التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المنتشر وأثره على إكساب المهارات الحاسوبيه والتقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم

د/ أحلام محمد السيد عبد الله* د/ منار حامد عبدالله**

مستخلص الدراسة:

هدف البحث الحالي قياس أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشـــبكي) وأسلوب التعلم المعرفي (التبسيط/ التعقيد) في بيئة التعلم المنتشر من خلال إكسابهما الجانبين المعرفي والأدائي المرتبطا بالمهارات الحاســـوبية والتقبل التكنولوجي لدى طلبة الفرقة الأولي تخصـــص تكنولوجيا التعليم، حيث تكونت عينة البحث من أربعة مجموعات تجريبية اشتملت على أربعة معالجات تجريبيه لبيئة التعلم المنتشر كالتالي: المجموعة التجريبية الأولى وتمثلت في الطلبة الذين درســوا بنمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التبسيط وفي المقابل المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بنمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التبسيط، أما المجموعة التجريبية الثالثة وتمثلت في مجموعة الطلبة الذين درســوا نمط الإبحار الهرمي مع الأســلوب المعرفي التعقيد، وفي المقابل المجموعة التجريبية الرابعة والذين درســـوا نمط الإبحار الشـــبكي مع الأســـلوب المعرفي التعقيد، كما روعى عند اختيار عينة البحث أن تكون ممن لديهم رغبة وقدرة على التعلم من خلال بيئة التعلم المنتشر، وللكشف عن أنسب نمط لتفاعل المتغير المســتقل على المتغير التابع للبحث؛ تم اســتخدام المنهج التجريبي معتمداً على نموذج التصـــميم التعليمي محمد عطية خميس (٢٠٠٧)، وتمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي- بطاقة ملاحظة - مقياس التقبل التكنولوجي، وقد اسفرت نتائج البحث بالوقوف على تأثير التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) **كالتالي:**

١. بالنسبة للتحصيل المعرفي المرتبط بإكساب المهارات الحاسوبية، جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية الرابعة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الثالثة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تبسيط)، ويليها المجموعة

* مدرس تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق
** مدرس تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق

التجريبية الثانية (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الأولي (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تبسيط).

٢.بالنسبة لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجانب الأدائي لتنمية المهارات الحاسوبية، جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية الرابعة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الثالثة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تبسيط)، ويليها المجموعة التجريبية الثانية (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الأولي (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تبسيط).

٣.بالنسبة لمقياس التقبل التكنولوجي، جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية الرابعة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الثالثة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تبسيط)، ويليها المجموعة التجريبية الثانية (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الأولي (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تبسيط).

الكلمات المفتاحية: الإبحار الهرمي، الإبحار الشبكي، الأسلوب المعرفي التبسيط، الأسلوب المعرفي التعقيد، بيئة التعلم المنتشر، المهارات الحاسوبية، التقبل التكنولوجي.

مقدمة:

أدى التطور المطرد في شتى نواحي المعرفة وما واكبه من تطور في وسائل الاتصال وتكنولوجيا المعلومات إلى زيادة تلك المعلومات، مما دفع لأستحداث أساليب تسهل التعامل معها وتقديمها ببساطة لتيسير استيعابها، لذا ظهر التعليم والتعلم من بعد وبيئات التعلم الإلكترونية بأشكالها المختلفة لتقديم المحتوى التعليمي لمراعاتها الفروق الفردية بين الطلبة وتلبية احتياجاتهم.

كما أن من المزايا الهامة للتعلم الإلكتروني إتاحة التعلم في أي وقت وأي مكان والمرونة والسهولة في تعديل المحتويات التعليمية بالنسبة للمعلم، وكذا مراعاة الفروق الفردية لدى الطلبة (Freney & Wood,2008,171)*.

كما يوفر التعلم الإلكترونى بيئة تفاعلية بين الطلبة وبعضهم، وبين الطلبة والمعلم، وذلك يزيد من ارتباط الطلبة بالدراسة، كما أنها تعمل على تحسين مستوى أدائهم وتنمية

*تبعت الباحثتين في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الأمريكية (الإصدار السادس)(المؤلف،السنة،الصفحة) وفي الأسماء العربية يكتب (الاسم الأول والعائلة، السنة، الصفحة).
American Psychological Association (APA) format (6th Edition).

مهاراتهم، وتسهل على المعلم توصيل المعلومات بصورة سهلة ومشوقة تجذب انتباه الطلبة (Masud & Huang,2011,76).

وفي ظل التقدم السريع التي وصلت إليه تكنولوجيا التعلم الإلكتروني، وانتقلها السريع إلى تكنولوجيا التعلم المتنقل، ليس ذلك فحسب بل توجهها بقوة نحو تكنولوجيا تعليم إلكتروني جديدة، ألا وهو التعلم المنتشر Ubiquitous Learning الذي يعتمد علي تكنولوجيا (الانتشار وجود الشئ في كل مكان)، والدور الأساسي لهذه التكنولوجيا هو إنشاء بيئة تعلم منتشر تتيح لأي شخص أن يتعلم في أي مكان وفي أي وقت (Hall & Bannonw, 2006).

ومن ثم كانت هناك أسباب عدة دفعت إلى ميلاد نموذج جديد يبدء بالتعلم عن بعد ويتطور وصولاً إلى التعلم الجوال ويقف بنا الآن عند التعلم المنتشر، فيتغير دور المعلم من مجرد ملقن وناقل للمعرفة إلى موجهه ومرشد، لذا تغيرت الفلسفة القائمة على الوسائل التقليدية لعدم تلبيتها متطلبات العصر. (محمد عطية خميس، ٢٠١١)، إلى بيئة التعلم المنتشر وذلك من خلال الحصول على كافة المعلومات التي يريدونها الطلبة في أي وقت ومكان، وإتاحتها لهم بصورة مشوقة وجذابة مع إمكانية تفاعلهم مع كافة المصادر الإلكترونية المتاحة داخل البيئة، وذلك وفق مجموعة من الإجراءات المنظمة؛ التى تسهل التعلم. (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٣).

ويؤكد جمال الدهشان ومجدي يونس (٢٠٠٩) أن التعلم المنتشر نوع من أنواع التعلم الموجود حولنا في كل مكان وزمان، كما أننا لا نشعر به وكذا يمكن بلوغه بسهولة من خلال الهواتف والحواسيب النقالة، وكذا جهاز المساعدات الرقمية الشخصي، وجهاز قراءة الكتب الإلكترونية.

وتعرف بيئة التعلم المنتشر بأنها: "وسيط مناسب يتيح للطلبة الانغماس بشكل كامل في عملية التعلم لتقديمها الدعائم والمحفزات المطلوبة التى تشجع على مشاركة الطلبة دون الحاجة إلى انتباه نشط منهم". (محمد راغب عماشة و سالم صالح الخلف، ٢٠١٥).

كما ينظر للتعلم المنتشر على أنه: "منظومة تعليمية قادرة على نقل التعلم من خلال كائنات التعلم الإلكترونية المناسبة للطلبة المتواجدين في أماكن وأوقات مختلفة وإدراة العمليات والتفاعلات والأنشطة والمشروعات التعليمية باستخدام تكنولوجيا لآسلكية وأجهزة رقمية محمولة". (Georgiev, Georgieva & Smrikarov, 2004,. 28).

وتأكيداً لما سبق يري محمد عطية خميس (٢٠٠٨، ٢٥) أن التعلم المنتشر عملية أساسية للتعلم الحقيقى بوصفه تعلم وظيفي تكيفي يتم من خلاله توصيل كائنات التعلم الإلكتروني المناسبة إلى مجموعة الطلبة المتواجدين في أماكن مختلفة متباعدة من خلال

فضاء إلكتروني منتشر وبتوظيف تقنيات لآسلكية وأجهزة رقمية محمولة، ويتميز التعلم المنتشر بالعديد من الخصائص حددها كل من (Ogata,etal,2010,121; Yin, et.al, 2004,27) **الثبات**: فلا يفقد الطلبة عملهم؛ **الإتاحة وإمكانية الوصول**: فيصل الطلبة إلى وثائقهم التعليمية من أى مكان؛ **الفورية**: الحصول على المعلومات في الحال أينما كانوا؛ **قابلية التكيف**: الحصول على المعلومة الصحيحة بالطرق المناسبة لهم في الوقت المناسب وبصورة صحيحة، وتأكيدًا لأهمية توظيف بيئات التعلم الحديثة مثل: بيئات التعلم المنتشر وضرورة الإستفادة من إمكانياته وفوائده وخصائصه التى يحققها في العملية التعليمية، وكذا توظيف متغيرات تصميمية تدعم الخصائص السابقة.

وإذا نظرنا إلى الإبحار كمتغير من متغيرات التصميم المناسب إضافتها ببيئة التعلم المنتشر لتدعم إنتقال الطلبة بالكيفية التى تناسبهم، فقد أكد أسامة هنداوي (٢٠٠٥) بأن الإبحار هو: عملية سير الطلبة داخل بيئة التعلم وقدرتهم على تصفح محتوياتها, اعتمادًا على الطريقة المتبعة في تقديم المحتوي وتنظيمه فيكون التنظيم خطياً, أو هرمياً, أو تفريعياً, أو شبكيًا أو غير ذلك.

