجابة) و نتيجة التفاعل بين هذين المكونين , فأنه يمكن تصنيف الطلبة إلى مندفعين و هم الذين يتسمون بسرعة الإستجابة مع عدد كبير من الإخطاء و متروبين و هم الذين يتسمون بالبطء في الإستجابة مع عدد قليل من الإخطاء

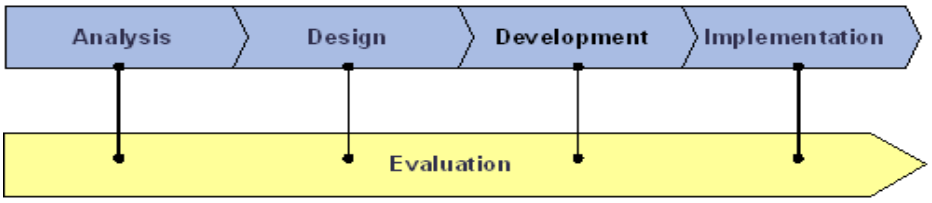
مما سبق يتضح أن الإسلوب المعرفي (الإندفاع - التروي) يشير إلى الدرجة التي يندفع أو يتأمل بها الطالب في الحكم على أستجابة ما و يتمثل في زمن أتخاذ القرار كما يشير إلى مدى دقة أستجابة الطالب .

تاسعاً: الأسلوب المعرفي وعلاقته بالإبحار التكيفي:

أشارت Serce(2008) أن هناك مجموعة من الاعتبارات اللازم مراعاتها عند بناء أى نظام تعليمي تكيفي ومن هذه الأمور : أن يتناسب المحتوى التعليمي والأهداف التعليمية المقدمة مع مستوى الطلاب وكذلك يتطلب الاستناد على نموذج الطالب ، فهو يبين الحالة الأولية لمدى كفاءة الطالب ، وبناء عليه لا يتم تقديم محتوى تعليمي واحد وأسلوب تنقل واحد للمتعلمين جميعاً ، بل يتم مراعاه المعلومات.

عاشراً :التصميم التعليمي لبيئة التعلم الافتراضية :

إن الغالبية من نماذج التصميم التعليمي تعتمد في إنشائها على نموذج ADDIE ،لذلك سوف تستخدم الباحثة هذا النموذج ،وهذا الإختصار يرمز إلى الحروف الأولى من المصطلحات التي تشكل المراحل الخمس التي يتألف منها النموذج والشكل التالي يوضح هذه المراحل:



شكل (5) نموذج ADDIE للتصميم التعليمي

ويشير حسن الباتع (2010) أن نموذج ADDIE هو أقدم نماذج التصميم التعليمي بحيث يحتوي على المراحل الأساسية لتطوير أى من البيئات التعلم ،وانه لا يكاد يخلو نموذج تصميم تعليمي من تلك المراحل. وأكد أيضاً أن هذا النموذج يمتاز بوجود خطوات محددة يسير عليها المصمم التعليمي .

كما أكد كل من محمد عاشور (2009)،وجدى جودة(2009)،حسن الباتع (2010) أن كل مرحلة من المراحل الخمسة تمر بمجموعة من الإجراءات الهامة وهم كالأتي:

1- مرحلة التحليل Analysis Phase:

وتشمل مرحلة التحليل الخطوات الآتية:

- تحليل خصائص المتعلمين:

يتم تحديد المتعلمين التي سيتم تصميم بيئة التعلم الافتراضية، وينبغي التأكد من المتطلبات الأساسية التي ينبغي توافرها لديهم حتى يكونوا قادرين على التعلم عبر الويب .

- تحديد الأهداف العامة:

يتم تحديد الهدف العام ولابد أن يكون الهدف واضحاً ومعبراً ويتبلور في إطار المهمة الرئيسية المستهدف إنجازها من قبل المتعلمين.

- تقدير الحاجات التعليمية:

يتم فيه تطبيق إختبار المتطلبات القبلية للوقوف على مستواهم الحالي وفي سياق ما يجب أن يصل إليه مستواهم يتم تقدير الحاجات التعليمية.

2- مرحلة التصميم Design Phase:

وتشمل مرحلة التصميم الخطوات الآتية:

- تصميم المقدمة مع مراعاه أن تكون ذات صلة بموضوع الدرس ،وأن تكون جذابة ،بحيث تدفع المتعلم للبحث عن المعلومات .
- تصميم بيئة التعلم الافتراضية مع مراعاه أن تكون مصممة بطريقة تدفع المتعلمين لتنفيذها
- جمع وإعداد مصادر التعلم التي سيستخدمها المتعلم في الحصول على المعلومات الازمة

3- مرحلة التطوير Development Phase:

وتشمل هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

- تحديد متطلبات إنتاج بيئة التعلم الافتراضية حيث يتم تحديد الأجهزة والبرامج المطلوبة استخدامها لإنتاج بيئة التعلم .
- إنتاج بيئة التعلم افتراضية بكافة مكوناتها التي تم تصميمها باستخدام الأجهزةوالبرامج المحددة لذلك.
- تجريب بيئة التعلم افتراضية بعرضها على عدد من المتخصصين والمتعلمين قبل تطبيقها الفعلي ،وذلك للتأكد من عملها بكامل مكوناتها وروابطها بشكل صحيح.

1- مرحلة التنفيذ Implementation Phase:

وتتضمن رفع بيئة التعلم الافتراضية على إحدى أجهزة الخوادم و ذلك لإتاحه استخدامهاوالتفاعل معها من قبل المتعلمين.

ومن خلال دراسة الباحثة لعديد من أدبيات التصميم التعليمي فقد وجدت أن المصمم التعليمي يقوم ببناء نموذجه لتصميم برامج التعليم بتبني النظرة الشاملة و المنهجية للموقف التعليمي بجميع جوانبه، وعادة ما تتكون مراحل تصميم التعليم من عدة خطوات تتشابه مع بعضها في معظم النماذج، وغالباً ما تشمل هذه الخطوات على(مرحلة التحليل، ومرحلة إعداد أو التطوير، ومرحلة التطبيق أو التجريب، ثم مرحلة الاستخدام).

إجراءات البحث

يتناول الفصل الحالي إجراءات البحث من خلال أربعة محاور رئيسية وهما: **المحور الأول**: ويتناول مراحل بناء أدوات البحث والمتمثلة فى (إعداد اختبار مهارات التحول الرقمي وإعداد مقياس دافعية الإنجاز واعداد بطاقة ملاحظة للأداء المهارى)، أما **المحور الثاني:** يتناول مراحل تصميم وإنتاج بيئة التعلم الافتراضية (مواد المعالجة التجريبية)، **والمحور الثالث:** يتناول إجراءات التجربة الاستطلاعية، أما **المحور الرابع:** يتناول إجراءات التجربة الأساسية الخاصة بالبحث.

وفيما يلى سيتم تناول الإجراءات الخاصة بكل محور من هذه المحاور الأربعة بالتفصيل:

1- <u>المحورالأول: مراحل بناء أدوات البحث:</u>

سعى البحث الحالى إلى دراسة تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة علة نمط الإبحار التكيفي لتنمية مهارات التحول الرقمي و دافعية الانجاز لدى طلاب تمنولوجيا التعليم المترويين والمندفعيين ، ولقياس ذلك تم استخدام **مقياس تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test** للدكتور حمدى الفرماوى (1985) و**اختبار مهارات التحول الرقمي** لقياس الجوانب الإدراكية التي تساعد على التنبؤ بمقدرة الطلاب على أداء مهارات التحول الرقمي التي يستطيع أن يتعامل معها الفرد بنجاح ، **وبطاقة الملاحظة للأداء المهارى** المرتبط بمهارات التحول الرقمي ، و**مقياس دافعية الإنجاز** من إعداد أ.د. فاروق عبد الفتاح موسى, وتم تعديله بواسطة الباحثة ليلاءم طبيعة البحث ومتغيراته وإجراءاته. ملحق (4) لمقياس الدافعية للإنجاز،

أولاً: مقياس تزاوج الأشكال المألوفة للأسلوب المعرفي (التروى / الاندفاع):

تم تطبيق اختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test (MFFT) لحمدي الفرماوي ، لتحديد الأسلوب المعرفي (التروى / الاندفاع) إعداد حمدى الفرماوى (1985) ، على (65) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم شعبة معلم حاسب المقيدين بالعام الجامعي 2022/2021 .

تم حساب عدد الأخطاء التى ارتكبها كل طالب على حده في كل مفردات الاختبار ، والزمن المستغرق لإصدار اول استجابة له في كل مفردة من المفردات ، ثم حساب متوسط عدد الاخطاء لكل طالب و طالبة في مجموعة البحث .

تم تصنيف الطلاب في ضوء الخطوة السابقة الى:

- طلاب مندفعون وكان عددهم (30) طالب وطالبة.
- طلاب متروين وكان عددهم (30) طالب وطالبة.
- طلاب مندفعون مع الدقة وكان عددهم (2) طالب.
- طلاب متروين مع عدم الدقة وكان عددهم (3) طالب وطالبة.

اصبحت العينة النهائية للبحث هي (60) طالب وطالب من طلاب المندفعيين والمتروين . ويمكن الاطلاع عليها في ملحق (9)

ثانياً: اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي

هو أداة تستخدم في جمع المعلومات اللازمة لقياس الجوانب الإدراكية التي تساعد على التنبؤ بمقدرة الطلاب على أداء مهارات التحول الرقمي التي يستطيع أن يتعامل معها الفرد بنجاح.

- **تحديد الهدف من اختبار مهارات التحول الرقمي :**

ويعتبر الهدف الرئيسي من تصميم الاختبار قياس مدى تمكن طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا من أداء مهارات التحول الرقمي المتعلقة تبعاً للخطوات التالية:

- **إعداد جدول المواصفات:**

حيث قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات اختبار مهارات التحول الرقمي؛ بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، وذلك للربط بين الاهداف المراد تحقيقها وعدد الاسئلة التي تم تغطيتها، وقامت الباحثة أيضاً جدول يوضح الأسئلة التي تقيس كل مستوى من المستويات الفهم والتطبيق والتحليل كما هو موضح بالجداول التالية:

عناصر المحتوى التعليمي	مستويـــــات الاهـــداف						المجموع	الوزن النسبي
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم	إبداع		
تعريف الطلاب على التحول الرقمي	-	4	-	11	-	-	15	%50
تعريف الطلاب مهارات التحول الرقمي	-	-	15	-	-	-	15	%50
المجموع	-	4	15	11	-	-	30	%100
الوزن النسبي	-	%13	%50	%36	-	-	-	-

جدول (2) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات التحول الرقمي

صياغة مفردات الاختبار:

تم إعداد الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات التحول الرقمي للموديلات التعليمية الخاصة بمهارات التحول الرقمي باستخدام أسئلة الاختيار من متعدد وذلك لما لهذا النمط من خصائص ومميزات تتمثل في الموضوعية التامة عند بناء الاختبار وتصحيحه وذلك لإلغاء ذاتية المصحح، والصدق والثبات، والشمولية حيث انها تغطى جميع جوانب الموديولات التعليمية، وقد روعي المعايير والشروط الخاصة بصياغة الأسئلة من هذا النوع مثل ان يكون الاختيار من أربعة بدائل (أ، ب، ج، د) حتى تقلل من عملية التخمين، وهناك بديل واحد فقط هو الصحيح، بالإضافة إلى أن الاستجابات من جنس واحد ومتماثلة .

الصدق الظاهري:

وللتحقق من صدق الاختبار تم عرضه في صورته المبدئية علي مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وبلغ عددهم 22"ملحق رقم 1" وذلك للحكم علي مدي مناسبة كل المفردات لما وضعت لقياسه، وصلاحية بنود الاختبار ، وسلامة ووضح تعليماته، وكذلك صياغة المفردات وتحديد واضافة أي مفردات اختبارية، وقد تم التعديل بناء علي آراء المحكمين، ليصبح الشكل النهائي لها "ملحق (10) .

جدول (3) نسب اتفاق المتخصصين علي مفردات التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات التحول الرقمي

بنود التحكيم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	النسبة المئوية %
شمول تغطية الاختبار	**22**	**0**	**100%**
السهولة والوضوح والدقة في الأسئلة	**21**	**1**	**95.45%**
صحة الصياغة اللغوية للأسئلة	**21**	**1**	**95.45%**
تناسب عدد المفردات في كل مستوي	**21**	**1**	**95.45%**

يتضح من الجدول (3) إرتفاع نسب اتفاق المحكمين علي مفردات اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات التحول الرقمي حيث تراوحت ما بين (95.945%، 100%) مما يدل علي صدقها الظاهري.

حساب صدق الاتساق الداخلي:

تم التطبيق على عينة قوامها (10) من طلاب تكنولوجيا التعليم وبعد التطبيق تم حساب صدق المفردات بطريقة معامل ألفا لـ كرونباخ Alpha Cronbach (حساب الثبات الكلي وصدق المفردات) وهو نموذج الاتساق الداخلي المؤسس علي معدل الارتباط البيني بين المفردات والاختبار معامل الثبات الكلي وصدق المفردات يساوي (0.782) وهو معامل ثبات مرتفع.

جدول (4) معاملات ارتباط بيرسون بين المفردات والدرجة الكلية لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي

المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
1	0.563**	7	0.453**	13	0.640**	19	0.602**	25	0.658**
2	0488*	8	0.530 **	14	0.523*	20	0.423**	26	0.712**
3	0.643**	9	0.315**	15	0.434*	21	0.383**	27	0.278**
4	0.554**	10	0.413 *	16	0.522*	22	0.717**	28	0.348**
5	0.513**	11	0.532 **	17	0.494**	23	0.500 **	29	0.328*
6	0.660*	12	0.632**	18	0.473**	24	0.617**	30	0.278**

****دالة عند مستوي 0.01 *دالة عند مستوي 0.05**

باستقراء الجدول السابق يتضح أن جميع معاملات الإرتباط بين كل مفردة والاختبار(ككل) هي معاملات إرتباط طردية قوية، و هي دالة عند مستوى ٠١.٠ ، وتأسيساً على ما سبق فإن هذه النتائج تدل على أن المفردات الفرعية تتمتع بدرجة عالية من الإتساق الداخلي للاختبار.