ويؤكد محمد عطية خميس (٢٠٠٧، ٨٥) أن الإبحار أحد العناصر الأساسية في تصيمم مصادر التعلم الإلكتروني، فهو يعنى أن تعرف أين أنت الآن، وأين المعلومات التى تبحث عنها والخيارات المستقبلية الممكنة؟، فعملية الإبحار من الوسائل الفعالة لتسهيل الوصول إلى المعلومات واسترجاعها، فتفيد خرائط الإبحار القائمين على عملية التصميم في تقديم علاقات ظاهرة بين المعلومات والبيانات المكونة لأجزاء المحتوى المقدم وتساعد على تقديم التفاعلات بشكل مناسب (Chen , S. , Fan , J. & Macredie , R. , 2006)

كما يوفر الإبحار الحرية والسهولة للوصول إلى المعلومات المراد تعلمها، ويرتبط استخدام كلمة إبحار ببيئات التعلم لتحقق شروط التفاعل وتسهيل وصول الطلبة إلى أجزاء المحتوى الرقمي، كما يعد نمط الإبحار من أهم الأدوات التي تؤكد على وصول الطلبة إلى المعلومات المتضمنة بالمحتوى الرقمي، وكذا تنظم سيرهم داخله، وتحقق تصفح سلس للمحتوى، لذا لابد من انتقاء نمط للإبحار يناسب طبيعة المحتوى الرقمي المقدم من جهة ولخصائص الطلبة من جهة أخرى.

كما أن روابط الإبحار تسمح للطلبة التعرف على موضع إبحارهم في بيئات التعلم والخطوة التالية المتوقع الانتقال إليها، فيتمكنوا من بناء تمثيلهم المعرفي حيث تسمح لكل منهم باستكشاف المحتوى وفقاً لأسلوب تعلمه، لتحقيق أهداف التعلم المطلوبة، أي أنها تشركه بنشاط في الوصول للتعلم ذو المعنى (Roland, 2004, 45) .

ولكي يتفاعل الطلبة مع المحتوى الرقمي المقدم داخل بيئة التعلم المنتشر فأنهم بحاجة إلى طريقة للتنقل تيسر الحصول على المحتوى، ويكون ذلك من خلال توفير نمط الإبحار المناسب Navigation Style الذي يضمن لهم التفاعل، فالإبحار وفقاً لوصف أسامة هنداوي (٢٠٠٥) بأنه عملية سير الطلبة داخل محتوى متعدد الشاشات وتصفح محتوياته، ويعتمد ذلك على الطريقة المتبعة في تنظيم المحتوى، فيمكن أن يكون الابحار خطيًا Linear Type، أو هرميًا Hierarchical Type ، أو شبكيًا Network Type، أومن خلال القوائم Menu Type، وغيرها من أنماط الإبحار، وتتم هذه العملية عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات مثل: القوائم، أو أزرار التقدم والرجوع، وغيرها من أدوات المساعدة في عملية الإبحار.

أما على الجانب الآخر تعد مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة من أهم الاتجاهات التربوية التي يجب مراعتها لضرورة تهيئة فرص تعلم متكافئة للطلبة داخل بيئة التعلم المنتشر؛ ويعد منحى دراسة التفاعل بين الاستعداد والمعالجة هو أحد أقوى الاتجاهات الحديثة في معالجة الفروق الفردية بين الطلبة؛ نظراً لما تتوصل له من طرق وأساليب تتوافق مع قدرات الطلبة واستعداداتهم وأساليبهم المعرفية، فهي تمثل نقطة البداية لاختيار الأنشطة والاستراتيجيات والأساليب وأنماط الإبحار المناسبة لتقديم المحتوى التعليمي بشكل مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، فتعد الأساليب المعرفية توصيف لطريقة استقبال الطلبة للمعلومات وتجهيزها وإصدارها وكذا تنظيم ممارساتهم للأنشطة المعرفية، فكلما كانت البنية المعرفية للطالب أكثر تمايزًا كلما تمكن من الاستجابة بطرق مختلفة في المواقف، وقد تعددت تصنيفات الأساليب المعرفية ومنها التبسيط في مقابل التعقيد.

وإننا عندما ننظر إلى الأساليب المعرفية نجدها ترتبط بالفروق الفردية بين الطلبة في تفسيرهم وإدراكهم للبيئة المحيطة بهم، فالطلبة ذو التعقيد المعرفي تتوفر لديهم العديد من المميزات منها التعامل بصورة أكبر مع الأبعاد المتعددة للمواقف الاجتماعية، والإدراك التحليلي لما يحيط به، والقدرة على التكامل بين ما يتعامل معه، فهو يتناول المعلومات كعناصر متكاملة ثم يقوم بتحليلها، وربطها بما يناسبها من المقررات التي يدرسها، أو العناصر الأخرى لموضوع التعلم، أو بما لديه من معلومات سابقة في بنيته المعرفية بهدف الوصول في النهاية لوحدات معلوماتية شاملة ومتنوعة، بينما يتميز ذو التبسيط المعرفي بالتعامل بشكل أفضل مع المحسوسات، والإدراك الشمولي لما يحيط به، فهو يستقبل ويخزن المعلومات كوحدات مستقلة عن بعضها البعض دون أي ترابط

فيما بينها، أو بين ما لديه من معلومات سابقة في بنيته المعرفية (زينب العربي إسماعيل، ٢٠١٢؛ نشأت مهدى قاعود، ٢٠١٧).

ومن خلال استعراض الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت أسلوب التبسيط مقابل التعقيد المعرفي يتضح ندرة البحوث والدراسات التي تناولت تصميم بيئات التعلم المنتشر في ضوء هذا الأسلوب، وفي سياق متصل يعد تعلم المهارات الحاسوبية هو أحد أهم المشكلات التي تواجه الطلبة في البداية، خاصة مع زيادة كثافتهم، وضعف الإمكانيات المتاحة، إلى جانب حاجة هذه المهارات إلى المزيد من الوقت والتدريب العملي عليها، فتعد المهارات الحاسوبية إحدى الكفايات اللآزمة لطلبة الفرقة الأولي بقسم تكنولوجيا التعليم، والتي تواجه العديد من الصعوبات لإكسابها.

حيث أصبح الحاسوب أداة مهمة ذات أثر كبير وشامل، فلم يترك مجالاً من المجالات إلا وطرقه، فهو أداة رئيسة لا يمكن الاستغناء عنها في كافة الميادين، لذلك أصبح من الضروري على كل الطلبة وخاصة طلبة قسم تكنولوجيا التعليم الإلمام بكافة مستوياته بداية من المهارات الأساسية، فثورة المعلومات وكذا الظروف الناتجة عن انتشار فيرس كرونا والتى يمر بها العالم ككل دفعت إلى توظيف الحاسوب في كل بيت، وكذا في كل مكان تذهب إليه (عبد الحكيم عيسى وآخرون، ٢٠١٠، ٦٣).

فتعتبر برامج إعداد الطلبة سواء أكان في كليات التربية عامة، وكليات التربية النوعية خاصة بمثابة الأداة الرئيسة لتطوير المهارات الحاسوبية وتجوديها، وذلك في ضوء المعايير المستحدثة، فثمة علاقة وطيدة بين المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي، فصعوبة التعامل مع المهارات الحاسوبية، يقلل من رغبة الطلبة في التعامل مع أي نظام مستحدث، فعند وجود برنامجين متشابهين في العمل يفضلون النظام الأسهل أكثر من النظام المعقد، فنماذج التقبل التكنولوجي تؤكد أن المعتقدات تتكون لدي الطلبة وتؤثر على اتجاهاتهم السلوكية نحو استخدام التكنولوجيا بما يجعله مقبل على استخدام ما هو أسهل.

حيث أكد وائل سماح إبراهيم (٢٠١٥) أن تقبل الطلبة لاستخدام التكنولوجيا في الدراسة من الموضوعات الهامة في المجال التربوي، فالتقبل التكنولوجي يعرف بأنه: رضى الطلبة من خلال الاستخدام الفعلي لها والاقتناع الشخصى بفائدة استخدام التكنولوجيا بسبب أنها ستمكنه من تحسين أداؤه الدراسي، وأيضاً يعتمد التقبل لأي تكنولوجيا على اقتناع الطلبة بسهولة استخدامها وأنها لن تتطلب منه جهداً كبيرًا في تعلمها وممارساتها.

ولكون بيئات التعلم المنتشر سهولة ومنتشرة حاليًا فإن دراسة مدى قبول الطلبة لهذه التكنولوجيا يعد أمر ضرورى؛ وذلك حتى يتثنى لنا معرفة العوامل التي تؤثر على قبولهم لها، وبالتالى تصميم هذه التكنولوجيا في ضوء هذه العوامل والنظريات والنماذج التي بحثت قبول المستخدمين.

ومن الدراسات التى اهتمت بالتقبل التكنولوجي دراسة (2009) "Teo" والتى هدفت إلى بناء نموذج لتوقع مدى تقبل التكنولوجيا المدرسين ما قبل الخدمة في معهد تدريب المعلمات في سنغافورة، حيث بني نموذج مقترح في ضوء ستة عوامل رئيسة هي الفائدة المتوقع، والاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر، والكفاءة الذاتية في التعامل مع الكمبيوتر، وسهولة الاستخدام، ومدى التعقيد التكنولوجي والتسهيلات المتاحة وهذه العوامل تؤثر في تباين مستوى التقبل وتبني التكنولوجيا، وقد أشارت الدراسة إلى أن الفائدة المتوقعة هي أقوى العوامل المؤثرة في تحديد التقبل التكنولوجي، هذا وقد سعت دراسة (2012) "Babic" التعرف على العوامل المؤثرة على تقبل المعلمين للتعلم الإلكترونية ؟ وقد تم بحث كافة العوامل في ضوء نظرية روجرز لنشر الابتكارات (IDT)، كما تم مراعاة عدد من العوامل التي تؤثر على تقبل المدرسين للتعلم الإلكتروني وهي: الكفاءة وتشمل معرفته ومهاراته خاصة في مجال التكنولوجيا، واتجاهاته نحو التعلم والتي تتأثر بمدى اعتقاد المعلم في جدول استخدام التعليم الإلكتروني، الخصائص الشخصية للمعلم وتشمل كفاءته الذاتية، ومدى قلقه الكمبيوتري، نمط تعلمه، وأسلوبه المعرفي، والخبرة، والسن، والجنس.