ثبات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي

تم حساب ثبات الاختبار Reliability بطريقة إعادة الاختبار test –retest حيث تم تطبيق الاختبار على عينة قوامها (10) من طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم أعيد تطبيق الاختبارات مرة أخري بعد فاصل زمني قدرة ثلاثة أسابيع، وتم استخدام الحزمة الإحصائية SPSS21 لحساب معاملات الأرتباط .ووجد أن معامل الثبات (0.801) وهو قيمة مرتفعة، ومن ثم يمكن الوثوق بالنتائج التي يزودنا بها الاختبار، كما يمكن الاعتماد عليها كأدوات بحثية.

حساب زمن اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي

تم تقدير زمن الاختبار في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الازمنة لكل الطلاب علي عدد الطلاب، وقد بلغ زمن الاختبار (55) دقيقة.

حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي

تم حساب معاملات السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار ، وذلك لتحديد مستويات السهولة و الصعوبة لكل منها حتى تم استبعاد المفردات الصعبة جدا والسهلة جدا . وكلما ارتفع معدل السهولة كان معناه ان المفردة سهلة ، و قد تراوح معامل السهولة لمفردات الاختبار ما بين (0.20 و 0.80) وتم تحديد الحد الادني المقبول تربويا من معاملات السهولة و هو (٠,٢) و الحد الأعلى و هو (٠,٨) و على هذا تم استبعاد المفردات التي بلغت معاملات السهولة لها أكبر من (٠,٨) و كذلك المفردات

التي بلغت الإجابة عنها أقل من (٠,٢) حيث انها مفردات شديدة الصعوبة ، وعلى هذا تم الإبقاء على جميع مفردات الاختبار .

حساب معاملات التمييز لمفردات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي:

يعد معامل التمييز مؤشرا يدل على قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الآداء المرتفع والآداء المنخفض لأفراد العينة في الاختبار، ولحساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار الحالي اتبعت الباحثة الخطوات التالية: بعد تطبيق الاختبار في صورته الأولية علي العينة الاستطلاعية تم تصحيح الاختبار وتقدير الدرجة الكلية لكل طالب تم ترتيب درجات الطلاب تنازليا حسب الدرجة الكلية حددت مجموعة المقارنة الطرفية (مجموعة الأداء الاعلي الحاصلين على أعلي الدرجات ومجموعة الآداء الأدني الحاصلين على أدني الدرجات وذلك طبقا لمحك التصنيف الذي تبنته الباحثة وبالتالي أصبح لدينا مجموعتين من الطلاب المجموعة الاولي مجموعة الأداء الاعلي والمجموعة الثانية مجموعة الأداء المنخفض، وتم حساب معامل التمييز لكل مفردة والتي تراوحت ما بين (0.22 و 0.81) وبذلك تعتبر مفردات الاختبار ذات قدرة مناسبة للتمييز.

وضع اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي في الصورة النهائية للتطبيق

بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبحح الاختبار جاهزا للتطبيق في صورته النهائية بحيث اشتمل اختبار علي (30) مفردة وكانت الدرجة العظمي للاختبار (30) درجة وبذلك أصبح الاختبار صالح وجاهز للتطبيق في شكله النهائي.

ثالثاً: حساب الصدق والثبات لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي

الهدف من بطاقة الملاحظة :

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس مستوى الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم والمستهدفة فى البحث الحالى.

تحديد الآداءات التى تضمنتها بطاقة الملاحظة :

تم اتباع أسلوب تحليل المهارة Skill analysis ، حيث أن المحتوى التعليمى يتكون منسلسلة من الخطوات أو المهارات الفرعية التى ينبغى آدائها فى تتابع معين حتى يحقق الهدف ، وتم الاعتماد فى صياغة عناصر وفقرات بطاقة الملاحظة على الصورة النهائية لقائمة المهارات، حيث تم تحديد المهارات الرئيسية وتحليلها إلى مجموعة من المهارات الفرعية، واشتملت البطاقة فى صورتها المبدئية على (3) مهارات رئيسية و(15) مهارة فرعية مرتبطة بمهارات التحول الرقمي ، وقد روعى فى صياغة آداءات بطاقة الملاحظة ما يلى :-

- تحديد المهارات التى تحتويها بنود البطاقة .
- تحليل كل مهارة إلى مجموعة خطوات بسيطة , ثم صياغتها فى عبارات تصف آداء الطلاب فى كل خطوة.
- أن تصف المهارة الفرعية المهارة الئيسية التابعة لها .

- أن ترتب خطوات كل مهارة فى بطاقة الملاحظة فى تتابع محدد وفقاً لتتابع المطلوب لأداء كل مهارة .
- تم تخصيص أمام كل عبارة مكان يضع فيه الملاحظ علامة (صح) أمام الخانه التى تناسب مستوى آداء الطلاب .

وضع تعليمات بطاقة الملاحظة :

تم وضع تعليمات محددة وواضحة لبطاقة الملاحظة، من خلال تحديد المهام المطلوبة من قبل القائم بعملية الملاحظة، حتى يتسنى لأى ملاحظ استخدامها بسهولة حيث تمثل هذه التعليمات دور الموجه الذى يساعد فى فهم طبيعة الملاحظة، والطريقة الصحيحة للقيام بها .

نظام تقدير الدرجات فى بطاقة الملاحظة :

فى ضوء المهارات التى تم تحديدها وصياغتها فى صورة عبارات سلوكية اجرائية، قامت الباحثة بتحديد ثلاث مستويات لدرجة آداء المهارة (ممتاز - جيد - متوسط - ضعيف)، كما تم استخدام أسلوب التقدير الكمى الخاص بكل مستوى، حيث توضع علامة (صح) أمام مستوى آداء المهارة التى تحققها الطالبة وفق التقدير الآتى، والجدول (5) يوضح ذلك

جدول (5) التقدير الكمى لمستويات الآداء لبطاقة الملاحظة

مستوي الاداء	التقدير الكمي (الدرجة)	تفسير الدرجة
ممتاز	4	أداء تام للمهارة وبدقة ونجاح كامل
جيد	3	أداء تام للمهارة وبدقة
متوسط	2	أداء المهارة مع حدوث خطأ وتم اكتشاف الخطأ وتصحيحه من قبل الطالب
ضعيف	1	أداء المهارة مع حدوث خطأ وتم اكتشاف الخطأ ولكن تم تصحيحه بمساعدة القائم بالملاحظة

وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للطالب ، والتى من خلالها يتم الحكم على آدائها فى مهارات التحول الرقمي (محل البحث) ، وبهذا تكون الدرجة العظمى للبطاقة (60) درجة .

الخصائص السيكومترية لبطاقة الملاحظة :

حساب صدق الاتساق الداخلي:

قامت الباحثة بدراسة بعض الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالمتغيرات التابعة للبحث لاستخلاص الأداء المهاري اللازم إكسابها لدي الطلاب، وتم ملاحظة عينة استطلاعية أثناء التجريب الاستطلاعي وتسجيل مواقفهم وتحليلها، كما تم استطلاع رأي السادة المتخصصين والخبراء في التخصص وبعض أساتذة المناهج وطرق التدريس حول المهارات التي ينبغي ملاحظتها، وتم حساب الاتساق الداخلي وصدق العبارات بطريقة معامل ألفا لـ كرونباخ Alpha Cronbach وهو نموذج الاتساق الداخلي المؤسس علي معدل الارتباط البيني بين العبارات والبطاقة وبلغ معامل الثبات الكلي وصدق العبارات للبطاقة يساوي (0.811) وهو معامل ثبات مرتفع.

جدول (6) نسب اتفاق السادة المحكمين عى عناصر التحكيم المرتبطة بطاقة الملاحظة

بنود التقييم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	معامل الاتفاق
مدى سلامة ووضوح تعليمات البطاقة .	**22**	**0**	**100%**
مدى ارتباط عبارات البطاقة بالمهارات الرئيسية التي تقيسها .	**21**	**1**	**95.45%**
مناسبة عبارات البطاقة على ملاحظة آداء الطلاب من خلالها .	**21**	**1**	**95.45%**
مدى السلامة اللغوية لعبارات البطاقة .	**21**	**1**	**95.45%**

استخدمت الباحثة طريقة اتفاق المتخصصين البالغ عددهم (22) في حساب ثبات الملاحظين لتحديد بنود التحكيم وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر Cooper: نسبة الاتفاق= (عدد مرات الاتفاق / (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق))× 100، وكانت نسبة الاتفاق تراوحت بين (95.45%، 100%)، وهي نسب اتفاق مقبولة.

اختبار ثبات بطاقة ملاحظة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي

تم حساب ثبات البطاقة Reliability باستخدام التجزئة النصفية - Split Half حيث تتمثل هذه الطريقة في تطبيق البطاقة مرة واحدة ثم يجزأ إلي نصفين متكافئين ويتم حساب معامل الارتباط بين درجات هذين النصفين وبعد ذلك يتم التنبؤ بمعامل ثبات البطاقة، وبلغ معامل الثبات الكلي للبطاقة بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان / براوان يساوي (0.799) ، فضلا عن أن معامل الثبات الكلي للبطاقة بطريقة التجزئة النصفية لـ جوتمان فيساوي (0.801) مما يشير إلي ارتفاع معامل الثبات الكلي للبطاقة ككل.

حساب زمن بطاقة ملاحظة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي

تم تقدير زمن البطاقة في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الازمنة لكل الطلاب علي عددهم.

وضع بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقميفي الصورة النهائية للتطبيق

بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبحت بطاقة ملاحظة الأداء المهاري في صورتها النهائية وكانت الدرجة العظمي (60) وبذلك أصبحت البطاقة صالحة وجاهزة للتطبيق في شكلها النهائي.

جدول (7) مكونات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقميفي الصورة النهائية

المكون	عدد المفردات	الدرجة الصغري	الدرجة العظمي
مهارات أساسية	5	5	20
مهارات متوسطة	5	5	20
مهارات متقدمة	5	5	20
بطاقة الملاحظة (ككل)	15	15	60

رابعاً: حساب الصدق والثبات لمقياس الدافعية للإنجاز

حساب صدق الاتساق الداخلي:

للتأكد من صدق المحتوي المقياس في صورته الأولية علي عدد من السادة المحكمين أعضاء هيئة التدريس في التخصص، وذلك للتعرف علي آرائهم في الاختبار من حيث دقة الصياغة اللغوية لمفرداته وسلامة المضمون، وانتماء العبارات المتضمنة في كل بعد له، ومناسبة التقدير الذي وضع لكل عبارة، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات المشار إليها علي صياغة بعض العبارات، وبذلك يكون قد خضع لصدق المحتوي وبذلك أصبح مكون من (28) مفردة، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق علي المقياس.

جدول (8) معامل اتفاق المحكمين علي مقياس الدافعية للإنجاز

بنود التحكيم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	معامل الاتفاق
مدى سلامة ووضوح تعليمات المقياس	21	1	95.45%
مدى اهمية كل معيار من معايير التقييم فى المقياس	21	1	95.45%
ارتباط المؤشرات بالمعايير المندرجة تحتها	21	1	95.45%
السلامة اللغوية لعبارات المقياس	21	1	95.45%

استخدمت الباحثة طريقة اتفاق المحكمين البالغ عددهم (22) في حساب ثبات المحكمين لتحديد بنود التحكيم التي يتم تنفيذها بشرط أن يسجل كل منهم ملاحظاته مستقلاً عن الآخر، وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين المحكمين باستخدام معادلة كوبر Cooper: نسبة الاتفاق= (عدد مرات الاتفاق / (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق)) × 100، وكانت نسبة الاتفاق تتراوح بين (95.45% : 100%) وهي نسب اتفاق مرتفعة ومقبولة.

التحقق من ثبات مقياس الدافعية للإنجاز

تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام طريقة إعادة المقياس، وقد قامت الباحثة بتطبيق المقياس علي عينة قوامها (10) من طلاب تكنولوجيا التعليم ، ثم أعيد تطبيق الاختبار مرة أخري بعد فاصل زمني قدرة ثلاثة أسابيع، وقد استخدم الباحثة الحزمة الإحصائية SPSS21 إصدار 21 لحساب معامل الارتباط. وقد بلغ معامل

الثبات للمقياس ككل (0.817) وهو معامل ثبات مرتفع، ومن ثم يمكن الوثوق بالنتائج التي يزودنا بها المقياس، كما يمكن الاعتماد عليها كأدوات بحثية.

حساب زمن مقياس الدافعية للإنجاز

تم تقدير زمن مقياس الدافعية للإنجاز في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الازمنة لكل الطلاب علي عدد الطلاب ، وقد بلغ زمن الاختبار (30) دقيقة

حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات مقياس الدافعية للإنجاز

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة للمقياس ووجد أنها تراوحت ما بين (0.23 و 0.68) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة، وتم حساب معاملات التميز للمقياس وتراوحت ما بين (0.21 و 0.79) وبذلك تعتبر مفردات المقياس ذات قدرة مناسبة للتمييز.

وضع مقياس الدافعية للإنجاز في الصورة النهائية للتطبيق.

بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبح المقياس في صورته النهائية بحيث اشتمل علي (28 مفردة)، كانت الدرجة العظمي للمقياس (112) وبذلك أصبح المقياس صالح وجاهز للتطبيق في شكله النهائي.