في حين أن دراسة Reinleke & Dennis (2004) قامت بتطبيق نموذج التقبل التكنولوجي Technology Acceptance Model (TAM) للتعرف على مدى تقبل الطلبة للعصف الذهني الالكتروني المصور، والذي حقق بالفعل مستوى عال من التقبل التكنولوجي لدى طلبة الجامعة، وهناك أسباب تؤدى إلى صعوبة تحقيق التقبل التكنولوجي سواء بشكل جزئي، أو كلي هو عدم قدرة الطلبة على قبول التطبيقات التكنولوجية المقدمة لهم، فهي تحتاج إلى قبولهم إليها وكذا استخدام فعلى لضمان نجاحها، هذا يؤكد على وجود حاجة كبيرة إلى فهم الأسباب التي تجعل الطلبة يقبلون، أو يرفضون تلك التقنيات التكنولوجية وتحديد العوامل المؤثرة في رضاهم عن قبول واستخدام التكنولوجيا (Patricia Maria Silva & Guilhemme 69-70 Ataide .(Dias , 2007, 69- 7

الإحساس بالمشكلة: نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال:

- وجود بعض المشكلات تحول دون إفادة طلبة الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم من المحتوى التعليمي المقدم لهم في مقرر "مقدمة في علوم الحاسب وتطوره"، وهذا ما أظهرته نتائج الدراسة الاستكشافية من خلال تطبيق استبانه على مجموعة من طلبة الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم، عددها (١٥) طالب، حيث هدفت هده الاستبانه إلى تحديد مدى توافر المهارات الحاسوبية لديهم، كما تم القيام ببعض المقابلات المفتوحة مع عينه من ذات الطلبة، وتم سؤالهم عن أرائهم في المشكلات التى يعانون منها في دراسة المقرر. (ملحق١)

وقد جاءت نتائج الدراسة الاستكشافية على النحو التالي:

١) أن هناك ٤٠ % من مجموع طلبة العينة لديهم إدراك خطأ لمفهوم المهارات الحاسوبية حيث ينظرون إليها على أنها التعامل مع شبكات التواصل الإجتماعي من خلال الحاسوب، وأن ٦٠ % من مجموع طلبة العينة يعلمون أن مهارات الحاسوب هي المحتوى العليمي والتعامل مع التطبيقات إلا أنهم لا يمتلكونها، وأن٩٠ % من مجموع طلبة العينة لم يتلقوا أي دورات تدريبية خاصة بالمهارات الحاسوبية، وأن جميع أفراد العينة أجمعوا على أن امتلاك طلاب تكنولوجيا التعليم لمثل هذه المهارات له أهمية كبيرة، حيث أنها الأساس لهم في التقدم في باقي مقررات القسم، وهي المبادئ التى لابد من الوقوف عليها حتى يتمكنوا من إتقان باقي المقررات الأخرى.

٢) وتدرس المقرر بشكل تقليدى يحول دون القدرة على إتقان المهارات بالإضافة إلى أنه لا يراعى الفروق الفردية بينهم، أو احتياجاتهم المعرفية والمهارية.

- كما تعددت الدراسات التى اهتمت بالتعلم المنتشر كدراسة محمد عماشة (٢٠١٥) التى هدفت إلى فاعلية موقع إلكتروني قائم على التعلم المنتشر في تنمية المستويات العليا للتفكير والأداء المهاري بمادة الحاسوب لدي طلاب الصف الثانوي والتي توصلت إلى فاعلية الموقع الإلكتروني القائم على التعلم المنتشر في تنمية المستويات العليا للتفكير، وكذلك هدفت دراسة منال عبد المجيد (٢٠١٦) والتي سعت إلى قياس أثر اختلاف برنامج أنشطة إثرائية باستخدام أدوات التعلم المنتشر لتنمية مهارات التفكير الناقد ومهارات استخدام شبكات التواصل الاجتماعي، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام أدوات التعلم المنتشر في المقررات المختلفة لما لها دور في تطوير أداء الطلاب، بينما قامت دراسة غادة خليفة (٢٠١٩) بصميم بيئة تعلم منتشر وفقاً لمستويات الدعم وأساليب التعلم علي تنمية مهارات

حل المشكلات والتنظيم الذاتي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية وكفاءة بيئة التعلم المنتشر في تحقيق أهداف التعلم، وأوصت الدراسة بضرورة توظيف بيئات التعلم المنتشر على نطاق اوسع داخل التعلم الجامعي.

- أيضاً هناك بعض الدراسات التى اهتمت بنمطى الإبحار؛ منها دراسات اهتمت بالإبحار الشبكى حيث هدفت دراسة على العمدة (٢٠١٤) توظيف الإبحار الشبكي والإبحار الخطي في تنمية التحصيل المعرفي لقواعد البيانات لدي أخصائي وحدة المعلومات والإحصاء بمدارس محافظة الفيوم، وكذلك دراسة محمد زيدان (٢٠١٧) التى هدفت إلى قياس أثر الإبحار الشبكي والإبحار الخطي بالكتب الإلكترونية لتنمية التحصيل المعرفي والدافعية للانجاز في مادة العلوم، كما أكدت دراسة هاني شفيق (٢٠١٤) على أهمية الإبحار الهرمي عبر الويب في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية، وكذلك هناء محمد وثريا أحمد (٢٠١٧) التى سعت إلى استخدام الإبحار الهرمي في تنمية المهارات المعرفية في مقرر تكنولوجيا الشبكات وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب، وكذلك دراسة عبدالعزيز عبدالحميد (٢٠١٠) التى جمعت بين نمطي الإبحار الهرمي والشبكي فكشفت عن تأثير العلاقة التفاعلية بين أنماط بنية الإبحار (الهرمي/ الشبكي) وأساليب عرض المحتوي (نظري/ تطبيقى)، (تطبيقي/ نظري) وأكدت على فاعليتهم في تنمية التحصيل واكتساب المهارات التطبيقية لمقرر تكنولوجيا التعليم في بيئة التعلم القائم على الويب، كما أوصت بعض الدراسات بضرورة دراسة الأنماط المختلفة من الإبحار وعلاقتها بالأساليب المعرفية للطلبة وذلك وفقا لخصائصهم وقدراتهم العقلية كدراسة زينب حسن، منى جاد (٢٠١٣)، ودراسة ربيع رمود ووائل رمضان (٢٠١٤)، ودراسة هويدا سعيد (٢٠١٦).
- وبالرغم من تعدد الدراسات إلا أنه لا توجد دراسة في حدود علم الباحثتين تقدم التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المنتشر، كما أوصت العديد من الدراسات والبحوث بضرورة التعرض بشكل دائم ومستمر لتطوير أساليب تصميم وإنتاج بيئات التعلم وكذا اختيار أنماط للابحار والتنظيم الخاص بالمحتوى وذلك وفقاً لنوعية البيئة وكذا خصائص الطلبة بهدف ضمان درجة فعاليتها وكفاءتها في تحقيق نواتج التعلم المختلفة، لذا سعى البحث الحالي إلى معرفة أثر **التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المنتشر على إكساب المهارات الحاسوبيه والتقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.**

ومما سبق تتمثل مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى تحديد أنسب نمط للابحار (الهرمي في مقابل الشبكى) في بيئة التعلم المنتشر وكذلك دراسة التفاعل بين نمطين الإبحار والأسلوب المعرفي (التعقيد في مقابل التبسيط) في بيئة التعلم المنتشر، وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على تعلم المهارات الحاسوبية بجانبية الأدائي والمعرفي وكذا التقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

كما يمكن تحديد مسشكلة البحث الحالى في العناصر التالية:

أسئلة البحث:

مما سبق يتضح أن هناك حاجة إلى تصميم بيئة تعلم منتشر قائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي لإكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي، ولمعالجة هذا القصور يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي: **" كيف يمكن تصميم بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي وأثر ذلك على إكساب المهارات الحاسوبيه والتقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟"**.

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما المهارات الحاسوبية الواجب توافرها لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
٢. ما المعايير التصميمية لبيئة التعلم المنتشر في ضوء المعايير الخاصة بالتفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي لإكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
٣. ما التصميم التعليمى المناسب لبيئة التعلم المنتشر في ضوء المعايير الخاصة بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي لإكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
٤. ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
٥. ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب الجوانب الأدائية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟

٦. ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب التقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟

أهداف البحث:

سعى البحث الحالى لتحقيق الهدف الرئيس وهو إكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية من خلال التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المنتشر، إلى تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١. الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (هرمي/ شبكي) والأسلوب المعرفي (تبسيط/ تعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية
٢. الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (هرمي/ شبكي) والأسلوب المعرفي (تبسيط/ تعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب الجوانب الآدائية المرتبطة بمهارات المرتبطة بالمهارات الحاسوبية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.
٣. الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (هرمي/ شبكي) والأسلوب المعرفي (تبسيط/ تعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب التقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالى إلى الاسهام ما يلي:

بالنسبة للطلبة:

- إكسابهم المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي.
- مساعدتهم على استخدام البرامج الحاسوبة خاصة في ضوء اختلاف أنماط الإبحار في بيئات إلكترونية متنوعة.
- الارتقاء بالمستوى العلمي والتقني لهم، والذي ينعكس على المنظومة التعليمية ككل.

بالنسبة للباحثين:

- تقديم قائمة بمعايير تصميم بيئات التعلم المنتشر تفيد القائمين على التصميم التعليمي.
- المساهمة في التعرف على بيئة التعلم المنتشر وكيفية تصميمها.
- تحديد كيفية تبسيط المهارات الحاسوبية سعياً للتقبل التكنولوجى.

بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس:

- المساعدة في لفت الانتباه حول استخدام مداخل تدريسية حديثة ومتطورة كبيئات التعلم المنتشر بما توفره من تخطي حدود الزمان والمكان.
- مواكبة التطورات التكنولوجية والاتجاهات الحديثة خاصة في ظل التطور السريع لبيئات التعلم المنتشر.
- توفير بيئة جديدة تفاعلية لتدريس المقرر العملي التطبيقي الخاص بمقرر مقدمة في علوم الحاسب وتطوره.

حدود البحث:

فى ضوء مشكلة وأهداف البحث اقتصرت الحدود على:

١. عينة عشوائية من طلبة الفرقة الأولى– قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق؛ (مكان عمل الباحثتين مما يسهل التواصل مع طلبة العينة).
٢. نمطين من أنماط الإبحار (الهرمي/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر؛ وذلك لمناسبتهم للهدف الرئيس إكساب المهارات الحاسوبيه والتقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.
٣. مقرر مقدمة في علوم الحاسب وتطوره؛ لكونه أحد المقررات التدريسية الأساسية لطلبة الفرقة الأولي، بالإضافة إلى أن تدريس الجانب النظري لهذا المقرر اعتمد على إكسابهم أهم المهارات الحاسوبية وكذا يسعى لتقبلهم للتكنولوجيا بصفة عامة، وهذا ما يكمل الهدف الرئيس من البحث وهو المهارات الحاسوبيه والتقبل التكنولوجي.

منهج البحث:

ينتمى هذا البحث إلى فئة البحوث التى تستهدف دراسة العلاقة السببية بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، ويعتمد البحث الحالى على:

١. **المنهج الوصفي التحليلى**: يستخدم في مرحلة الدراسة والتحليل في تحديد الاحتياجات الفعلية لطلبة تكنولوجيا التعليم من المهارات الحاسوبيه، وفي إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المنتشر، وإعداد أدوات البحث، وكتابة الإطار النظري للبحث، وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بالمحاور العلمية التي اشتمل عليها البحث.

٢. **المنهج التجريبي**: لقياس أثر المتغير المستقل التفاعل بين نمطي الإبحار (هرمي/ شبكي) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) في بيئة التعلم المنتشر وأثره على المتغير التابع (إكساب المهارات الحاسوبيه والتقبل التكنولوجي) لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.

متغيرات البحث:

* **المتغيرات المستقلة:** اشتمل البحث على متغيرين مستقلين، هما:

- **متغير نمطي الإبحار وهما:** (نمط الإبحار الهرمي/ نمط الإبحار الهرمي).
- **الأسلوب المعرفي:** وهو متغير تصنيفي، وله مستويان: الأسلوب المعرفي التبسيط مقابل التعقيد.

* **المتغيرات التابعة**: اشتمل البحث على ثلاثة متغيرات تابعة، هي:

- الجانب المعرفي للمهارات الحاسوبيه لدي طلبة الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.
- الجانب الأدائي للمهارات الحاسوبيه لدي طلبة الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.
- التقبل التكنولوجي لدي طلبة الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

أدوات البحث:

اقتصرت أدوات البحث الحالى على:

- **مقياس الأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد):** وقد استخدمت الباحثتين مقياس مستودع الدور الاجتماعي، والذي أعده كيلي (١٩٥٥) وعدله بيري وزملاؤه (١٩٩٥)، وتم استخدامه في العديد من الدراسات ونقله للبيئة العربية عبد العال عجوة (١٩٨٩)
- **اختبار تحصيلي:** لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات للمهارات الحاسوبية (إعداد الباحثتين)

- **بطاقة ملاحظة:** لقياس الجوانب الأدائية بالمهارات للمهارات الحاسوبية . (إعداد الباحثتين)
- **مقياس التقبل التكنولوجي**: لقياس مدى تقبل الطلبة عينة البحث لتكنولوجيا التعلم المنتشر. (إعداد الباحثتين)

التصميم التجريبى للبحث:

نظرا لطبيعة البحث الحالي اعتمد على التصميم شبه التجريبي المعروف باسم (التصميم العاملي ٢×٢، Factorial Design 2*2) ذو أربع مجموعات تجريبية مع القياس القبلي والبعدي زكريا الشربيني (١٩٩٥، ٣٩٠) ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث الحالي، والذي يوضحه الشكل رقم(١):

نمط الإبحار / الأسلوب المعرفي	الهرمي	الشبكي
التبسيط	مج(١) الهرمي مع التبسيط	مج (٣) الشبكي مع التبسيط
التعقيد	مج (٢) الهرمي مع التعقيد	مج (٤) الشبكي مع التعقيد

شكل(١) توزيع المجموعات التجريبية

ويتضح من الشكل السابق وجود أربع مجموعات تجريبية كما يلي:

- **المجموعة التجريبية الأولي:** يتم التفاعل بين نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التبسيط.
- **المجموعة التجريبية الثانية:** يتم التفاعل بين نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التبسيط.
- **المجموعة التجريبية الثالثة:** يتم التفاعل بين نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التعقيد.
- **المجموعة التجريبية الرابعة:** يتم التفاعل بين نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التعقيد.

الأساليب الإحصائية:

- تم استخدام أسلوب تحليل التباين في اتجاه واحد One way Analysis of Variance" "للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فيما يتعلق بالتحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للمهارة، والجانب الأدائي للمهارة.
- تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two-Way Analysis of Variance (ANOVA) لدراسة العلاقة بين المتغيرين المستقلين للبحث فيما يتعلق بتأثيرهما على المتغيرات التابعة للبحث في ضوء التصميم التجريبي للبحث.

عينة البحث:

تمثلت عينة البحث الحالي فى مجموعة من طلبة الفرقة الأولي – قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق، وعددها (١٢٠) وتم اختيارهم بطريقة عشوائية لإكسابهم المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي، وتم تقسيمهم عشوائيًا وبالتساوي على أربع مجموعات تجريبية بواقع (٣٠) طالبًا لكل مجموعة، وتم تطبيق أدوات القياس قبلياً على الأربع مجموعات، ثم المعالجة التجريبية، وبعد الانتهاء من التجربة، تم تطبيق أدوات القياس بعدياً على الأربع مجموعات.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية في بيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد).
٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بالمهارات الحاسوبية في بيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد).
٣. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس التقبل التكنولوجي في بيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد).

إجراءات البحث:

اتبع البحث الحالي الإجراءات التالية:

١. الاطلاع على الدراسات والكتابات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.

٢. اشتقاق قائمة بالمهارات الحاسوبية الواجب توافرها لدي طلبة الفرقة الأولي عينة البحث، ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات المطلوبة.

٣. اشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية الخاصة بتصميم بيئة التعلم المنتشر القائمة علي التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات المطلوبة.

٤. تصميم بيئة التعلم المنتشر في ضوء المعايير ومراحل التصميم التعليمي طبقاً لأحد نماذج التصميم التعليمي وهي (مرحلة الدراسة والتحليل- مرحلة التصميم- مرحلة الإنتاج- مرحلة التقويم البنائي من خلال التحكيم والدراسة الاستطلاعية- مرحلة النشر والاستخدام) في ضوء السيناريو المُعد.

٥. تطبيق مقياس الأساليب المعرفية لتصنيف الطلبة عينة البحث.

٦. بناء أدوات البحث وتتمثل في الآتي:

٧. **الاختبار التحصيلي الإلكتروني:** لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية، وعرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات ثم إعداده في صورته النهائية.

٨. **بطاقة ملاحظة:** لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية، وعرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات ثم إعدادها في صورتها النهائية.

٩. **مقياس التقبل التكنولوجي:** لقياس تقبل الطلبة تكنولوجيا التعلم المنتشر.

١٠. إجراء التجربة الاستطلاعية لقياس صدق وثبات أدوات البحث والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحثتين أثناء التطبيق.

١١. اختيار عينة البحث الأساسية من الطلبة، وتوزيعهم عشوائياً على أربع مجموعات تجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث.

١٢. تطبيق أدوات البحث قبلياً على عينة البحث.

١٣. إجراء التجربة الأساسية.

١٤. تطبيق أدوات البحث بعدياً على عينة البحث.

١٥. معالجة البيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية المناسبة للتوصل إلى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة وفروض الدراسة.
١٦. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

مصطلحات البحث:

في ضوء مراجعة بعض أدبيات المجال والبحوث والدراسات السابقة والإطلاع على المصطلحات التي عُرضت بغرض تعريف مصطلحات البحث الحالية إجرائياً:

نمطي الإبحار:

يُعرف في البحث الحالي إجرائياً على أنه: عبارة عن الخطوات المنهجية لسير الطلبة في بيئة التعلم المنتشر وكذا طريقة تصفحهم لمحتويات البيئة ودرجة التحكم في حصولهم على المحتوى الرقمي بنمطي مختلفين وهما الهرمي في مقابل الشبكي يتم من خلالهم تقديم عناصر المحتوي الإلكتروني الخاص بالمهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي، بما يضمن تحقيق الأهداف المرجوة؛ وإتاحة فرصاً أكثر للطلبة لفهم محتوي المادة التعليمية المقدمة من خلال تنوع أساليب الإبحار".

نمط الإبحار الهرمي:

يمكن تعريفه إجرائياً بأنه: تقديم المهارات الحاسوبية بصورة تدريجية من العام إلى الخاص ومن الكل إلى الجزء ومن البيسط إلى المعقد كما عرض المهارات بطريقة صورية سلسة وسهلة وواضحة للطلبة ببيئة التعلم المنتشر.

نمط الإبحار الشبكي:

يمكن تعريفه إجرائياً بأنه: تقديم المهارات الحاسوبية بصورة مركبة في شكل شبكة من الخطوات متصلة ببعضها البعض حيث يتم عرض المهارات بطريقة مجزأة إلى أجزاء متعددة بينها روابط ووصلات تسهل على الطلبة الوصول للمحتوى الرقمي ببيئة التعلم المنتشر.

الأسلوب المعرفي:

تُعرف في البحث الحالي إجرائياً على أنها: الفروق الفردية بين الطلبة في كافة العمليات المعرفية وكذا تعاملهم مع المحتوى الإلكتروني المقدم في بيئة التعلم المنتشر وقدرتهم على استقبال المعلومات وإدراكها والتعامل معها بنمطى الإبحار المقدمين،

وتقاس الأساليب المعرفية بمجموع الدرجات التى يحصل عليها الطلبة في المقياس المستخدم في هذه الدراسة وهو مقياس عبدالعال عجوة (١٩٨٩).