خامساً: تكافؤ مجموعات البحث:

ولكي يتم التحقق من تكافؤ المجموعات قبليا، تم تطبيق اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA في حساب التجانس لمجموعات البحث، وذلك للتعرف علي دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي ، ومقياس الدافعية للإنجاز، والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (9) نتائج اختبار تحليل التباين احادي الاتجاه Two Way ANOVA لدراسة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ومقياس الدافعية للانجاز

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي	نمط الابحار التكيفى (متغير أ)	**.000**	**1**	**.000**	**.000**	**1.000**
	الأسلوب المعرفي (متغير ب)	**.600**	**1**	**.600**	**.147**	**.703**
	التفاعل (أ×ب)	**.067**	**1**	**.067**	**.016**	**.899**
	خطأ التباين	**228.267**	**56**	**4.076**		
	التباين الكلي	**228.933**	**59**			
بطاقة ملاحظة	نمط الابحار التكيفى (متغير أ)	**4.817**	**1**	**4.817**	**1.798**	**.185**

الاداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي	الأسلوب المعرفي (متغير ب)	**.417**	**1**	**.417**	**.156**	**.695**
	التفاعل (أ×ب)	**.417**	**1**	**.417**	**.156**	**.695**
	خطأ التباين	**150.000**	**56**	**2.679**		
	التباين الكلي	**155.650**	**59**			
مقياس الدافعية للانجاز	نمط الابحار التكيفى (متغير أ)	**144.150**	**1**	**144.150**	**1.869**	**.177**
	الأسلوب المعرفي (متغير ب)	**1870.417**	**1**	**1870.417**	**24.251**	**.000**
	التفاعل (أ×ب)	**156.817**	**1**	**156.817**	**2.033**	**.159**
	خطأ التباين	**4319.200**	**56**	**77.129**		
	التباين الكلي	**6490.583**	**59**			

يوضح الجدول السابق: عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعات البحث التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفى، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ومقياس الدافعية للانجاز ، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الابحار التكيفي (اظهار/ اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفي (التروى/ الاندفاع)، وبالتالي يمكن التنبؤ بتكافئ المجموعات قبليا في متغيرات البحث التابعة.

المحور الثاني: مراحل تصميم بيئة تعلم إفتراضية (مواد المعالجة التجريبية):

حيث تتكون مواد المعالجة التجريبية المراد تصميمها من أربعة انواع من بيئة التعلم الافتراضية تتماثل من حيث الأهداف التعليمية والمحتوى، ولكنها تختلف من حيث طريقة تقديم نمط الإبحار التكيفي (اظهار/ اخفاء) الروابط والاسلوب المعرفي (التروى / الاندفاع)، وبذلك يكون لدينا أربع معالجات مختلفة وهى كالاتي:

أ. **المعالجة التجريبية الأولى**: يتم تقديم نمط الابحار التكيفي الإظهار لذوي الأسلوب المعرفي التروى.

ب. **المعالجة التجريبية الثانية**: يتم تقديم نمط الإبحار التكيفي الاظهار لذوي الأسلوب المعرفي الاندفاع .

ج. **المعالجة التجريبية الثالثة**: يتم تقديم نمط الإبحار التكيفي الاخفاء لذوي الأسلوب المعرفي التروى.

د. **المعالجة التجريبية الرابعة**: يتم تقديم نمط الإبحارالتكيفي الاخفاء لذوي الأسلوب المعرفي الاندفاع.

وللقيام بتلك المعالجة قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من البحوث والمصادر والمراجع التي تناولت عمليات تصميم بيئة التعلم الافتراضية

وقد لاحظت الباحثة أن معظم ما ورد من المراجع لا يحتوى على نموذج متكامل للتصميم التعليمي، ولكن يتم الاعتماد على الخطوات العملية لإنتاج بيئة التعلم الافتراضية والمبادئ العامة التي يجب مراعاتها عند إنتاجها، وذلك في

ضوء نموذج ADDIE والذى تم اختياره لاحتوائه على المراحل الاساسية لتطوير بيئات التعلم مع إمكانية تغيره ليتناسب مع البحث الحالي، وفيما يلى المراحل المختلفة التي تناولتها الباحثة:

أولا: مرحلة التحليل:

تتناول هذه المرحلة مجموعة من الخطوات الفرعية داخلها والتي هي:

1- تحليل خصائص الفئة المستهدفة:

- حيث تتمثل الفئة المستهدفة في البحث الحالي مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية طنطا.
- معرفة الفئة المستهدفة بمهارات التحول الرقمي يكاد يكون متساوي حيث أنهم لم يتعرضوا لهذه المهارات في أي مقرر سابق وذلك من خلال التجربة الاستطلاعية
- توفير مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت عند جميع الطلاب حيث سبق لهم دراستها في المراحل التعليمية المختلفة ويوضح ذلك نتائج التجربة الإستطلاعية ومناقشات الطلاب ،كذلك يتوافر لدى جميع الطلاب أجهزة كمبيوتر بالمنزل متصلة بشبكة الإنترنت .

تحديد الهدف العام المطلوب إنجازه:

تم تحديد الهدف العام لبيئة التعلم الافتراضية في تنمية التحصيل مهارات التحول الرقمي ودافعية الانجاز لدى طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم ، شعبة الحاسب الآلي.

2- تقدير الحاجات التعليمية:

تم تقدير الحاجات التعليمية اللازمة عن طريق اتباع مجموعة من الخطوات والتي هي كالتالي:

- **مرحلة التحليل:** وتتضمن تلك المرحلة الخطوات الفرعية الأتية:
  1- تحديد الفئة المستهدفة.
  2- تحديد الأفكار التعليمية.
  3- تحديد أهداف بيئة التعلم الافتراضية.
- **مرحلة التصميم:** وتتضمن تلك المرحلة الخطوات الفرعية الأتية:
  1- تحديد المحتوى.
  2- تصميم عناصر الوسائط المتعددة.
  3- تصميم أدوات التقويم.
- **مرحلة الإنتاج**: وتتضمن تلك المرحلة الخطوات الفرعية الأتية:
  1- إدراج عناصر المحتوى.
  2- إنتاج صفحات بيئة التعلم .
  3- إدراج أدوات التقويم.
  4- بناء وضبط بنية الإبحار في بيئة التعلم الافتراضية.

- **مرحلة التقويم:** وتتضمن تلك المرحلة الخطوات الفرعية الأتية:
  1- تقييم بيئة التعلم الافتراضية.
  2- إجراء التعديلات اللازمة على بيئة التعلم الافتراضية.

3- تحديد المهام التعليمية:

تمثلت المهام التعليمية المستهدف إنجازها من قبل الباحثة فيما يلي:

- مهمة التحليل : تتضمن مهام (تحديد الفئة المستهدفة ، تحديد أهداف بيئة التعلم ، تحديد الأفكار التعليمية).
- مهمة التصميم : تتضمن مهام (تحديد المحتوى ، تصميم عناصر الوسائط المتعددة ، تصميم أدوات التقويم).
- مهمة الإنتاج : تتضمن مهام (إنتاج صفحات بيئة التعلم الافتراضية).
- مهمة التقويم : تتضمن مهام (تقييم بيئة التعلم الافتراضية ، إجراء التعديلات الازمة على بيئة التعلم الافتراضية)

ثانيا: مرحلة التصميم: وتشمل مرحلة التصميم الخطوات الآتية:

1- تصميم المهام التعليمية: تم تصميم بيئة التعلم الافتراضية للمجموعة التجريبية (اظهار الروابط) و المجموعة التجريبية (اخفاء الروابط) كما هو موضح بالجداول الأتية:

جدول (10) المهام التعليمية للمجموعة التجريبية (اظهار الروابط)

المهمة الرئيسية الأولى (مهمة التحليل)
المهمة الفرعية الأولى : تحديد الفئة المستهدفة:
تحدد الباحثة من سيقدم له بيئة التعلم الافتراضية لدراسته ، بحيث تراعي الباحثة عند تطويره كافة الاحتياجات الخاصة بهذه الفئة، حيث تتمثل الفئة المستهدفة في البحث الحالي مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية طنطا.
المهمة الفرعية الثانية : تحديد أهداف بيئة التعلم:
تحدد الباحثة الأهداف التعليمية المراد تحقيقها ، بحيث تراعي أن تكون أكثر عمومية لكافة المجالات والموضوعات التي يستهدف تحقيقها عبر بيئة التعلم الافتراضية .ملحق (3)
المهمة الفرعية الثالثة : تحديد الأفكار التعليمية:
تحدد الباحثة المحاور الرئيسية التي يدور حولها المحتوى التعليمي للموقع بما يشمله من خبرات ومعلومات ، بحيث تغطى الأهداف والأفكار توقعات الفئة المستهدفة عبر بيئة التعلم الافتراضية.
المهمة الرئيسية الثانية (مهمة التصميم)
المهمة الفرعية الأولى : تحديد المحتوى:
تقوم الباحثة بتجميع المحتوى من خلال المحتوى القائم فعلياً بالتدريس كما قامت الباحثة بالبحث عبر الويب باستخدام محركات البحث المتخصصة ، كما قامت بالبحث في الكتب والدوريات المتخصصة بحيث يتم تجميع كافة الجوانب المحتوى التعليمي ووضعها في صيغة إلكترونية وحفظها في مجلد خاص بالمحتوى التعليمى لبيئة التعلم الافتراضية.ملحق (8)
المهمة الفرعية الثانية : تصميم عناصر الوسائط المتعددة:
يقوم المتعلم بتصميم عناصر الوسائط المتعددة التي سيتم عرضها في إطار المحتوى التعليمي للموقع من نصوص وصور ولقطات فيديو.
المهمة الفرعية الثالثة : تصميم أدوات التقويم:

تحدد الباحثة أسئلة التقويم وصياغتها بصوره صحيحة في صورة اختبار التحصيلي المرتبط بمهارات التحول الرقمي ويحتوى على أسئلة اختيار من متعدد وتحكيم الاختبار ملحق (10) على أن يتم توفير التغذية الراجعة الفورية لإجابات مستخدمي بيئة التعلم الافتراضية.
المهمة الرئيسية الثالثة (مهمة الإنتاج)
المهمة الفرعية الأولى : إنتاج صفحات بيئة التعلم الافتراضية :
تختار الباحثة البرنامج المخصص لتطوير الموقع وذلك لاستخدامه في إنتاج الصفحة الرئيسية والصفحات الفرعية ، وإدراج عناصر التعلم ، وإدراج اختبار التقويم ،وضبط بنية الإبحار التكيفي اظهار في بيئة التعلم الافتراضية حيث يعتمد على إظهار الروابط بحيث تظل الروابط ظاهرة أمام الطالب أثناء ابحاره في المحتوى الذى يظهر في نافذة مجاورة مع الروابط بحيث يتمكن الطالب من أن يتصفح ويتحكم في عرض المحتوى في أي مسار والنقر على أى زر من القوائم الفرعية بحريه تامة مما ساعد على سرعة الحصول على المعلومات .
المهمة الفرعية الثانية : نشر الموقع الخاص ببيئة التعلم الافتراضية :
تقوم الباحثة بمعاينة بيئة التعلم الافتراضية ونشره ليكون جاهزاً للاستخدام، تم رفع بيئة التعلم المنتجة على إحدى أجهزة الخوادم Servers، وذلك لإتاحة استخدامها والتفاعل معها من قبل الطلاب، وتم حجز نطاق Domain.
المهمة الرئيسية الرابعة (مهمة التقويم)
تقييم بيئة التعلم الافتراضية وإجراء التعديلات الازمة على بيئة التعلم الافتراضية
تقوم الباحثة بتقييم بيئة التعلم و إجراء التعديلات اللازمة على الموقع ، وذلك بمعالجة جوانب الضعف لتحقيق أفضل مستوى الجودة لبيئة التعلم الافتراضية.

جدول (11) بيئة التعلم الافتراضية للمجموعة التجريبية (اخفاء الروابط)

المهمة الرئيسية الاولى (مهمة التحليل)
المهمه الفرعيه الاولى : تحديد الفئة المستهدفة:
تحدد الباحثة من سيقدم له بيئة التعلم الافتراضية لدراسته ، بحيث يراعي عند تطويره كافة الاحتياجات الخاصة بهذه الفئة، حيث تتمثل الفئة المستهدفة في البحث الحالي مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية طنطا.
المهمه الفرعيه الثانيه : تحديد اهداف بيئة التعلم الافتراضية:
تقوم الباحثة بصياغة الاهداف التعليمية المراد تحقيقها ، بحيث يراعي ان تكون اكثر عمومية لكافة المجالات والموضوعات التي يستهدف تحقيقها عبر بيئة التعلم الافتراضية .ملحق (4)
المهمه الفرعيه الثالثه : تحديد الافكار التعليمية:
تحدد الباحثة المحاور الرئيسية التي يدور حولها المحتوى التعليمي للموقع بما يشمله من خبرات ومعلومات ، بحيث تغطى الأهداف والأفكار توقعات الفئة المستهدفة عبر بيئة التعلم الافتراضية.
المهمة الرئيسية الثانية (مهمة التصميم)
المهمه الفرعيه الاولى : تحديد المحتوى:
تقوم الباحثة بتجميع المحتوى من خلال المحتوى القائم فعليا بالتدريس كما قامت

الباحثة بالبحث عبر الويب باستخدام محركات البحث المتخصصة ، كما قامت بالبحث في الكتب والدوريات المتخصصة بحيث يتم تجميع كافة الجوانب المحتوى التعليمي ووضعها في صيغة إلكترونية وحفظها في مجلد خاص بالمحتوى التعليمى لبيئة التعلم الافتراضية.ملحق (8)
المهمه الفرعيه الثانيه : تصميم عناصر الوسائط المتعددة:
تقوم الباحثة بتصميم عناصر الوسائط المتعددة التي سيتم عرضها في إطار المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الافتراضية من نصوص وصور ولقطات فيديو
المهمة الفرعية الثالثة : تصميم ادوات التقويم:
تحدد الباحثة اسئلة التقويم وصياغتها بصوره صحيحة في صورة الاختبار تحصيلي المرتبط بمهارات التحول الرقمي ويحتوى على أسئلة اختيار من متعدد وتحكيم الاختبار ملحق (10) على أن يتم توفير التغذية الراجعة الفورية لإجابات مستخدمي بيئة التعلم الافتراضية .
المهمة الرئيسية الثالثة (مهمة الإنتاج)
المهمة الفرعية الاولى : إنتاج صفحات بيئة التعلم الافتراضية
تختار الباحثة البرنامج المخصص لتطوير الموقع وذلك لاستخدامه في إنتاج الصفحة الرئيسية والصفحات الفرعية ، وإدراج عناصر التعلم ، وإدراج اختبار التقويم ،وضبط بنية الإبحار التكيفي اخفاء في بيئة التعلم الافتراضية حيث يعتمد على أخفاء الروابط بحيث تختفي الروابط بمجرد قيام الطالب باختيار الاجابات الصحيحة له فتختفي الموديولات الظاهرة أمام الطالب أثناء إبحاره في المحتوى ويظهر في أسفلها رابط يستعين به الطالب للعودة للصفحة الرئيسية.
المهمة الفرعية الثانية : نشر الموقع الخاص ببيئة التعلم الافتراضية :
تقوم الباحثة بمعاينة الموقع ونشره ليكون جاهزا للاستخدام، تم رفع مهام الويب المنتجة على إحدى أجهزة الخوادم Servers، وذلك لإتاحة استخدامها والتفاعل معها من قبل الطلاب، وتم حجز نطاق Domain .
المهمة الرئيسية الرابعة (مهمة التقويم)
تقييم بيئة التعلم الافتراضية وإجراء التعديلات الازمة على بيئة التعلم الافتراضية
تقوم الباحثة بتقييم بيئة التعلم و إجراء التعديلات اللازمة على الموقع ، وذلك بمعالجة جوانب الضعف لتحقيق أفضل مستوى الجودة لبيئة التعلم الافتراضية.