الأسلوب المعرفي التبسيط:

هو قدرة الطالب على فهم المحتوى الإلكتروني المقدم إليه بدرجة أفضل مما يكون مع المجردات، حيث يغلب عليه الإدراك الشمولى لكافة المهام المطلوب أداؤها من خلال داخل بيئة التعلم المنتشر".

الأسلوب المعرفي التعقيد:

هو قدرة الطالب على فهم المحتوى الإلكتروني المقدم إليه بصورة تحليلية فهو يدرك كل ما يقدم إليه بشكل تكاملي ويؤدي المهام المطلوبة منه داخل بيئة التعلم المنتشر بكفاءة.

بيئة التعلم المنتشر Ubiquitous Learning Environments (ULE):

تُعرف في البحث الحالي إجرائياً على أنها: بيئة تعلم تفاعلية تؤكد على تفاعل الطلبة مع المحتوي الرقمي وقدرتهم على الإبحار بنمطيه الهرمي/ الشبكي، كما يتم من خلالها تنمية المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدي طلبة الفرقة الأولي بقسم تكنولوجيا التعليم المتواجدين في أماكن مختلفة، بحيث تُدار عملية التعلم وما يرتبط بها من أنشطة في فضاء إلكتروني منتشر باستخدام تقنيات لاسلكية وأجهزة رقمية محمولة".

المهارات الحاسوبية:

تُعرف في البحث الحالي إجرائياً على أنها: أداة التفاعل والاتصال بين الطلبة والمحتوي داخل المقرر الإلكتروني تتمثل فيما يرونه ويتفاعلون معه من عناصر رسومية مثل الأيقونات والقوائم وغيرها من الأشكال والصور والرسوم بشكل يتيح لهم التكيف مع طريقة العرض التي تناسب أسلوب تعلمهم، مما يساعده على تحقيق الأهداف المنشودة من محتوى مهارات تصميم وإنتاج واجهات التفاعل للمقررات الإلكترونية.

التقبل التكنولوجي:

يُعرف في البحث الحالي إجرائياً على أنه: رصد لآراء الطلبة عن سهولة استخدام بيئة التعلم المنتشر ومدى وضوح المحتوى التعليمي المعروض من خلالها ودافعيتهم للتعلم ومدى تقدمهم في المهارات الحاسوبية، كما تم قياسه بالدرجة التى حصل عليها الطلبة في المقايس المعد لذلك.

أولاً: الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة ذات الصلة:

يتناول الإطار النظري للبحث الأدبيات التربوية المتعلقة بمتغيرات البحث المستقلة وكذا التابعة بهدف توضيح طبيعة التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي في مقابل الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط في مقابل التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر لذا مناقشة خمسة محاور وهي:

١. أنماط الإبحار.
٢. بيئة التعلم المنتشر.
٣. الأسلوب المعرفي.
٤. المهارات الحاسوبية.
٥. التقبل التكنولوجي.

وبعد الانتهاء من المحاور الخمس السابقة تم عرض نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث، وتم الإفادة من ذلك في إعداد أدوات البحث ومواد المعالجة التجريبية، وتفسير نتائج البحث، وفيما يلي عرض هذا الإطار.

وللبدء في محاور الإطار النظرى نجد أن تنظيم المحتوى الإلكتروني من الأمور التي يجب أن تُأخذها في الاعتبار عند تصميمه فبالتنظيم يسهل تفاعل الطلبة معه كما يمكن تحديد أسلوب تتبع واستعراض المعلومات المتضمنة فيه، وربط الأجزاء والعناصر سواء طوليًا، أو أفقيًا بالموضوعات ذات العلاقة، ويطلق على هذا النمط المميز لتنظيم المحتوى الإلكتروني والتنقل بين عناصره مصطلح معمارية الإبحار، أو بنية الإبحار Navigation Structure.

كما تعد أساليب الإبحار في المحتوى من أهم متغيرات تصميم المقررات الإلكترونية لأنها لا تقتصر فقط على مجرد تنظيم بنية المحتوى، أو تنقل الطالب وتجوله بين صفحات المقرر، بل تساعده على معرفة أين هو موجود الآن في دراسة المقرر؟ وأين سيذهب بعد ذلك؟ وكيف سيصل إلى هناك؟(محمد عطية خميس،٢٠٠٧، ٢٥٩)

فالإبحار ما هو إلا وصف للعمليات النشطة التي من الواجب أن يشارك فيها الطلبة عندما يطلعوا على مصادر التعلم ببيئة التعلم المنتشر، فلكل منهم طريقته المختلفة في البحث عن المعلومات، وكذا اكتساب المعرفة فنجد لكل منهم أساليبه الفردية للوصول للمعلومات المتاحة للاكتشاف، لذا فالإبحار واحداً من أهم قضايا التصميم في تطوير بيئات التعلم المنتشر، ونظراً لأن المصدر المناسب يصمم لنقل

المعرفة، فإنه كلما زادت المعلومات المقدمة في بيئة التعلم المنتشر كلما زاد الاحتياج إلى قوة النظام الإبحاري.

ويمكننا النظر إلى أساليب الإبحار على أنها المعينات المستخدمة للتنقل بين إطارات البيئة التعليمية، والتي تتضمن الأزرار، المواضع النشطة، القائمة، المساحة المستهدفة، النص الفائق، كل أجزاء واجهة التفاعل المصممة لمساعدة الطالب على اختيار المعلومات ذات العلاقة بهذا الجزء، أو مساعدته على اكتشاف طبيعة المعلومات المتوفرة له(Burrell,A & Sodan,2008,432)

حيث أن تصميم عملية الإبحار داخل بيئة التعلم يعطي الطلبة كمية من الحرية والسهولة للوصول إلى المعلومات المراد تعلمها, ويرتبط استخدام كلمة إبحار بتمكين الطلبة من الإبحار بين أجزاء البيئة بحرية وبطريقة سهلة, ويتحرك من عنصر

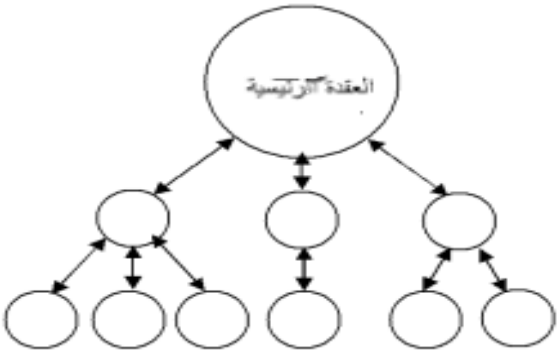
إلى آخر للحصول علي المعلومات بسهولة، ولأن المحتوى الإلكتروني لابد وأن يقدم بصورة متعمقة بتوظيف الوسائط والروابط الفائقة داخل الشاشات بما يؤدي إلى تفريعات وعقد تسهم في عرض تفاصيل المحتوى، لذا تتعدد صور وأشكال تصميم بنية الإبحار للمحتوى، فهناك بنية إبحارية للمحتوى الخطي، والهرمي، والشبكي، والهجين.

ومن ناحية أخرى ترى Patricia & Michael, (2005, 43) أن هناك ثمة ارتباط أساسي بين اختيار أداة الإبحار الملائمة وارتفاع مستوي الأداء المهارى يتمثل في أن المشكلات الناتجة عن استخدام أدوات الإبحار غير الملائمة في البيئات الإلكترونية مثل: مشكلة فقدان التوجيه، ومشكلة فقدان الاتجاه، والتي قد تؤثر على الترابط بين أجزاء المحتوى، مما يؤثر بدوره على ترابط أجزاء المهارة واستيعاب الخبرات المعرفية المرتبطة بها، خاصة مع الطلبة في المراحل الجامعية الأولي عينة البحث الحالي، ونؤكد أن لكل صورة من صور الإبحار أسس نظرية وفلسفية توضح المبادئ والإجراءات العملية التنظيم عملية الإبحار في المحتوى، **وتتفق بعض الدراسات والأدبيات على تصنيف أنماط الإبحار Navigation Hierarchical Structure Patterns إلى عدة أنماط** وهي خطي Liner ، وشبه خطي Semi Liner ، وهرمي Hierarchical، والقائمة Menu، وهجين Hybrid ، وشبكي Network ، وقد تناولها كلاً من (محمد عطية خميس ، ٢٠٠٠ ؛ أسامة هنداوي، ٢٠٠٥) كما أضاف (عبدالعزيز طلبه (٢٠١٠، ٢٣٦؛ أحمد نوبي، ٢٠١٤، ٢٧) بعض أنماط الإبحار التي يمكن استخدمها في تصميم المحتوى الالكتروني عبر بيئة الويب، منها : **نمط الإبحار الهرمي Navigation Hierarchy Structure**

Patterns: ويتم تصميمه بحيث يزود كل عنصر من عناصر التعلم بقائمة أساسية للاختيار منها، وهي مترابطة بقوائم أخرى باختيارات أخرى، ويشبه هذا النوع في تفريعاته الشكل الهرمي حيث ترتبط عناصره مع المستويات الأكثر تفصيلاً وتوضيحيًا ويختار الطلبة أحد العناصر فيتفرع منه عناصر أكثر تفصيليًا، وهكذا حتى يصلوا إلى العنصر المطلوب، وليس لهذا النمط حد أقصى في الحجم.

وفيه يبحر الطلبة من الأفكار الرئيسية إلى الأفكار الفرعية عن طريق الضغط على النقاط الساخنة، أو الأيقونات التفاعلية البصرية، حيث يتم الينتقل من العناصر الكبرى إلى الأصغر فالأصغر بشكل تسلسلي منظم وبشكل تتابعي فالمعلومات صنفت ورتبت تسلسليًا بشكل هرمي ويسمح المحتوى بذلك فيستطيع الطلبة الانتقال بين بنية المعلومات بشكل منطقي للوصول إلى المعلومات والمعارف والمفاهيم.

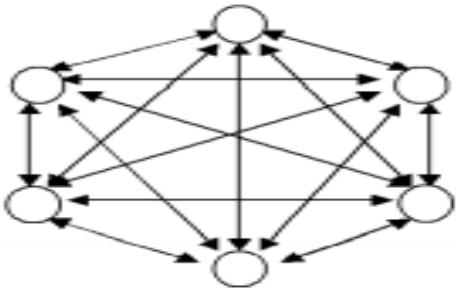
كما أن تصميم عملية الإبحار بطريقة هرمية توفر الكثير من الوقت والجهد في عملية استرجاع المعلومات، كما تساعد في ترتيب الموضوعات التعليمية في المحتوي، بل إن ترتيب عناصره هرميًا يوفر وقتاً للطلبة لكي يبحروا بسهولة باستخدام أدوات الإبحار البصرية، وبتوظيف نظام الإيجار الهرمي يصبح الطلبة قادرون على التجوال بين كل عناصر المحتوى بأقل جهد ممكن لكي يستعرض محتويات كل مجموعة، وبذلك يكون بناء النموذج الهرمي محققًا لتوفير الجهد والوقت واسترجاع المعلومات لدى الطلبة، ويوضح شكل رقم (٢) نمط الإبحار الهرمى



شكل (٢)
النمط الابحار الهرمي

وقد أكد نبيل جاد عزمي (٢٠١٤، ١٥٨) أن "جانييه" وضع مبادئ لنظريته فى التعلم تعد نموذجًا للتعليم، حيث افترض أن كل مادة علمية، أو كل موضوع فى هذه

المادة، أو كل جزء من هذا الموضوع له بنية هرمية "Hierachy" تشمل قمتها أكثر الموضوعات، أو الأجزاء تركيبًا، ويليها الأقل تركيبًا حتى الأبسط فى قاعدة البنية الهرمية، كما ترجع أهمية هرم "جانييه" إلى أنه أول نظام يهتم بتعلم الطلبة بالتفصيل فى المواقف المختلفة، وتعتبر موضوعات كل مستوى مطلبًا قبليًا لتعلم الموضوعات الأكثر تركيبًا منها فى البنية المعرفية الهرمية وتظهر أهميته فى أنه يهتم بتحديد وترتيب المتطلبات القبلية اللازمة لتعلم كل موضوع داخل المادة الدراسية، وتلك التى تلزم لتعلم المادة الدراسية ككل بناءً على تحليل المهام، **أما نمط الإبحار الشبكي Navigation Network Structure Patterns :** فهو أسلوب لتنظيم معمارية الإبحار في عناصر المحتوى الإلكتروني لمقرر ما في بيئة التعلم القائم على الويب بشكل شبكي بحيث يرتبط كل عنصر فيه بمجموعة من العناصر الأخرى بما يضمن حرية كاملة للطلبة في الانتقال بين أجزاء وعناصر المحتوى المختلفة وفي أي اتجاه يريده الطالب. (عبدالعزيز طلبة،٢٠١٠، ٢٦٠)، كما يؤكد على عبدالتواب العمدة (٢٠١٤، ١٥٣) على أن الإبحار الشبكى تصميم يتصف بالحرية عند سير الطلبة في العرض من خلاله لكنه مركب في شبكة من الخطوات المتصلة ببعضها حيث تكون كافة الموضوعات في هذا النوع من العروض مجزأة إلى أجزاء متعددة بينها روابط ووصلات، كما يمكنهم أن يسيروا في أي اتجاه أثناء تعلمهم واكتشافهم لمحتويات العرض، وأضاف ربيع رمود (٢٠١٣، ٨٣) أن نمط الإبحار الشبكى يتميز بتصميمه المركب فهو على شكل شبكة من الخطوات المتصلة ببعضها البعض، وتقسم فيه الموضوعات إلى أجزاء متعددة، بينها روابط ووصلات، ويمكن للطلبة أن يسير في أي اتجاه أثناء عملية التعلم، واكتشاف عناصر المحتوى، علماً بأنه كلما زادت الروابط بين العقد Nodes أدي إلى سهولة الإبحار، والتحكم، والتجول، ليساعد الطلبة على التخطيط لتعلمه الخاص، فقد أكدت نظرية معالجة المعلومات على أن التعلم عملية تحدث داخل للطلبة، وتركز على العمليات العقلية التي يجريها لمعالجة المعلومات التي يستقبلها، كما يوفر هذا النمط للطلبة متعة التعلم لسهولة الاستخدام، فمن خلال ترتيب الموضوعات المجزئة إلى أجزاء متعددة والتي بينها روابط ووصلات يمكن للطلبة أن يسيروا في أي اتجاه يريدونه لاكتشاف المحتوى وعرضه، كما أن هذا النمط يحقق مزيد من الحرية والثراء المعلوماتي، ليس ذلك فحسب بل يتيح حرية ممارسة الأنشطة التعليمية والتدريب المستمر عليها في مساعدة الطلبة على إيجاد الحلول والبدائل المتعددة واختيار أفضلها، وهذا ما يوفره نمط الإبحار الشبكي ببيئة التعلم المنتشر(Martin, 2008, 83)، ويوضح شكل رقم (٣) نمط الإبحار الشبكي.



شكل (٣)
النمط الإبحار الشبكي

ويرى جمال مصطفي الشرقاوي وحسناء عبدالعاطي الطباخ (٢٠١٣، ٣٥١) أن هذا النمط من الإبحار يستخدم كل إمكانيات الوسائط المتعددة لتقديم المحتوى في صورة شبكية مترابطة متفرعة، فهو تصميم يجمع بين العديد من التصاميم الأخرى في داخله، ويمكن ربط المحتوى الإلكتروني المصمم بهذه الطريق بالإنترنت بسهولة كما يحتوى على نظام البحث الذكي، ويسهل من خلاله عمل مفكرة الإلكترونية لكل طالب، حيث تظهر به قائمة المحتويات في أي صفحة وفي أي لحظة وتحتوي جميع الصفحات على أيقونات للوسائط المتعددة بالإضافة الأيقونة المحتويات، ويتمكن الطلبة من التحرك والإبحار والتجوال من أي نقطة لأخرى داخل المحتوى دون قيود، كما يتميز بتوفير أعلى مستويات للتفاعلية وسهولة البحث لمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، ولتقديم نمطي الإبحار بشكل يسهل التعامل معه كانت بيئة التعلم المنشر لذا نبدء بعرض **ماهية بيئة التعلم المنتشر؟** يمكننا القول بأن التعلم المنتشر إمتداداً هامًا لمنظومة التعلم الإلكتروني لتوفير بيئات تعليمية منتشره جغرافياً موظفًا كافة الوسائل الرقمية، فبيئة التعلم المنتشر تُسهل نقل الموقف التعليمي لتحقيق الغاية القصوي لتفريد التعليم الجامعي بضمان تعلم كل الطلبة وفقاً لاستعدادتهم وقدراتهم وحاجتهم.

كما أن التعلم المنتشر أكثر من مجرد طريقة جديدة للتعليم فيقوم علي أساس التواجد الدئم، معتمداً في تقديمه والوصول إليه توظيف الأجهزة اللاسلكية، متفقاً في ذلك مع كون كل شئ قابل للحوسبة.

كما تعددت العوامل التى أدت إلى ضرورة تبني التعلم المنتشر، أهمها زيادة الوعي ببيئات التعلم الإلكتروني وكيفية الاستجابة لها، وكذا تنوع الحاسبات وتطور سرعاتها، بالإضافة إلى زيادة الوعي بأدوات وتطبيقات التفاعل والمشاركة وإدراك القيمة المضافة

لأدوات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات الاتصالات في التعليم والتعلم (Kabanda,2013).

حيث تساعد بيئات التعلم المنتشر في تكوين بنية معرفية تعليمية جديدة ممكنة بواسطة نظام الوسائط المتعددة كما يسهل نظام بيئات التعلم المنتشر دعم التعلم الطلبة باستخدام الوسائط الرقمية، ويؤدي اختبار الطلبة دوراً مهمًا من داخل التعلم المنتشر؛ ولذلك يجب التصميم بحيث يحقق المطالب الرئيسة، التي تنبع من قاعدة منصة تطوير تطبيق الوسائط المتعددة التي تكون متداخلة وذات شكل مناسب (GZ Liu, GJ Hwang,2010).

وقد تعددت تعريفات بيئات التعلم المنتشر: فعرفه محمد عطية خميس (٢٠٠٨) بأنه: "التعلم الموجود حولنا دائماً، في كل مكان وزمان، ويمكن الوصول إليه بسهولة، باستخدام أجهزة التعلم المتنقل وهي أجهزة الكمبيوتر المحمول وكمبيوتر الجيب والتليفونات المحمولة وجهاز الجيب وأجهزة المساعدات الرقمية"، وأضاف مرة أخرى أن التعلم المنتشر هو امتداد وتوسيع بمجال التعلم المتنقل، ولذلك فإن التعلم المنتشر يذهب بخطوات أبعد من التعلم النقال، فإذا كان التعلم النقال يركز على تقديم التعلم في أي وقت ومكان, فإن التعلم المنتشر يركز على تقديم التعلم المناسب، في الوقت المناسب والمكان المناسب، باستخدام المصادر المناسبة. (محمد عطية خميس،٢٠١١، ١٧٣) كما ينظر Jones, V & Jo, J (2004) إلى بيئة التعلم المنتشر على أنها وسط يستطيع الطلاب أن يصبحوا مستغرقين تماماً وكلياً في عملية التعلم، كما يقسم التعريف إلى Ubiquitous (انتشار): في كل مكان وأكثر من أى وقت مضي فهو تعلم كامل، Learning تعليمي، Environment المكان أو الأوساط المحيطة، ويؤكد محمد راغب عماشة وسالم بن صالح الخلف (٢٠١٥) أن بيئة التعلم المنتشر هى المحيط أو الموضع لتعلم المنتشر والذي يحدث حول الطالب ولكنه ربما يكوت غير واعٍ بعملية التعلم.