2- جمع وإعداد مصادر التعلم:

حيث تم جمع وإعداد مصادر التعلم اللازمة لإنجاز الأهداف التعليمية بما تحتويه من مهمات داخلها، وذلك باستخدام العديد من المصادر ومحركات البحث العامة والمتخصصة من اجل الحصول على المصادر التعليمية المناسبة لكل مهمة تعليمية والتي تحتوى على المعلومات اللازمة لإنجازها، ثم تم مراجعتها للتأكد من صياغتها وخلوها من الاخطاء اللغوية والعلمية.

3- تصميم العمليات:

تم تحديد مجموعة الاجراءات والعمليات اللازمة لتنفيذ مهارات التحول الرقمي، كما تم تصميم أنماط الإبحار التكيفي (اظهار / اخفاء) الروابط اللازمة لمساعدة المتعلمين على تنفيذ هذه الإجراءات المختلفة.

4- تصميم أدوات التقويم :

التقويم في بيئة التعلم الافتراضية هو معيار لقياس المهارات والمعارف المكتسبة من خلال مهارات التحول الرقمي .

ثالثا: مرحلة التطوير:

وتشمل تلك المرحلة على مجموعة من الاجراءات والخطوات والتي سوف يتم استعراضها فيما يلى:

البرامج المستخدمة لتصميم بيئة التعلم الافتراضية:

قامت الباحثة باستخدام مجموعة من البرامج لتصميم البيئة الافتراضية، وهى كتالى :

- **برنامج تصميم المواقع Dream Waver cs6**، وقد قامت الباحثة باستخدام البرنامج فى تصميم واجهة الدخول، حيث استخدم الباحث لغة HTML5 و CSS، كما قامت الباحثة بتصميم الأزرار للقائمة الرئيسة
- **برنامج Amazing slider** ويستخدم فى إنشاء ملفات متحركة من (صور، فيديوهات، مواقع) بلغة الـjQuery
- **برنامج الـAdobe Photo Shop cs6** وقامت الباحثة باستخدامه فى عمل التصميم، وهو أحد البرامج الهامة المستخدمة فى معالجة الصور، حيث تم من خلاله تصميم (البانر، الأزرار، الخلفية، الفرام).
- **برنامج storyline**

- **إنتاج بيئة التعلم الافتراضية:**

حيث تم إنتاج بيئة التعلم الافتراضية الأربعة بكافة مكوناتها والتي تم تصميمها باستخدام البرامج السابق تحديدها، بحيث يتم الدخول على كل بيئة باستخدام بيانات الدخول والمتمثلة في اسم الدخول وكلمة السر .

- **تجريب بيئة التعلم الافتراضية:**

حيث تم تجريب بيئة التعلم الافتراضية المنتجة على مجموعة من المتخصصين والمتعلمين قبل تطبيقها فعلياً، وذلك للتأكد من عملها بكامل مكوناتها وروابطها بشكل صحيح.

رابعا: مرحلة التنفيذ:

تم رفع بيئة التعلم المنتجة على إحدى أجهزة الخوادم Servers، وذلك لإتاحة استخدامها والتفاعل معها من قبل الطلاب، وتم حجز نطاق Domain .

خامسا: مرحلة التقويم:

حيث تم تقويم بيئة التعلم الافتراضية بعرضها في صورتها النهائية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ، ثم تم إجراء التعديلات التي إقتراحها السادة المحكمين لتكون في صورتها النهائية القابلة للتطبيق على الطلاب عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة طنطا.

المحور الثالث: إجراءات التجربة الاستطلاعية:

1- الهدف من التجربة الاستطلاعية:

- معرفة الصعوبات التي قد تقابل الباحثة أثناء إجراء التجربة الأساسية وذلك لتلافيها أو معالجتها.
- اكتساب الباحثة خبرة تطبيق التجربة، والتدريب عليها، بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للبحث بكفاءة.
- تحديد واستبعاد المتغيرات غير البحثية الطارئة.

- التعرف على الصعوبات التي قد تواجه المتعلم أثناء التطبيق وكيفية تلافيها.
- قياس مدى الكفاءة الداخلية لمواد المعالجة التجريبية المنتجة.
- قياس مدى صدق وثبات أدوات القياس.

2- إجراءات اختيار عينة التجربة الاستطلاعية:

تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية بطريقة عشوائية من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا ، وبلغ عددهم (12) طالباً ، وقد حرصت الباحثة عدم مشاركة أي طالب من طلاب التجربة الاستطلاعية في التجربة الأساسية.

3- إجراءات تنفيذ التجربة الاستطلاعية:

استغرق أداء التجربة الاستطلاعية (21) واحد وعشرون يوماً بما في ذلك أيام الأجازات في الفترة من (2021/3/1) إلي (2021/3/25) في الفصل الدراسي الثاني للعام 2022/2021 وذلك بمعمل الحاسب الآلي بالكلية ، حيث تم تدريس المحتوى التعليمي بمهارات التحول الرقمي لعينة التجربة الاستطلاعية وتضمنت التجربة الاستطلاعية الخطوات الآتية:

1- تطبيق اختبار مهارات التحول الرقمي قبلياً.ملحق (10).
2- تطبيق مقياس دافعية الانجاز قبلياً. ملحق (4)
3- تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لمهارات التحول الرقمي قبلياً. ملحق (5).
4- حساب معامل السهولة والصعوبة والتميز لأسئلة الاختبار مهارات التحول الرقمي .
5- حساب صدق والثبات لإختبار مهارات التحول الرقمي ، ومقياس دافعية الانجاز.
6- حساب زمن المتوسط لإجراء اختبار مهارات التحول الرقمي .

المحور الرابع: إجراءات التجربة الأساسية:

1- تم تطبيق اختبار الأسلوب المعرفي "اختبار تزاوج الأشكال المألوفة "على طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية - جامعة طنطا ، وبلغ عدد الطلاب المترويين والمندفعيين بعد تطبيق الاختبار (60) طالب؛ تم تقسيمهم إلى مجموعتين المترويين والمندفعيين بواقع (30 طالب متروى)، (30 طالب مندفع).

2- إجراءات اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكليه التربية النوعية طنطا وعددهم (60) طالبا، تم تقسيمهم عشوائيا الى اربع مجموعات تجريبية كما يلى:

- **المجموعة التجريبية الأولى**: بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمط الإبحار التكيفي اظهار الروابط لذوي الأسلوب المعرفي المتروى ، وشملت (15) طالباً.

- **المجموعة التجريبية الثانية**: بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمط الإبحار التكيفي اظهار الروابط لذوي الأسلوب المعرفي الاندفاع ، وشملت (15) طالباً.
- **المجموعة التجريبية الثالثة**: بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمط الإبحار التكيفي اخفاء الروابط لذوي الأسلوب المعرفي المتروى ، وشملت (15) طالباً.
- **المجموعة التجريبية الرابعة**: بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمط الإبحار التكيفي اخفاء الروابط لذوي الأسلوب المعرفي الاندفاع ، وشملت (15) طالباً.

3- الاستعداد لإجراء التجربة:

- قامت الباحثة بعقد لقاء تمهيدي مع طلاب عينة البحث لتوضيح الهدف من التجربة والمحتوى التعليمي الذى سوف يقومون بدراسته.
- شرح طبيعة بيئة التعلم الافتراضية والهدف منها والمهارات التي سوف يقومون بها أثناء تنفيذهم لها.
- قامت الباحثة بالإجابة على جميع التساؤلات الواردة من طلاب عينة البحث حول مميزات بيئة التعلم الافتراضية وخصائصها ومحتواها ومدى اتساقها بالمحتوى الدراسي الذي يتم تدريسه في مهارات التحول الرقمي.
- تم تحديد الأيام والأوقات المناسبة للطلاب بعد معرفة الباحثة بالجدول الدراسي لكل مجموعة ومعرفة الأوقات الخالية المتاحة بين المحاضرات والتطبيقات العملية ، كذلك فترات الراحة قبل تصميم الجدول.
- حرصت الباحثة على إبلاغ طلاب كل مجموعة بأوقاتها المتاحة لإجراء التجربة ، وذلك لتذكيرهم بالمواعيد المخصصة لإجراء التجربة.
- قامت الباحثة بتسجيل هذه الأيام والمواعيد، بحيث لا يكون هناك أى اختلاف بين المجموعات التجريبية الأربعة أثناء تنفيذ التجربة.

4- إجراءات تنفيذ التجربة الأساسية:

استغرق أداء التجربة الأساسية (39) يوماً تسعة وثلاثون يوماً بما في ذلك أيام الأجازات في الفترة من (2021/3/28) إلي (2021/5/10) في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2022/2021. وصارت إجراءات التجربة على النحو التالي :

أ- إجراء التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق اختبار مهارات التحول الرقمي ومقياس دافعيا للإنجاز قبلياً ، وفيما يلي عرضاً تفصيلياً لاجراءاتها:

- **اختبار مهارات التحول الرقمي:** استغرق التطبيق القبلي لاختبار مهارات التحول الرقمي يوم للأربع مجموعات وتم إجراء الاختبار ورصد درجاته إلكترونياً، وذلك كان يوم (2021/3/28) .

- **مقياس دافعية الانجاز :**استغرق التطبيق القبلي للمقياس دافعية الانجاز يوم للأربع مجموعات وتم إجراء المقياس ورصد درجاته ورقياً، وذلك كان يوم (2021/3/29).
- **بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لمهارات التحول الرقمي** : استغرق التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة وذلك كان يومي (2021/3/30) (2021/3/31) وتم إجراء بطاقة الملاحظة ورصد درجاته ورقياً.

ب- تقسيم الطلاب عشوائياً الى اربع مجموعات متساوية عدد كل مجموعة (15) طالبا.

ج- تطبيق بيئة التعلم الافتراضية المنتجة على المجموعات التجريبية الاربعة.

- قامت الباحثة بالتواصل مع المجموعات اثناء اجراء التجربة بصفة مستمرة وذلك لحل المشكلات التي تواجههم اثناء التعامل مع بيئة التعلم الافتراضية، وكذلك لتوضيح طرق الابحارالتكيفي والاجابة على الانشطة المختلفة الموجودة داخل بيئة التعلم .
- قامت الباحثة بتوضيح كلمات السر الخاصة بكل جزء داخل بيئة التعلم الافتراضية المختلفة.
- قامت الباحثة بتوضيح أنواع الانشطة المختلفة وطرق الاجابة عليها.

د-إجراء التطبيق البعدي لأدوات البحث:

تم تطبيق كل من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات حل المشكلات ومقياس العبء المعرفي بعدياً ، وفيما يلي عرضاً تفصيلياً لاجراءاتها:

- **اختبار مهارات التحول الرقمي :** استغرق التطبيق البعدي لاختبار مهارات التحول الرقمي يوم للأربع مجموعات وتم إجراء الاختبار ورصد درجاته إلكترونياً، وذلك كان يوم (2021/4/5).
- **مقياس دافعية الانجاز :**استغرق التطبيق البعدي للمقياس دافعية الانجاز يوم للأربع مجموعات وتم إجراء المقياس ورصد درجاته ورقياً، وذلك كان يوم (2021/4/6).
- **بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لمهارات التحول الرقمي** : استغرق التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة وذلك كان يومي (2021/4/7) (2021/4/8) وتم إجراء بطاقة الملاحظة ورصد درجاته ورقياً.

مناقشة نتائج البحث

<u>الفرض الأول</u>

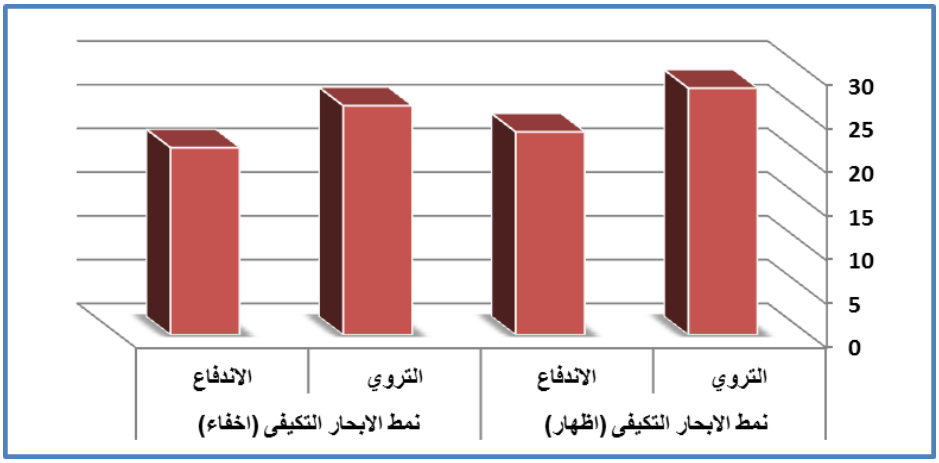
للتحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى (اظهار/ اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى/ الاندفاع).

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي، كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (12) التطبيق البعدي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي وفقا لنمط الابحار التكيفى والأسلوب المعرفى

نمط الابحار التكيفى	الاسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
اظهار	التروي	15	28.20	1.32
	الاندفاع	15	23.20	1.21
	(ككل)	30	25.70	2.83
اخفاء	التروي	15	26.20	0.94
	الاندفاع	15	21.40	1.88
	(ككل)	30	23.80	2.85
(ككل)	التروي	30	27.20	1.52
	الاندفاع	30	22.30	1.80
	(ككل)	60	24.75	2.97

تشير نتائج الجدول السابق إلي تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي كما هو مبين بالشكل البياني.