وهكذا يمكننا تعريفها إجرائياً بأنها: بيئة لم تعد مرتبطة بجدران الفصول، وكذا الجامعات، ولم يعد الكتاب هو المصدر الأساسي للتعلم بل هي بيئة تفاعلية تقدم المحتويات الإلكترونية المتعددة التى يسهل الوصول إليها في أى وقت وفى كل الأمكنة؛ ويتم من خلالها إكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدي طلبة الفرقى الأولى والمتواجدين في أماكنهم المختلفة، من خلال إدارة عملية التعلم وكل ما يرتبط بها بفضاء إلكتروني منتشر عن طريق تقنيات لاسلكية وأجهزة رقمية محمولة"، كما أن لكل البيئات التعليمية أهدافها و**أهداف بيئة التعلم المنتشر هي**: تسهل زيادة التفكير

للطلبة ودعم نشاطهم ودراسة موارد وأدوات محددة مما يؤدي إلي الإندماج بعمق في المحتوي لتيسير تعلمهم وهذا ما أكده كل من " (Ostrow, 2015, ;Khamis,2015 668) أن أهداف بيئة التعلم المنتشر تتمثل في: دعم الطلبة وذلك عن طريق التواصل مع الباحثتين والزملاء في أي مكان، وتقديم مواد الدعم المختلفة، تقديم تعلم قائم على التشخيص، والذي يضع في الاعتبار أهداف الطلبة وخلفياتهم، وأساليب تعلمهم وتفضيلات العرض لديهم، ومتطلبات الأداء، وكذا تمكينهم من توجيه تقدمهم في التعلم، وتنفيذ المهارات التعليمية بكفاءة وفاعلية، تزويدهم بالمعارف والمهارات بوسائل مختلفة حسب إمكاناتهم والأدوات المتاحة، توفير المحتوى بأكثر من شكل ومن وسيط حتى يناسب أساليب تعلمهم، خدمة أعداد كبيرة من الطلبة من خلال تنوع التقنية المستخدمة، وإضافة إلى ما سبق فبيئات التعلم المنتشر تحث على تبادل ومشاركة المحتوى بدلاً من الاحتفاظ به عكس ما يفعله الطلبة في أنظمة إدارة التعلم الأخرى، وقد أضاف Zhan & Yuan (2009) المرونة في أي وقت ومكان، عرض المحتوي من خلال عدة وسائل، إنشاء مستودع بيانات حول موضوع معين، الاتصال والتعاون مع الآخرين، تنظيم المواد وفقاً لاحتياجات الطلبة، التعلم النظامي وغير النظامي خارج المؤسسات التعليمية، التعلم في الوقت والمكان المناسبين للطلبة.

لذا يمكن للباحثتين القول أنه لا يوجد حدود لبيئة التعلم المنتشر، وكذا قدرتها علي تمكين الطلبة من تطويع البيئة وفقاً لرؤيتهم الخاصة توظيفاً لما يجب أن يكون عليه التعلم المثالي, فهي تجميع من الأدوات والخدمات التي تسمح للطلبة بإنشاء وتبادل المعلومات والمعرفة بما يناسب هويتهم الشخصية ومتطلبات تعلمهم من أجل تحقيق أهدافهم، وتسهيل تتبع تقدم الطلبة، وتحسين الدافعية والانخراط في التعلم، وتقديم الدعم المناسب لهم داخل البيئة وخارجها، فهي أسلوب لخلق تجربة تعليمية للطلبة وللمعلم أيضًا، فتهدف بيئة التعلم المنتشر في البحث الحالي إلى إكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي، وكذلك عرض محتوي هذه المهارات بشكل يسهل دراسته وأدائه، وبعد تقديم أهداف بئية التعلم المنتشر فلها **أهميتها في التعليم والتعلم**،حيث تتمثل في قدرتها على تحول طبيعة، أو نمطية التعلم حيث تبتعد عن النموذج الذي يستقي فيه الطالب المعلومات من خلال قنوات مستقلة، وينتقل إلي نموذج بديل حيث ينشئ الطلبة اتصالات من الموارد التي يقومون باختيارها وتنظيمها ذاتياً، ومن هنا نجد أن بيئة التعلم المنتشر تعزز تعلماً حقيقياً من خلال دمج رد فعل الخبير مع أنشطة وموارد التعلم، كما تضع الطلبة في موضع المسئولية عن عمليات التعلم الخاصة بهم, مما يشكل تحدياً لهم للتفكير في الأدوات والموارد التي تساعدهم علي تحقيق تعلم أفضل، وحسب التصميم,

يتم إنشاء بيئة التعلم المنتشر وفقاً للتحكم والتوجه الذاتي، وبالتالي فمسئولية تنظيم عملية التعلم في مجملها تقع علي عاتق الطلبة، حيث تظهر **أهمية بيئات التعلم المنتشر في كونها تتيح للطلبة** ممارسة للتعاونية في تجميع وتنسيق المحتوي، دمج البيانات وتكاملها في البيئة المعرفية لهم، وتسهل في تنوع المحتوي التعليمي، تقدم المشاركة الاجتماعية التي لها دورها في توفير فرص التعلم، وتوظيف أدوات البرمجيات الاجتماعية، وتجميعات متعددة من المصادر.(Nelaturu, Kambham & Mandula (2010 ، كما توجد عدة **خصائص لبيئات التعلم المنتشر حددها** Xin-xing & Zhi-qin, (2011)، في: **تخصيص مسارات التعلم**: يقصد بها قدرة بيئة التعلم المنتشر علي تخصيص عملية التعلم لحاجات الطلبة المحددة، واهتماماتهم، وقدراتهم، وتفضيلاتهم، **التشغيل البيني**: ويعني التشغيل علي كل الأنظمة والوسائل المتاحة وأنظمة التشغيل المختلفة، والتكامل مع التطبيقات والخدمات، **الفاعلية:** فتتصف بقدرتها على تنمية التحصيل المعرفي في مجالات عدة، مهارات البحث والاستقصاء والتعلم الذاتي، **المرونة**: في توفير الوقت المناسب للتعلم، وإمكانية تعديل المحتوى سواء بالحذف، أو بالإضافة، وكذا إعادة صياغة الأدوار في بيئة التعلم الإلكتروني بالنسبة للمتعلم والمعلم، **الملائمة**: بإتاحة التعلم دون الإلتزام بالحضور الفعلي لمكان التعلم، وإمكانية إيصال المعرفة من خلال وسائط مختلفة مرئية، أو مسموعة، أو مقروءة، **التكافؤ**: في المساواة بإتاحة الفرصة كاملةً للطلبة للمناقشة وإبداء الرأي، وتقديم فرص التعلم لذوى الاحتياجات الخاصة.

ويمكننا التأكيد علي قدرة البيئة في تسهيل التفاعلية من خلال تفاعل الخبراء والمعلمين، أو أقرانه تزامنياً ولاتزامنياً، الفورية بإمكان الطلبة الحصول علي المعلومات في الحال أينما كان، الثبات حيث يتم تسجيل فعاليات التعلم التي يقوم بها الطلبة باستمرار، والإتاحية فالبيئة تُمكنهم من الوصول إلى الموضوع المراد تعلمه من أي مكان بما يتناسب مع قدراته، والتكيف مع إمكانية حصولهم علي المعلومات الصحيحة بالأساليب المناسبة في الوقت الذي يناسبه، **ولبيئات التعلم المنتشر مميزات عدة تتمثل في كونها:** أكثر من مجرد طريقة جديدة للتعليم والتعلم، فهو يمثل رؤية للتعلم الذي يحدث في كل مكان، تفعيل التعلم النشط الفعال، القابلية للتكيف، مع الحاجات التعليمية للطلبة، القابلية لإعادة الاستخدام والتشغيل. (Xin-xing and Zhi-qin, (2011 كما **تتكون بيئة التعلم المنتشر** من مجموعة من المكونات حيث أكد محمد عطية خميس (٢٠٠٨) على أنها تتكون من كيانات تعليمية، وأجهزة محمولة مختلفة متصلة معاً لاسلكياً في فضاء منتشر Ubiquitous Space يتفاعل معه المتعلم، **فالكيانات تعليمية**

Learning Objects: تشتمل على معالجات دقيقة وذاكرة لتناسب الأجهزة المتنقلة علي مختلف أشكالها، ويشتمل كل معالج دقيق على كيان تعليمي، **خادم بيئة التعلم المنتشر ULE Server Module:** فيشتمل هذا الخادم على: الاستراتيجيات التعليم، قاعدة بيانات؛ حيث يقوم الخادم بإدارة مصادر الشبكة، بينما تقوم الاستراتيجيات بمساعدة وتعزيز فهم الطالب، عن طريق التفاعل والرجع حيث تقوم بتحليل إجابات الطلبة عن أسئلة الاختبارات القصيرة، وتقديم المعلومات اللازمة لهم.أما قاعدة البيانات فتقوم بتخزين كل البيانات حول الأجهزة والمستخدمين والتفاعلات التي تحدث، **تكنولوجيات لاسلكية Wireless Technology**: والتي تشتمل على: البلوتوث، والواي فايWiFi ، والتي تمكن المتعلم من الاتصال بالأجهزة المحمولة والمحسات، **مجموعة من المستشعرات أو المحسات Sensors:** وتستخدم في تحري السياق البيئي والشخصي للمتعلم، وكشف أي تغييرات تحدث، والتذكير بوجود الطلبة، وقد تتمثل **مكونات بيئة التعلم المنتشر في البحث الحالي في** الحواسيب المنتشرة مثل: الحاسب الألي المكتبي pc، الأجهزة اللوحية Tablets، الأجهزة المحمولة Laptop، الأجهزة النقالة Mobile؛ حيث تستخدم تلك المكونات كوسائط لعرض محتوي التعلم، الشبكات اللاسلكية: مثل نقاط الاتصال بالإنترنت، شبكات Wi-Fi، البلوتوث، باقات الإنترنت المتنوعة؛ حيث تستخدم لدعم الاتصال عن بعد بين عناصر بيئة التعلم المنتشر.