شكل (6) متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي وفقا لنمط الابحار التكيفى والأسلوب المعرفي

وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لحساب دلالة التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(اظهار / اخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (13) تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA بين متوسطات درجات التطبيق البعدي لمجموعات البحث في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة	لصالح
نمط الابحار التكيفى (متغير أ)	54.150	1	54.150	28.393	.000	**نمط الابحار (اظهار)**
الأسلوب المعرفي (متغير ب)	360.150	1	360.150	188.843	.000	**الأسلوب المعرفي (التروي)**
التفاعل (أ×ب)	.150	1	.150	.079	.050	**الاظهار/التروي**
خطأ التباين	106.800	56	1.907			
التباين الكلي	521.250	59				

يوضح الجدول السابق ما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الابحار التكيفى (اظهار/ اخفاء) - لصالح نمط الابحار التكيفى (الاظهار) .
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (التروي/ الاندفاع) - لصالح الأسلوب المعرفي (التروي).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى (اظهار/ اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى/ الاندفاع)- لصالح نمط الابحار التكيفى (الاظهار) بأسلوب معرفي (التروي).

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية قامت الباحثة بتطبيق اختبار LSD (للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

جدول (14) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبارLSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي

	اظهار /التروي (1) م=**28.20**	اظهار /الاندفاع (2) م=**23.20**	اخفاء /التروي (3) م=**26.20**	اخفاء /الاندفاع (4) م= **21.40**
اظهار /التروي (1) م=**28.20**		**5.00***	**2.00***	**6.80***
اظهار /الاندفاع (2) م=**23.20**			**3.00***	**1.80***
اخفاء /التروي (3) م=**26.20**				**4.80***
اخفاء /الاندفاع (4) م= **21.40**				

****دالة عند مستوي 0.01 *دالة عند مستوي 0.05**

- يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع إلي أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(الاظهار /الاخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع) .

وترجع الباحثة لذلك إلي: النظرية البنائية التي تبنتها الباحثة في نمط الإبحار التكيفي (اظهارالروابط) فقد منح الفرصة للمتعلم لأن يكون محور عملية التعلم داخل بيئة التعلم الافتراضية ، ويقوم بدور ناشط داخلها لبناء معارفه المختلفة ،وليس مجرد مستلم سلبي للمعلومات حيث أن كل معلومة يتحصل عليها باستخدام الإبحار التكيفي اظهار يكتسبها نتيجة تفاعلاته وأنشطته التي يمارسها داخل بيئة التعلم الافتراضية وهو ما انعكس على تحصيله المعرفي.وذلك بعكس الإبحار التكيفي اخفاء .

كما تبنت الباحثة نظرية نموذج العقلي التي تركز على التمثيلات البصرية داخل العقل ولا ترتبط فقط بالمعرفة المكانية ولكن ترتبط أيضاً بالعلاقات السببية بين الكائنات والعناصر المتاحة داخل أي بيئة التعلم ،فإنه يمكن القول أن نمط الإبحار اظهار الروابط كان أكثر فاعلية في منح المتعلم الفرصة لاكتشاف هذه العلاقات السببية بين مكونات بيئة التعلم الافتراضية ، وهو ما ساهم في تنمية التحصيل المعرفي للمتعلم.

ويتفق البحث الحالي في نتائجه مع دراسة كل من: Louca and (2008), Zacharia "لوك، وفونج (Loc & Phung, 2008) و Amy and Raven (2011)، والتي تؤكد على أن اختلاف نمط الإبحار التكيفي Adaptive Navigationالمستخدم وطريقة عرض المعلومات في الصفحات يؤثر بشكل كبير على تحصيل المعلومات، وأن روابط الإبحار مكنت المتعلم من بناء قنوات اتصال بين محتوى التعلم الإلكتروني المتنقل، وأرشدته للكيفية التي يتبعها في التجول بين شاشاتها بما يناسب بنيته المعرفية، ويتفق مع طريقة تنظيم المحتوى وعرضه. فتكييف رابط الإبحار يسر للمتعلم التنقل وإعادة التتبع التي يستخدمها في اختيار المحتوى التعليمي والتفاعل معه.

كما تتوافق هذه النتيجة مع نظرية معالجة المعلومات والتي تركز على العمليات العقلية التي تجرى لمعالجة المعلومات المستقبلة، كما يوفر هذا النمط للمعلم متعة الاستخدام، من خلال ترتيب الموضوعات مجزئة إلى أجزاء متعددة بينها روابط ووصلات، ويمكن للمتعلم أن يسير في أي اتجاه يريده لاكتشاف المحتوى وعرضه، كما أن هذا النمط يحقق مزيد من الحرية والثراء المعلوماتي (Martin, 2008) وتتفق تلك النتيجة مع نظرية التعلم ذي المعني والتي تشير إلى أن تعلم المعارف الجديدة يعتمد على المعارف السابقة، أي يحدث التعلم عند حدوث المعني، من خلال الترابط والتكامل الذي يساعد على بقاءه، ولذا فإن بنية المعلومات تحتاج إلى تتابع منظم للعلاقات بين الذاكرة الشغالة (معلومات جديدة) والذاكرة طويلة الأمد (معلومات قديمة).

وتتفق نتائج الجدول مع ما توصلت إلي دراسة اتكنسون (Atkinson, 2005)، في أن إستخدام بيئات التعلم الإلكترونية الحديثة تعمل على تزويد المتعلمين بالتدعيم والتعاون من أجل التعليم المستمر، وأكدت أيضا أن استخدام التغذية الراجعة Feed Back، فى بيئات التعلم الإفتراضية والإلكترونية ذات تأثير إيجابي على مدى إستخدام المعلم لتلك البيئات في العملية التعليمة، وبالتالي تعمل تلك البيئات على زيادة التفاعل بين المعلمين والطلاب. مما يكون له أثر بالغ في تنمية التحصيل لديهم.

وتتفق النتائج مع دراسة (المسكري، 2011)، ودراسة (الحكمانية، 2014) في أن الأنشطة الصفية التي تقدم من خلال بيئات التعلم الإفتراضية تشجيع الطلاب علي أن يكونوا واعين بتفكيرهم مما يجعلهم يناقشون مهارات التحول الرقمي ، وتشجيعهم علي تفسير النتائج.

ويمكن تفسير تفوق الطلاب المترويين على المندفعيين في ضوء خصائص الطلاب المندفعيين والمترويين ، حيث ان الطلاب المترويين بفضلون الفحص الدقيق للمعلومات وبالتالي يستغرقون وقتاً أطول في الاستجابة ويرتكبون عدداً أقل من الأخطاء ، بينما يفضل المندفعون النظرة الكلية للمعلومات ، وبالتالي يستغرقون وقتاً أقل في الاستجابة ويرتكبون عدداً أكبر من الأخطاء.

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدي كما يلي:

1. نمط الابحار التكيفى(الاظهار) والأسلوب المعرفي(التروي).
2. نمط الابحار التكيفى(الاخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي).
3. نمط الابحار التكيفى(الاظهار) والأسلوب المعرفي(الاندفاع).
4. نمط الابحار التكيفى(الاخفاء) والأسلوب المعرفي (الاندفاع).

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع إلي أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(الاظهار /الاخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع)، وقبول الفرض البديل والذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين

نمـط الابحـار التكيفى(الاظهـار /الاخفـاء) والأسـلوب المعرفي(التـروي/ الانـدفاع) – لصـالح نمط الابحار التكيفى(الاظهار) بالأسلوب المعرفي (التروي).

الفرض الثاني

للتحقق من صـحة الفرض الثـاني من فروض البحث والذي ينص علـي: **"لا يوجـد فـرق دال إحصـائياً عنـد مسـتوي (α≤ 0.05) بـين متوسـطات درجـات طـلاب المجموعـات التجريبيـة فـي بطاقـة ملاحظـة الأداء المهـاري المـرتبط بمهـارات التحـول الرقمـي(ككل) وعنـد كـل مكـون مـن مكوناتهـا يرجـع إلـى أثـر بيئـة الـتعلم الافتراضـية القائمـة علـى التفاعـل بـين نمـط الابحـار التكيفى(اظهـار / اخفـاء) والأسـلوب المعرفـي (التروي/ الاندفاع) على المجال الإدراكي.**

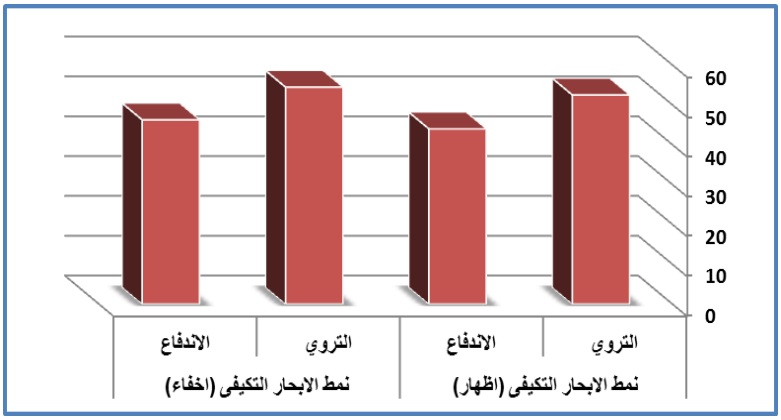
تـم حسـاب المتوسـطات والانحرافـات المعياريـة لـدرجات طـلاب المجموعـات التجريبية فـي بطاقـة ملاحظـة الأداء المهـاري المـرتبط بمهـارات التحـول الرقمي(ككل) وعند كل مكون من مكوناتها ، كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (15) التطبيق البعدي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها وفقا لنمط الابحار التكيفى والأسلوب المعرفى

المهارات	نمط الابحار التكيفي	الاسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
المهارات الأساسية	اظهار	التروي	**15**	**18.87**	**0.74**
		الاندفاع	**15**	**16.27**	**0.88**
		(ككل)	**30**	**17.57**	**1.55**
	اخفاء	التروي	**15**	**17.40**	**0.83**
		الاندفاع	**15**	**14.73**	**1.22**
		(ككل)	**30**	**16.07**	**1.70**
	(ككل)	التروي	**30**	**18.13**	**1.07**
		الاندفاع	**30**	**15.50**	**1.31**
		(ككل)	**60**	**16.82**	**1.78**
المهارات المتوسطة	اظهار	التروي	**15**	**18.67**	**0.62**
		الاندفاع	**15**	**16.00**	**0.76**
		(ككل)	**30**	**17.33**	**1.52**
	اخفاء	التروي	**15**	**17.40**	**0.91**
		الاندفاع	**15**	**14.47**	**1.30**
		(ككل)	**30**	**15.93**	**1.86**
	(ككل)	التروي	**30**	**18.03**	**1.00**
		الاندفاع	**30**	**15.23**	**1.30**
		(ككل)	**60**	**16.63**	**1.82**
المهارات المتقدمة	اظهار	التروي	**15**	**18.87**	**0.92**
		الاندفاع	**15**	**16.27**	**0.59**
		(ككل)	**30**	**17.57**	**1.52**
	اخفاء	التروي	**15**	**17.73**	**0.70**

		الاندفاع	15	14.80	1.01
		(ككل)	30	16.27	1.72
	(ككل)	التروي	30	18.30	0.99
		الاندفاع	30	15.53	1.11
		(ككل)	60	16.92	1.74
بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات الدافعية للإنجاز	اظهار	التروي	15	56.40	0.99
		الاندفاع	15	48.53	1.19
		(ككل)	30	52.47	4.14
	اخفاء	التروي	15	52.53	1.46
		الاندفاع	15	44.00	2.48
		(ككل)	30	48.27	4.78
	(ككل)	التروي	30	54.47	2.32
		الاندفاع	30	46.27	2.99
		(ككل)	60	50.37	4.91

تشير نتائج الجدول السابق إلي تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي كما هو مبين بالشكل البياني.



شكل (7) متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي (ككل) وفقا لنمط الابحار التكيفى والأسلوب المعرفي

وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لحساب دلالة التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(اظهار / اخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (16) تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA بين متوسطات درجات التطبيق البعدي لمجموعات البحث في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي(ككل) وعند كل مكون من مكوناتها

المهارات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة	لصالح
المهارات الأساسية	نمط الابحار التكيفى (متغير أ)	33.750	1	33.750	38.415	.000	الاظهار
	الاسلوب المعرفي (متغير ب)	104.017	1	104.017	118.393	.000	التروي
	التفاعل (أ×ب)	.017	1	.017	.019	.041	الاظهار/التروي
	خطأ التباين	49.200	56	.879			
	التباين الكلي	186.983	59				
المهارات المتوسطة	نمط الابحار التكيفى (متغير أ)	29.400	1	29.400	33.830	.000	الاظهار
	الاسلوب المعرفي (متغير ب)	117.600	1	117.600	135.321	.000	التروي
	التفاعل (أ×ب)	.267	1	.267	.307	.082	الاظهار/التروي
	خطأ التباين	48.667	56	.869			
	التباين الكلي	195.933	59				
المهارات المتقدمة	نمط الابحار التكيفى (متغير أ)	25.350	1	25.350	37.358	.000	الاظهار
	الاسلوب المعرفي (متغير ب)	114.817	1	114.817	169.204	.000	التروي
	التفاعل (أ×ب)	.417	1	.417	.614	.027	الاظهار/التروي
	خطا التباين	38.000	56	.679			
	التباين الكلي	178.583	59				
الأداء المهاري المرتبط بمهارات الدافعية للإنجاز	نمط الابحار التكيفى (متغير أ)	264.600	1	264.600	99.403	.000	الاظهار
	الاسلوب المعرفي (متغير ب)	1008.600	1	1008.600	378.902	.000	التروي
	التفاعل (أ×ب)	1.667	1	1.667	.626	.032	الاظهار/التروي
	خطا التباين	149.067	56	2.662			
	التباين الكلي	1423.933	59				

يوضح الجدول السابق ما يلي:

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي(ككل) يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الابحار التكيفى(اظهار / اخفاء) - لصالح نمط الابحار التكيفى اظهار.
2. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط

بمهارات التحول الرقمي(ككل) يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (التروي/ الاندفاع) - لصالح الأسلوب المعرفي (التروي).

3. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي (ككل) يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى (اظهار/ اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى/ الاندفاع))- لصالح نمط الابحار التكيفى (الاظهار) بأسلوب معرفي (التروي)

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية قامت الباحثة بتطبيق اختبار LSD (للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

جدول (17) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبارLSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي(ككل)

	اظهار /التروي (1) م=**56.40**	اظهار /الاندفاع (2) م=**48.53**	اخفاء /التروي (3) م=**52.53**	اخفاء /الاندفاع (4) م= **44.00**
اظهار /التروي (1) م=**56.40**		7.867*	3.867*	12.400*
اظهار /الاندفاع (2) م=**48.53**			4.000*	4.533*
اخفاء /التروي (3) م=**52.53**				8.533*
اخفاء /الاندفاع (4) م= **44.00**				

****دالة عند مستوي 0.01 *دالة عند مستوي 0.05**

يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع إلي أثر التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(الاظهار /الاخفاء) والأسلوب المعرفي (التروي/ الاندفاع) ، **ويمكن تفسير ذلك** في أن بيئات التعلم الافتراضية مكنت المعلمين والمتعلمين من مشاركة الملفات; تحميل المعلومات; الايميل; استخدام لوحات النقاش; إجراء الاختبارات والدراسات المسحية; مشاركة المعلومات; تنظيم الوقت والمصادر; ربط تطبيقات وأنشطة التعلم والتدريس مع أنظمة إدارة التعلم، تجزئة المقرر فى صورة خريطة يمكن تقييمها وتسجيلها; متابعة أنشطة المتعلمين وتحصيلهم; الدعم المقدم للتعلم عبر هذه البيئات متضمنا مصادر التعلم والتقييم والتوجيه; دعم المعلمين المتزامن والغير متزامن على الشبكة; دعم الأقران; التواصل الدائم عبر العديد من الوسائط; الروابط بأنظمة أخرى سواء من داخل البيئة وخارج البيئة، وانعكس ذلك علي أدائهم المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي.

ويمكن تفسير تفوق الطلاب المترويين على طلاب المندفعيين في تنمية مهارات التحول الرقمي إلي انتماء الطلاب المترويين إلي الاتجاه التحليلي في ادراك المثيرات حيث يقوم الطالب المترو بتحليل المهاره إلي عناصرها الأساسية ثم يفحص المعلومات بداخلها ويعيد بنائها وتطويرها مما قد يسهم في إنتاج استجابات جديدة ، في

حين يتصف الطالب المندفع بالتصور الذهني حيث يتعامل مع المهارة كوحدة واحدة ، وبالتالي لا يستطيع إنتاج استجابات أو أفكار جديدة.

ويتفق البحث الحالي في نتائجه مع دراسة كل من: واتفقت النتائج مع دراسة (Mason, Rennie, & Netlibrary, 2006: p. 124) ودراسة (Gillespie et al., 2007)، ودراسة (Shrestha, 2007)، (Bocconi, et al., 2012)

ويمكن تفسير ذلك أيضاً بأن يوجد علاقة بين نمط الإبحار والأسلوب المعرفي على تنمية الأداء المهارى المرتبط بمهارات التحول الرقمي من حيث أهمية المرونة وتوفير آليات إبحار تكيفية متعددة لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى المتعلم، كما تؤكد على إمكانية التعبير عن الأفكار بينالابتكارية من خلال توفير الأدوات التكيفية التي تواجه الأنماط المختلفة للمتعلمين، وهذه الأدوات تعد فرصة للتحرك والاختيار من البدائل المتاحة بحرية مما يكون له أكبر الأثر في توليد الأفكار الإبداعية (ترفنر، وناسب، 2006). والإبحار التكيفي المبني على الأسلوب المعرفي يسهم بشكل مباشر في تنمية مهارات التحول الرقمي من خلال الآليات التي يتيحها للمتعلم ويدفعه أكثر للاستكشاف والبحث داخل صفحات الويب، وما تتيحه للمتعلم من فرص متنوعة وانعكس ذلك علي أدائهم المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي ..

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدي كما يلي:

1. نمط الابحار التكيفى(الاظهار) والأسلوب المعرفي(التروي).
2. نمط الابحار التكيفى(الاخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي).
3. نمط الابحار التكيفى(الاظهار) والأسلوب المعرفي(الاندفاع).
4. نمط الابحار التكيفى(الاخفاء) والأسلوب المعرفي (الاندفاع).

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص علي: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(الاظهار /الاخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع)، وقبول الفرض البديل والذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(الاظهار /الاخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع) – لصالح نمط الابحار التكيفى(الاظهار) بالأسلوب المعرفي (التروي).

الفرض الثالث

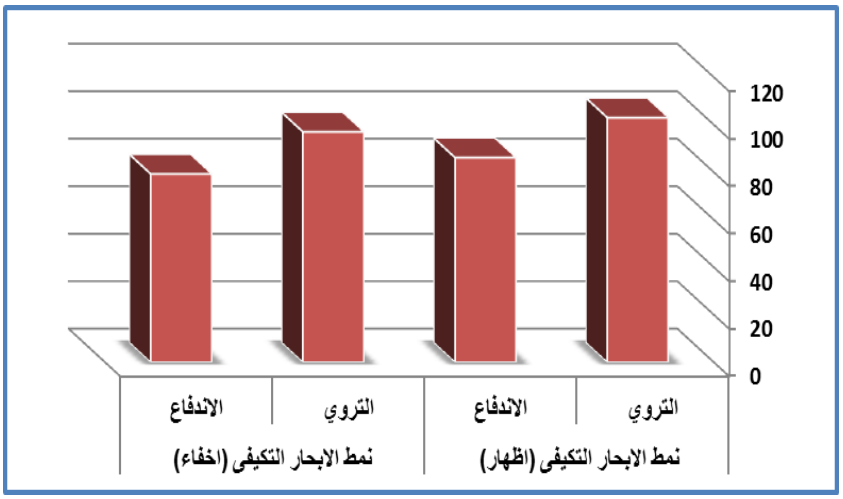
للتحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص علي: " **لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (α≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى (اظهار/ اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى/ الاندفاع).**

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز ، كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (18) التطبيق البعدي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز وفقا لنمط الابحار التكيفى والأسلوب المعرفى

نمط الابحار التكيفي	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
اظهار	التروي	15	103.00	5.24
	الاندفاع	15	86.13	3.27
	(ككل)	30	94.57	9.59
اخفاء	التروي	15	97.00	1.85
	الاندفاع	15	79.27	2.96
	(ككل)	30	88.13	9.34
(ككل)	التروي	30	100.00	4.92
	الاندفاع	30	82.70	4.65
	(ككل)	60	91.35	9.93

تشير نتائج الجدول السابق إلي تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز كما هو مبين بالشكل البياني.



شكل (8) متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز

(ككل) وعند كل بعد من أبعاده وفقا لنمط الابحار التكيفى والأسلوب المعرفي

وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لحساب دلالة التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(اظهار / اخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (19) تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA بين متوسطات درجات التطبيق البعدي لمجموعات البحث في مقياس الدافعية للإنجاز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة	لصالح
نمط الابحار التكيفى (متغير أ)	620.817	1	620.817	49.336	.000	**الاظهار**
الأسلوب المعرفي (متغير ب)	4489.350	1	4489.350	356.770	.000	**التروي**
التفاعل (أ×ب)	2.817	1	2.817	.224	.638	**الاظهار/التروي**
خطأ التباين	704.667	56	12.583			
التباين الكلي	5817.650	59				

يوضح الجدول السابق ما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز (ككل) وعند كل بعد من أبعاده يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الابحار التكيفى(اظهار / اخفاء) - لصالح نمط الابحار التكيفى(اظهار).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار مقياس الدافعية للإنجاز يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع) - لصالح الأسلوب المعرفي(التروي).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(اظهار/ اخفاء) والأسلوب المعرفي (التروى/ الاندفاع)– لصالح نمط الابحار التكيفى(الاظهار) والأسلوب المعرفي (التروي)

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية قامت الباحثة بتطبيق اختبار LSD (للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

جدول (20) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبارLSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز

	اظهار /التروي (1) م=**103.00**	اظهار /الاندفاع (2) م=**86.13**	اخفاء /التروي (3) م=**97.00**	اخفاء /الاندفاع (4) م= **79.27**
اظهار /التروي (1) م=**103.00**		**16.867***	**6.000***	**23.733***
اظهار /الاندفاع (2) م=**86.13**			**10.867***	**6.867***
اخفاء /التروي (3) م=**97.00**				**17.733***
اخفاء /الاندفاع (4) م= **79.27**				

****دالة عند مستوي 0.01 *دالة عند مستوي 0.05**

يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(الاظهار /الاخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع)، **ويمكن تفسير ذلك بأن** إلى أن دافعية الإنجاز ترتبط ايجابيا بالقدرة على المعالجة المعرفية وحل المشكلات، وإنجاز المهمات الصعبة التي تشكل عبئا على الذاكرة العاملة، و أن لدافعية الإنجاز أصولها في خبرات التعلم خلال سنوات الطفولة، ففي دراسة أجراها كل من موسين Mussen وكونجر Conger وكاجان Kagan تبين أن الأطفال الذين اظهروا دافعية قوية للإنجاز خلال سنوات الطفولة المتوسطة (فترة رياض الأطفال) يميلون أيضا إلى استمرار هذه الدافعية لديهم خلال سنوات المراهقة والرشد المبكر(Mussen, Conger, and Kagan,1980).

ويتفق البحث الحالي في نتائجه مع دراسة كل من (Vermeer, Monique, & Gerard, , 2000 ,Siry, 1990 ,Lehmann, 1989)

وتؤكد هذه النتيجة أيضاً بأن الأفراد ذوي الدافعية العالية للإنجاز يمتازون بفاعلية أكبر في تنمية المهارات وقدرة أعلى في التحصيل الأكاديمي، والعمل على مهمات ذهنية تتطلب قدرا عاليا من الجهد العقلي والعمليات المعرفية، ويتفق هذا مع ما ذهب إليه بعض علماء النفس أمثال ماكليلاند واتكنسون (McClelland, 1985 & Atkinson, 1960) منذ ما يقارب نصف قرن عندما افترضوا أنه يمكن تفسير معظم أنماط السلوك الإنساني من خلال إحدى مكونات الدافعية المهمة، وهي الحاجة للإنجاز، والتي تمنح الفرد رغبة في أن يكون ناجحاً في الأنشطة التي تعتبر معايير للامتياز، وتخطي العقبات وحل المشكلات.

كما أن بيئات التعلم الافتراضي ساعدت الطلاب على الدافعية العالية للإنجاز للطلاب الذين يدرسون بنمط الابحار التكيفي (اظهار الروابط) مما آثار دوافعهم الذاتية والداخلية في تنمية مهمات التحول الرقمي ؛ وذلك من خلال مرور الطالب بالخبرة التعليمية بنفسه، وتحقيق ذاته، وشعوره بالمتعة في إنجاز المهام والتنافس مع اقرانه في الممارسات التعليمية المختلفة من خلال بساطة المعرفة المقدمة للطالب وعدم تعقيدها

وتنوع طرق وأساليب تعلمها بالإضافة إلي الممارسات التدريسية المستخدمة واستخدام أساليب ووسائل جاذبة لما لها من دور في زيادة التركيز وجذب الانتباه وإثارة الدافعية، والتشويق نحو تعلم المادة.

ويمكن تفسير تفوق الطلاب المترويين على المندفعيين، حيث ان الطلاب المترويين بفضلون الفحص الدقيق للمعلومات وبالتالي يستغرقون وقتاً أطول في الاستجابة ويرتكبون عدداً أقل من الأخطاء مما ساعد الطلاب المترويين على دافعية العالية للإنجاز ، بينما يفضل المندفعون النظرة الكلية للمعلومات ، وبالتالي يستغرقون وقتاً أقل في الاستجابة ويرتكبون عدداً أكبر من الأخطاء.

ويتفق البحث الحالي في نتائجه مع دراسة كل من: م دراسة رشا صبري (2020)؛، دراسة محمد (2019)؛ ؛ دراسة عمر (2016)؛ دراسة (Liu. Et al., 2014) ؛ دراسة (Mathrani; et al., 2016)؛ دراسة ((Khoirul & Rohmy,2016 ؛ دراسة (Schattner, 2015) ، و دراسة Hartley, D., (2006)

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدي كما يلي:

1. نمط الابحار التكيفى(الاظهار) والأسلوب المعرفي(التروي).
2. نمط الابحار التكيفى(الاظهار) والأسلوب المعرفي(الاندفاع).
3. نمط الابحار التكيفى(الاخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي).
4. نمط الابحار التكيفى(الاخفاء) والأسلوب المعرفي (الاندفاع).

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص علي: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى(الاظهار /الاخفاء) والأسلوب المعرفي(التروي/ الاندفاع) ، وقبول الفرض البديل والذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع إلى أثر بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفاعل بين نمط الابحار التكيفى (اظهار/ اخفاء) الروابط والأسلوب المعرفى (التروى/ الاندفاع). – لصالح نمط الابحار التكيفى(الاظهار) بالأسلوب المعرفي (التروي).

الفرض الرابع

للتحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص علي: **" لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية علي الاختبار التحصيلي المعرفي، ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ودرجاتهم علي مقياس الدافعية للإنجاز.**

وتم التحقق من صحة هذا الفرض من خلال:

حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة طلاب مجموعات البحث التجريبية علي الاختبار التحصيلي المعرفي، ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ودرجاتهم علي مقياس الدافعية للإنجاز كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (21) يوضح قيمة "ر" ودلالتها الاحصائية للعلاقة الارتباطية بين متغيرات البحث

المتغيرات	التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي	الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي	الدافعية للإنجاز
التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي		.864**	.856**
الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي			.878**
الدافعية للإنجاز			

****دالة عند مستوي 0.01 *دالة عند مستوي 0.05**

تشير نتائج الجدول السابق إلي:

1. وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي حيث بلغت قيمة "ر" =(0.864) وهي دالة عند مستوي 0.01.
2. وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي ودرجاتهم علي مقياس الدافعية للإنجاز (ككل) حيث بلغت قيمة "ر" = (0.856) وهي دالة عند مستوي 0.01.
3. وجود علاقة ارتباطية دالة عكسية بين درجات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ودرجاتهم علي مقياس الدافعية للإنجاز (ككل) حيث بلغت قيمة "ر" = (0.878) وهي دالة عند مستوي 0.01.

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص علي: " لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية علي الاختبار التحصيلي المعرفي، ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ودرجاتهم علي مقياس الدافعية للإنجاز ؛ وقبول الفرض البديل والذي ينص علي: توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية علي الاختبار التحصيلي المعرفي، ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي، ودرجاتهم علي مقياس الدافعية للإنجاز .

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التالية.

- ضرورة أن تعتمد إدارة الجامعة تطبيق أساسيات تكنولوجيا المعلومات والتي هي بمثابة البنية الأساسية لتطبيق التحول الرقمي، وذلك من خلال ما يلي:
- تقديم دورات تدريبية بمركز الحساب العلمي فيما تخص مجال تكنولوجيا المعلومات والتى بدونها لن يستطيع الطلاب التعامل مع أدوات التحول الرقمي.

- النشر على موقع الجامعة الرسمي من خلال فيديوهات وارشادات كيفية التعامل مع أدوات التحول الرقمي التي تطبقها الجامعة في ظل التحول للتعلم الرقمي.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس على كيفية التعامل مع أدوات ومهارات التحول الرقمي والاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات في سبيل تقديم أفضل خدمة تعليمية للطلاب.
- عمل استبيانات كل فترة عن مدى فهم أعضاء هيئة التدريس والطلاب للتعامل مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والتحول الرقمي.
- ضرورة البدء فى إدراج برامج متخصصة لتدريب المعلمين على تصميم واستخدام بيئات التعلم الإفتراضية فى تدريس مقرراتهم، للمراحل التعليمية المختلفة ومعرفة أنواع مصادر التعلم والأنشطة الملائمة لكل مرحلة تعليمية، حتى يتحقق الهدف من إستعمال مثل هذه البيئات.
- ضرورة تعميم مقررات موحدة لكافة الطلاب بكافة الفرق التعليمية التى على وشك إستخدام بيئات التعلم الإفتراضية لتدريب الطلاب على التفاعل بفاعلية مع بيئات التعلم الإفتراضية، بحيث يتضمن هذا المقرر الاجبارى على: الثقافة الإلكترونية، تحسين مستوى اللغة الإنجليزية، التفاعل الإلكترونى وأمن المعلومات عبر الإنترنت.
- عند استخدام بيئات التعلم الإفتراضية، يجب الإهتمام بتقديم نظم دعم قوية للطلاب سواء(دعم تقنى أو دعم تعليمى) كى نضمن رضا المتعلمين عن نظم التعلم باستخدام هذه البيئات.
- ضرورة وضع خطة إستراتيجية لكيفية الإستفادة من إمكانيات بيئات التعلم الإفتراضية، وكيفية التعاون مع المؤسسات المعتمدة لتصميم وتطوير هذه البيئات مثل: البلاكبورد، كلاسيرا، موودل للإستفادة من مميزاتهم وخبراتهم وفقا للإمكانات المادية المتوفرة.
- ضرورة تعديل القوانين ليتم الاعتراف الرسمى بالتقدم العلمى والدرجات العلمية التى يتم إكتسابها من خلال بيئات التعلم الإفتراضية. مع توفير مؤسسات تعليمية (جامعات) معتمدة لمنح هذه الدرجات العلمية المعتمدة.
- توظيف النتائج التى توصل إليها البحث والاستكشاف عن المزيد من المتغيرات المرتبطة بالتفاعل بين أنماط ونظم التعلم في بيئات التعلم الافتراضية .

مقترحات البحث:

فى ضوء نتائج البحث الحالي يمكن اقتراح مجموعة البحوث والدراسات المستقبلية التالية:

- إجراء بحوث لتحويل الجامعات المصرية الحكومية الي جامعات ذكية في ضوء التحول الرقمي.
- إجراء بحوث للإستراتيجيات المقترحة للتحول الرقمي بالجامعات المصرية.
- إجراء دراسات تعتمد علي مهارات التحول الرقمي وسوق العمل.
- إجراء دراسات تعتمد على مجموعة أدوات المهارات الرقمية .
- تصميم نماذج تعليمية متخصصة لتقويم إستخدام بيئات التعلم الإفتراضية المستخدمة فى نظم التعليم العالى المصرية واضعين فى الاعتبار النماذج العالمية المتوافرة مثل "نموذج القبول التكنولوجى" (Davis, 1989)، ونموذج "ديلون ومكليان" (Delone & Mclean, 2003).
- عمل دراسات خاصة بتصميم نظم الدعم الواجب تقديمها لكلا من المتعلمين والمعلمين عند إستخدام بيئات التعلم الإفتراضية.
- دراسات يتم إجراءها حول أفضل السبل لتخطى إعتياد الطلاب على التعلم وجها لوجه ونبذهم لنظم التعلم الإلكترونى ومنها بيئات التعلم الإفتراضية.
- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التى تتناول مدى فاعلية بيئات التعلم الإفتراضية فى تنمية المهارات التحول الرقمي .
- إجراء المزيد من البحوث التي تهتم بتصميم بيئات التعلم الافتراضية في أنماط أخرى من التفكير لمقررات دراسية أخرى.
- بحث أثر تفاعل نمطي الإبحار التكيفي (اخفاء / شرح) الروابط أو غيرها من أنماط الإبحار التكيفي الآخرى في تصميم بيئة التعلم الافتراضية والأسلوب المعرفي (المجمل / التحليلي) أو غيرها من أساليب معرفية على تنمية متغيرات أخرى مثل (التفكير الناقد – خفض العبء المعرفي).
- بحث أثر تفاعل بين أنماط التكيف أو غيرها من الأنماط والأسلوب المعرفي (متحمل / غير متحمل) الغموض أو غيرها من الأساليب المعرفية في تصميم بيئة تعلم افتراضية على تنمية مهارات التحول الرقمي ومهارات حل المشكلات ومع متغيرات أخرى مثل (التنظيم الذاتي – التفكير الإبداعي).

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

ابراهيم وجيه (1966): دراسة تجريبية للعوامل المساهمة في تحسين التفكير الناقد ,رسالة دكتوراة غير منشورة ,كلية التربية ,جامعة عين شمس .

أحمد الحسين .(2021). فاعليةاستراتيجيةالتعلم الذكي في تنمية مهارات التحول الرقمي لدي الاداريين بجامعة المنصورة ، كلية التربية ، جامعة المنصورة.

أحمد حسن ابراهيم. (2019) .التحول الرقمي (1) .نقلة نوعية للتحرر من البيروقراطية والفساد الإدارى ،الاقتصاد والمحاسبة –نادى التجارة، العدد 676 ، ص ص 8-11.

أحمد عبد الحليم عربيات، عماد عبد الرحيم الزغلول (2008): الفروق في مستوى تقدير الذات لدى طلبة جامعة مؤتة تبعاً لمتغيرات الجنس والتخصص والمستوى الدراسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد التاسع، ص ص. 37-53.

أسامة السيد محمود(٢٠١١) تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصلات علي الثقافة المعلوماتية لدى المتخصصين في العلوم الاجتماعية الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، مجلد١٦، العدد٣٢.

اسامة سعيد هنداوي (2005). فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط المتشعبة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الإبداعي في التطبيقات التعليمية للإنترنت. (رسالة دكتوراه). كلية التربية: جامعة الأزهر.

أمنة عبد الله الترك (1990):دراسة دافعية الانجاز ,تطورها وتباينها وعلاقتها ببعض المتغيرات لدي التلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة قطر,رسالة دكتوراه كلية البنات ,جامعة عين شمس.

أنور محمد الشرقاوي (1989). اختيار الأشكال المتضمنة الصورة الجمعية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو حطب , فؤاد (2011) :القدرات العقلية , مكتبة الأنجلو المصرية , القاهرة , مصر.

براهيما سانو(2018). مدير مكتب تنمية الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات، لاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة العمل الدولية، الأولوية الموضوعية للمهارات الرقمية والمبادرة العالمية لفرص العمل اللائق للشباب.

تامر سمير ، حسن الجندى.(2021) . أثر التفاعل بين بيئات التعلم الإفتراضية والأسلوب المعرفى (متحملى– غيرمتحملى) الغموض وفقا لإستراتيجية تعلم مدمج (هجين) على تنمية مهارات التفكير الإحصائى والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية

ترفنر، دونالد، وناسب، كارول (2006). أسس التفكير وأدواته: مفاهيم وتدريبات فيتعلم التفكير بنوعيه الإبداعي والناقد. ترجمة منير الحوراني، العين، دار الكتاب الجامعي.

جمال مصطفى الشرقاوي، حسناء عبد العاطي الطباخ (2013). أثر اختلاف أنماط الإبحار لبرامج التعلم النقال في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. المؤتمر العلمي الدولي الأول "رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة". كلية التربية جامعة المنصورة بالاشتراك مع مركز الدراسات المعرفية بالقاهرة، 20- 21 فبراير، 316-413.

جيلالي بو حمامة، و أنور عبد الرحيم و عبد الله الشحومي، (2006). علم نفس التعلم والتعليم، الأهلية للنشر والتوزيع، الكويت.

حسن الباتع محمد عبد العاطي (2010):التصميم التعليمي عبر الإنترنت :من السلوكية إلي بنائية :نماذج وتطبيقات ،الإسكندرية :دار الجامعة الجديدة.

حسن فاروق محمود، وحمادة محمد مسعود (2007). أثر اختلاف تصميم نمط الإبحار في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط المتفاعلة ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على تنمية مهارات الخدمة المرجعية الرقمية لدى طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية، مجلة تكنولوجيا التعليم، 17 (4)، أكتوبر، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 55- 112.

حسن فاروق،حمادة محمد (2007):أثر اختلاف تصميم نمط الإبحار في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط التفاعلية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على تنمية مهارات الخدمة المرجعية الرقمية لدى طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية،مجلة تكنولوجيا التعليم،سلسلة دراسات وبحوث محكمة،تصدرها الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،العدد الرابع ،المجلد السابع عشر.

حسن، محمود محمد شبيب (2005). بعض خصائص بيئة التعلم كما يدركها طلاب كلية المعلمين بالرس وعلاقتها بالاندماج والاستمتاع بالتعلم لديهم، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، 21 (1)، ص ص 90-136

خميس، محمد عطيه (2003). تطوير تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

خميس، محمد عطيه (2015). مصادر التعلم الإلكترونى, الجزء الأول: الأفراد والوسائط. دار السحاب للنشر والتوزيع, الطبعة الأولى.

خميس، محمد عطيه (2018). بيئات التعلم الإلكترونى, الجزء الأول. دار السحاب للنشر والتوزيع, الطبعة الأولى.

ربيع عبد العظيم (2014) . العالقة بين نمط اإلبحار التكيفى) إظهار / إخفاء الروابط ببيئة التعلم االلكتروني المتنقل وأسلوب التعلم) حسي – حدسي وأثرها في تنمية التفكير االبتكارى . كلية التربية ، رساله, جامعة جدة, السعوديه.

رسلان (2022) . مهارات التحول الرقمي وسوق العمل».. ندوة بجامعة مطروح

سعفان، سامى عبدالوهاب)2010. أثر الدمج بين نظم التعلم الذطية والوسائط الفائقة المتكيفة فى نظم إدارة التعلم اإللكترونى على تنمية مهارات التفكير االبتكارى.

تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث. أعمال المؤتمر العلمى السادس "الحلول الرقمية لمجتمع التعلم ."فى الفترة من 3-4 نوفمبر، ص ص94-129.
سنية محمد السبع (2021). تأثير التحول الرقمي وجودة الخدمة التعليمية على رضا الطلاب " دراسة تطبيقية على طلاب جامعة المنصورة . لمقالة 2، المجلد 12، العدد 4، أكتوبر 2021، الصفحة 69-24.
الشرقاوي , أنور (2008) : علم النفس المعرفي المعاصر , مكتبة الأنجلو المصرية , القاهرة , مصر.
شريف شعبان محمد (2010). أثر التفاعل بين نمط الإبحار والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لدى قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ببنها (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة بنها.
صبري، رشا السيد (2020). برنامج مقترح قائم على نظريتي تعلم لعصر الثورة الصناعية الرابعة باستخدام إستراتيجيات التعلم الرقمي وقياس فاعليته في تنمية البراعة الرياضية والإستمتاع بالتعلم وتقديره لدى طالبات السنة التحضيرية، مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، 1 (73)، ص ص 439-539
صفاء الأعسر وآخرون(1983): برنامج لتنمية دافعية الانجاز لدي تلاميذ والطلاب القطريون في مختلف
عبد الرحمن المطرف . (2020) . التحول الرقمي للتعليم الجامعي في ظل الأزمات بين الجامعات الحكومية والجامعات الخاصة من وجه نظر اعضاء هيئة التدريس ، المجلة العلمية لكلية التربية –جامعة أسيوط ، المجلد 36 ، العدد 7 ، ص ص 158-184.
عبد اللطيف محمد خليفة (2000): الدافعية للانجاز ,القاهرة ,دار غريب.
عبير صابر محمد (2003):برنامج لتنمية دافعية الانجاز لدي أطفال ما قبل المدرسة ,رسالة ماجستير ,معهد دراسات الطفولة ,جامعة عين شمس .
عزمى ، نبيل جاد و المحمدى ، مروة جمال)2017. بيئات التعلم التكيفية.القاهرة: دار الفكر العربى.
عزمي، نبيل جاد(2014) . تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، دار الفكر العربي، ط2 ، القاهرة.
عطية، محسن عمي)1118 .)تكنولوجيا االتصال في التعميم الفعال، االردن: دار المناىج لمنشر والتوزيع.
عمر الفاروق السنوسيطة (2002)دافعية الانجاز لدي طلاب المرحلة الاعدادية من الجنسين ,دراسة مقارنة ,رسالة ماجستير ,معهد دراسات الطفولة ,جامعة عين شمس .
عمر، عاصم محمد إبراهيم (2016). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة علي الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدي تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، مجلة التربية العلمية، 19 (4)، ص ص 207- 268.

فاتن فتحي عبد الله (2008):أثر اختلاف نمطي الإبحار في برنامج الوسائط الفائقة الكمبيوترية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية واتجاهات نحو مادة علم الإجتماع ،رسالة ماجستير ،كلية التربية،جامعة المنصورة.
الفرماوي , حمدي (2010) : الأساليب المعرفية بين النظرية و البحث , مكتبة الأنجلو المصرية , القاهرة , مصر.
مجدي محمد عبد الله (1997):علم النفس العام دراسة في السلوك الإنساني وجوانبه ,الإسكندرية ,دار المعرفة الجامعية.
محسن محمد سلطح .(2021).تقييم تجربة التحول الرقمي لمقررات برنامج التدريس من وجهة نظر الطلاب المعلمين بكلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضية ، المجلد 64 ،العدد 64 ،ص ص 91-110.
محمد إسماعيل نافع عاشور (2009):فاعلية برنامج Moodle في اكتساب مهارات التصميم ثلاثي الأبعاد لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية ،رسالة ماجستير ،كلية التربية :الجامعة الإسلامية بغزة.
محمد إسماعيل نافع عاشور (2009):فاعلية برنامج Moodle في اكتساب مهارات التصميم ثلاثي الأبعاد لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية ،رسالة ماجستير ،كلية التربية :الجامعة الإسلامية بغزة.
محمد السيد سليمان (2003). أثر بعض متغيرات برامج الوسائط المتعددة الكمبيوترية على إكساب بعض مهارات الرسم بالكمبيوتر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو استخدام الكمبيوتر في إنتاج الرسم التعليمي. (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة الأزهر.
محمد السيد سليمان (2008):فاعلية برنامج مقترح للوسائط الفائقة المتصلة بالإنترنت في اكساب مهارات اعداد وتصميم الدروس الإلكترونية لدى تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر ،رسالة دكتوراه،كلية التربية،جامعة الأزهر.
محمد حسن خلاف (2008): فاعلية برمجية وسائط فائقة مقترحة في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مهارات حل المشكلات لطلاب كلية التربية النوعية،رسالة ماجستير،معهد الدراسات التربويه،جامعة القاهرة.
محمد حماد . (2020). دور التحول الرقمي في تطوير أداء العاملين – دراسة ميدانية على الشركة المصرية لتجارة الأدوية ، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والادارية ،المجلد 2 ، ص ص 2-23.
محمد عبادى .(2019) . تجليات التحول الرقمى ودوره في تفعيل السياحة الداخلية – اتصالات الجزائر نموذجاً ، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية ،مجلد 8 ، العدد 3 ، الجزائر.
محمد عطية خميس (2003 أ). منتوجات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: مكتبة دار الكلمة.
محمد عطية خميس (2003 ب). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: مكتبة دار الكلمة

محمد محمود شبيب (1998): بعض أنماط السلوك الدافعي للمعلم كما يدركها الطلاب وعلاقتها بالدافعية الداخلية لديهم ,جامعة جنوب الوادي ,كلية التربية بقنا ,مجلة العلوم التربوية العدد(10)يناير ,صص163-188.
محمد، كريمة عبد اللاه محمود (2019). استخدام أنشطة اثرائية قائمة على مدخل STEM لتنمية الخيال العلمى والاستمتاع بتعلم العلوم لدى أطفال الروضة، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، 30 (117)، ص ص 39-84.
محمدعطية خميس(٢٠٠٩)تكنولوجيا التعليم والتعلم ، القاهرة ، دار السحاب، ط٢.
محمود عبد الله منصور .(2021) . التحول الرقمي كآلية لتنمية راس المال البشرى بمؤسسات التعليم الجامعي ، مجلة دراسات في الخدمة الاجتماعية ، العدد 54 ، ص ص 161 -198.
مسفرة بنت دخيل الخثمعي.(٢٠١٠). مدي استخدام مصادر المعلومات الالكترونية: دراسة حالة لاعضاء هيئة التدريس بكلية علوم الحاسب والمعلومات بجامعةمحمد بن سعود الإسلامية بمدينة الرياض، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية،مجلد١٦العدد١.
مصطفى أحمد امين .(2018) .لتحول الرقمي في الجامعات المصرية كمتطلب لتحقيق مجتمع المعرفة ، مجلة الإدارة النربوية ،كلية التربية ، جامعة دمنهور ، العدد 19 ، ص ص 11-117.
مصطفى النجار (2022). مهارات التحول الرقمي وسوق العمل».. ندوة بجامعة مطروح
مها خليل شحادة .(2021). التحول الرقمي في البنوك الإسلامية العاملة في الاردن : دراسة تحليلية من منظور إسلامي ،رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الشريعة والدراسات الاسلامية –جامعة اليرموك.
الهنداوي ،أسامة(2005):فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الإبتكاري في التطبيقات التعليمية للإنترنت،رسالة دكتوراه،كلية التربية،جامعة الأزهر.
وجدي شكري جودة (2009):أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم على تنمية التنور العلمي لطلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة ،رسالة ماجستير ،كلية تربية :الجامعة الإسلامية بغزة.
يوسف قطامي ونايفة قطامي (1995). أثر درجة الذكاء والدافعية للإنجاز على أسلوب تفكير حل المشكلة لدى الطلبة المتفوقين في سن المراهقة، مجلة دراسات: العلوم التربوية، العدد (1) المجلد (23)، الجامعة الأردنية، عمان.

ثانياً: المراجع الاجنبيه:

Amy, T. & Raven, M. (2011). Hypermedia and Learning: Contrasting Interfaces to Hypermedia System. Computers in Human Behavior, 27(1) 195-202.

Atkinson, J.W. (1960). Achievement motive and test anxiety conceived as a motive approach success and to avoid failure. Journal of Abnormal and Social Psychology, 60. 53-63.

Atkinson، L. Cole (2005). Schools as Learning Orghization: Relation Ships Between Professional Learning Communities and Technolog-Enriched Learning Environments، PHD، The Univ. of Oklahoma.

Barajas, M., & Owen, M. (2000). Implementing Virtual Learning Environments: Looking for Holistic Approach, Educational Technology & Society 3(3)

Barry , N. (2001) : The Effect of Practices Strategies Individual Differences in Cognitive Styles and Sex Upon Accuracy and Musicality of Student Instrumental Performance , Diss. Abs. Int. , vol. 62 , No. 7. 6. Coyne , A. (2004) : Adult age Differences in Reflection – Impulsively , Diss. Abs. Int. , vol. 39 , No. 6. 7. Divesta , F. (2002) : Information Processing in Adult as Learners , Conference at Pennsylvania State University , P. , A.

Bocconi, S., Kampylis, P.G & Punie, Y. (2012). Innovating Learning: Key Elements for Developing Creative Classrooms In Europe. Luxembourg: European Union

Broadband Commission for Sustainable Development (2017). Working Group on Education: Digital 1 .skills for life and work. p4

Brusilovsky, P. (2003). Adaptive navigation support in educational hypermedia: The role of student knowledge level and the case for meta-adaptation. British Journal of Educational Technology, 34(4), 485-489.

Chen,J;Chang,C.(2009).Cognitive Load Theory:An Empirical Study of Anxiety and Task Performance in Language Learning.Electronic Journal of research in Educational Psychology.Vol(7).NO(2).PP729-746.

Chuen,T,Chien,C&Bing ,L(2004):Structural and navigation analysis of Hypermedia course ware .

de Lang, B. A., Dolmans, D.H.J.M., Muijtjens, A.M.M., & van der Vieuten, C.P.N. (2006). Student perceptions of a

virtual learning environment for a problem-based learning undergraduate medical curriculum. Medical Education, 40(6), 568-575. http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02484.x

Decent Jobs for Youth" Digital Skills thematic plan at https://www.decentjobsforyouth.org/wordpress/"

Feroz,A.K,ZO,H.,&Chiravuri,A.(2021).Digital transformation and environmental sustainability: A review and research **Sustainability ,**13(3),1530.

Gannon-Leary, P., & Fontainha, E. (2007). Communities of practice and virtual learning communities: benefits, barriers and success factors. eLearning Papers, 5(September). Retrieved from: http://www.elearningpapers.eu/index.php?lng=en&page=home

Green, T. (2004). Multimedia project in the classroom: guide to development and evaluation. New York: John Eily & Sons.

Hartley, D., (2006): Excellence and enjoyment: The logic of a contradiction, British Journal of Educational Studies, 54(1), 3-14.

https://www.decentjobsforyouth.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/11/Thematic-Plan-1-Digital-Skills.pdf
https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/digital-skills 2
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

Kagan , J. (2000) : Psychological Significance of Style of Conceptualization , Child Development , Vol. 39 , No. 1. 9. …… (2001) : Reflection – Impulsivity and Reading Ability in Primary Grade Children , Child Development , Vol. 40 , No. 3. 10. Kerekes , V. (2007) : Problem – S0lving Approach to Teaching Second year Algebra , Mathematics Teacher , Vol. 83 , No. 6.

Khoirul, A.; Rohmy, H., (2016): Evaluating Integrated Task Based Activities and Computer Assisted Language Learning (CAL), English Language Teaching, Vol. 9, No. 4, 119- 127

Kommers, P., Stoyanov, S., Mileva, N., & Martínez M. K. (2008). The Effect of Adaptive Performance Support System on learning Achievements of students. International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning, 18 (3), 351-365

Kramer , H. (2009) : Learning to Solve Explanation Problem in Chemical Education , These Enschede University of Twente.

Lehmann, Fracience A. (1989). Differences in Information Processing Characteristics Between Gifted Achievers and Underachievers. Dss. Abstracts. 50 (8), P.P. 2434 A

Liu, M.; Rosenblum, A.; Horton, L; Kang, J. (2014): Designing Science Learning with Game- Based Approaches, Computers in the Schools, Vol. 31, No. 1, 84-102.

Loc, N. & Phung, D. (2008). Learner Model in Adaptive Learning Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology, 35(3), 59-84

Louca, T. & Zacharia, C. (2008). The Use of Computer-Based Programming Environments as Computer Modeling Tools in Early Science Education: The Cases of Textual and Graphical Program Languages. International Journal of Science Education, 30(3), 285-321.

Love, N., & Fry, N. (2006). Accounting students' perceptions of a virtual learning environments: Springboard or safety net? Accounting Education, 15(2), 151-166. http://dx.doi.org/10.1080/06939280600609201

Martin, F (2008) : Effects of Practice in a Linear and Non-linear Web-based Learning Environment. Educational Technology &Society, 11 (4), 81–93

Martin, F. (2008). Effects of Practice in A Liner znd Non-liner Web-based learning Environment. Educational Technology and Society, 11(4), 81-93

Mason, R., Rennie, F., & NetLibrary, I. (2006). Elearning: the key concepts. London; New York: Routledge.

Mathrani, A.; Christian, S.; Ponder – Sutton, A. (2016): Play It: Game Based Learning Approach for Teaching Programming Concepts, Educational Technology & Society, Vol. 19, No. 2. 5-17.

McClelland, D. (1985). Human Motivation. Glenview, Illinois Scott Forwsman.

Means, B., Toyama, Y., Murphy. R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online-learning studies. Washington, U.S. Department of Education.

Messick; , S. (2006) : Personality Consistencies in Cognitive and Creativity , Individuality in Learning , Washington – London , Jessey – Bass Publishers.

Mikheev,A.,Serkina , Y.,A.(2021).Current trends in the digital transformation of higher education institutions in Russia. Education and Information Technologies,1-15.

Morrice, J., & Demian, P. (2012). The use of virtual learning environments and their impact on academic performance. Engineering Education, 7(1), 11-19. http://dx.doi.org/10.11120/ened.2012.07010011

Richard, F. Y., Vincent, W. S., Victor, C. M., & Leung, F., (2008, MAY). A New QoS Provisioning Method for Adaptive Multimedia in Wireless Networks. IEEE Transactions on Vehicular Technology, 57(3), 1899-1909.

Roland, H. & Sadhana, P. (2004). Adaptive Navigation for Learners in Hypermedia is Scaffolded Navigation. Retrieved Ma. 10, 2014 from http://www.compassproject.net/sadhana/Templates/publications/ah2004.pdf

Saad,N. A.,Hammad,D. A., & Barakat , A. (2021) . The Impact of Digitalization on Customers, Satisfaction in Educational Sector : An Empirical Study . Psychology and Education Journal,58(4),2839-2847.

Santrock, J. (2003). Psychology, McGraw Hill, Boston

Schattner, Peter. (2015): The Case for "Story- Driven" Biology Education, Journal of Biological Education, Vol. 49, No. 3, 334- 337.

Shrestha, H. C., Gipps, C., Edirisingha, P., & Linsey, T. (2007). Learning and E-Learning in HE: The Relationship Between Student Learning Style and VLE Use. Research Papers in Education, 22(4), 443-464.

Siry, J. (1990). Level of Aspiration of high and Low Achievers in Problem solving Task. Journal of Psychological Record, 40 (2): 197-205.

Tiedman , J. (2003) : Measures of Cognitive Style a Critical Review , Educational Psychologist , Vol. 31 , No

Vail,G.(2019).Understanding digital transformation : A review and a research agenda .The Journal of Strategic Information System , 28(2),118-144.

Vaska,S.,Massaro , M., & Dal Mas , F. (2021) . The digital transformathion of business model innovation : Astructured Literature review . Frontiers in Psychology ,11,35-57.

Vermeer, Harriet J., Boekaerts, Monique, and Seegers, Gerard. (2000). Motivational and Gender Differences: sixth Grade Students' Mathematical Problem solving Behavior. Journal of Educational psychology. Vol. 92, No2. 300-313.

World Economic Forum, The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial 1 Revolution, January 2016. http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/