وبعد عرض مكوناتها المختلفة علينا أن نعي جيدًا أن للتفاعل في بيئات التعلم المنتشر أنماط : لهذا توجد خمسة أنماط للتفاعلات التعليمية داخل بيئات التعلم بصفة عامة، وبيئات التعلم المنتشر علي وجه الخصوص منها: **تفاعل الطلبه مع بعضهم البعض:** وذلك يتمثل في التفاعل بين الطلبة عبر الويب والذي يتم على شكل فريق عمل، أو تعلم تشاركي، أو تعلم تعاوني، وعلى الرغم من أن التفاعل عبر الويب لا يوفر التفاعل وجه لوجه بينهم إلا أنه قد يكون أكثر تأثيراً وعمقاً بينهم، **تفاعل الطلبة مع المعلم:** ويتم التفاعل بينهم في الفصل التقليدي عن طريق التفاعل وجهاً لوجه، في حين يتم التفاعل بينهم في بيئة الويب باستخدام وسائط أكثر فاعلية وتأثير، ويكون للمعلم دوراً هاماً يتعلق بتبسيط التعلم من خلال البيئة التعليمية الإلكترونية، **تفاعل الطلبة مع واجهة التفاعل:** ويعتبر هذا النوع من التفاعل من أهم الأنواع، وذلك لما له من تأثير كبير على تعلم المادة الدراسية، ويعتمد هذا النوع من التفاعل على التكنولوجيا الحديثة ومصادر تكنولوجيا المعلومات المختلفة، **تفاعل الطلبة مع المحتوي:** ويحدث هذا التفاعل عند دراسة الطلبة للمحتوى الدراسى، أو تقديم الاختبارت، أو المشاركة في فريق عمل، ويعتبر هذا النوع من التفاعل هو الأساس لباقي التفاعلات الأخرى لأنه

يتعامل مع الهدف مباشرة وهو تحقيق الأهداف التعليمية الموجودة في المحتوى التعليمي، **تفاعل الطلبة مع المؤسسة:** سواء كان ذلك بطريقة متزامنة، أو غير متزامنة باستخدام تكنولوجيات مختلفة، وعرض التقارير والإحصائيات المتاحة عن المقرر والمتعلمين.(Harman & Khoohang, 2013) ، ولكى يحقق التفاعل الغرض منه لابد من **إدارة المعرفة في بيئات التعلم المنتشر بطريقة ممنهجة** فإدارة المعرفة هي اكتساب المعرفة وتنظيمها وتخزينها وتطبيقها ونشرها وتتكون عملية إدارة المحتوي من خمس مراحل وهي: إنتاج المعرفة واكتسابها، تنظيم المعرفة وتخزينها، توزيع المعرفة وتكاملها، تبني المعرفة وتطبيقها، تقويم المعرفة، وصدقها وتنقيحها .(Islam,& Hayama,2011,377)

كما تعد إدارة المحتوى التعليمي مكوناً من إدارة المعرفة في بيئات التعلم المنتشر، وتُعرف إدارة المحتوى التعليمي بأنها: نظام تقديم معلومات ذات معني للطلبة، فالمصمم التعليمي يعد هو المسئول عن إعداد المعرفة لكي تناسب حاجات الطلبة باستخدام العمليات، ويساعد نظام إدارة المعرفة في بيئات التعلم المنتشر في الحصول علي المحتوي الصحيح والكامل الذي يحتاجه الطلبة، وتسهيل العمليات القائمة علي معالجة المعلومات والبيانات، والمحافظة علي الخبرات المهمة ومشاركتها بين الطلبة (Islam, et. Al. ,2011,390)، **كما أن لبيئات التعلم المنتشر استخدامات عدة منها:** تنمية الوظيفة التواصلية والتي يقصد بها قدرة المتعلم في بيئة التعلم المنتشر عن التعبير عن نفسه اجتماعياً من خلال استخدام وسيلة اتصال معينة؛ من أجل تحقيق ترابط مجتمع التعلم الإلكتروني المنتشر، تنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات: تسهل بيئة التعلم المنتشر عملية تحليل وبناء وترسيخ المعني والفهم من خلال التواصل النصي، تسهل التفكير النقدي من خلال تصميم التجارب، وتحديد المعرفة الاجتماعية ذات الصلة، زيادة قدرة الطلبة على التنظيم الذاتي، والتعلم مدى الحياة. تنمية مهارات التقويم البنائي الذاتي للأقران وكذلك مهارات التنظيم الذاتي والتأمل وذلك أثناء تنفيذ المهمات التعليمية في بيئات التعلم المنتشر.(Sakamura& Koshizuka, 2005)

ويمكننا القول بأنها تستخدم في تنمية جوانب التنظيم الذاتي للطلبة وتنمية أدائهم ومعارفهم، وتستخدم من أجل تنمية فرص التعلم مدى الحياة، وتقديم محتوى ثري بالمعلومات متعدد الأهداف ليس محدد بهدف واحد، أو تكنولوجيا واحدة، يناسب معظم الطلبة ويتكيف مع حاجاتهم التعليمية المتعددة، ويستخدم في مواقف متعددة، ويمكن لأي طالب أن يحصل على المعلومات التي يريدها ليحقق أهدافه التعليمية، لذا تم مراعاة **الأساليب المعرفية الخاصة بالطلبة عينة البحث حيث** تعتبر الأساليب المعرفية أحد

السمات المميزة للطلبة فهي تؤثر على عملية التعلم التي يجب أخذها في الاعتبار حيث يشير هذا الأسلوب إلى طريقة الطلبة في تناول المعلومات سواء استقبالها، أو إدراكها فتختلف سلوكياتهم في التعامل مع المواقف الإدراكية بصفة عامة، وتظهر هذه الفروق بين الطلبة بصورة كبيرة في بيئات التعلم الإلكتروني Buboltz, Jenkins, 2001, (144-148)

كما أن الاهتمام بالأساليب المعرفية في بيئات التعلم الإلكتروني عامة وبيئات التعلم المنتشر خاصة ضرورة لدورها الفاعل في عمليتى التعليم والتعلم وكذا تأثيرها على مخرجات التعلم، ومن أبرز تلك الأساليب أسلوب التبسيط / التعقيد المعرفي. (Villaverde. Goddoy, Amandi, 2006, 197-206)

فقد يرتبط أسلوب التبسيط / التعقيد المعرفي بالفروق الفردية بين الطلبة في ميلهم لتفسير العالم المحيط بهم خاصة الجانب الاجتماعي، فالطالب الذي يميل إلى التبسيط العرفي يتعامل مع المحسوسات بدرجة أفضل مما يكون مع المجردات، كما أنه يكون أقل قدرة على إدراك ما حوله من مدركات بصورة تحليلية، بل يغلب عليه الإدراك الشمولي لهذه المدركات، كما يتميز بقدرته على التعامل مع الأبعاد المتعددة للمواقف بصورة تحليلية، ويستطيع أن يتعامل مع ما يدركه في شكل تكاملي (أنور محمد الشرقاوي ، ٢٠٠٣ ، ٢٤٤).

وعند التركيز على خصائص وطبيعة الطلبة ذوى الأسلوب المعرفي التبسيط في مقابل التعقيد نجد أن معظم الطلبة يكونون ذوي تعقيد معرفى نوعًا ما في بعض مجالات المعرفة وذوو تبسيط معرفي نوعًا ما في مجالات أخرى، في حين يرى باحثون آخرون أن التبسيط المعرفي في مقابل التعقيد المعرفي هو سمة عامة منتشرة في كافة مجالات التوظيف المعرفي أي أنه ليس سمة شخصية عامة، وحتى لو كان الطلبة مهيئون للاستجابة بطرق ذات تبسيط، أو تعقيد معرفى فميولهم تكون محدودة بشدة وأن هذه الحدود يتم تطبيقها على فئات ضيقة جدًا من المواقف التي تواجههم. (هشام الخولى، ٢٠٠٢ ، ١٩٨-١٩٠)

ولذا يؤثر التعقيد المعرفي في الطريقة التي يستقبل بها الطلبة المعلومات الخاصة بغيره، وكذا تؤثر في تكوين الانطباع عن هؤلاء الآخرين، إضافة إلى ذلك فإن احتمالات الطلبة المرتفع في التعقيد المعرفي تكون أكبر من ذوي التبسيط المعرفي في توقع وجود السمات الموجبة والسالبة التي توجد لدى الأخرين ويميل أيضاً إلى أن يعزي المعاني المتعددة إلى مضمون بين شخصي معين وبالتالي فإنهم يفسروا نفس المضمون بصورة مختلفة وفي سياقات متعددة (Choi, 2010, 222-225).

ومن أشهر مقاييس هذا الأسلوب المعرفي الذي ابتكره جورج كيلي عام ١٩٥٥، واسماه اختبار التقرير المرتبط بمفهوم والذي يتخذ صورة التحليل الشبكي، أو المصفوفة، كما ظهرت مقاييس أخرى بعضها من نوع التكملة مثل: تكملة الجمل وتكملة الفقرات حيث تحلل الاستجابات في ضوء درجة تعقد، أو بساطة البنية والمحتوي (فؤاد أبو حطب، ١٩٩٩، ٥٨٠ - ٥٨٩).

وتؤكد الباحثتين أن أسلوب التبسيط في مقابل التعقيد يرتبط هنا بالفروق بين الطلبة في ميلهم للابحار وإدراك المحتوى بصورة هرمية، أو شبكية ببيئة التعلم المنتشر، حيث يمكنهم التعامل مع الأجزاء، أو الكل بما يتطلب دراسة أيهما أفضل لنمطي أدوات الإبحار (الهرمي، الشبكي) لذا قد تم اختيار مقياس التبسيط التعقيد المعرفي إعداد (عبد العال عجوة، ١٩٨٩).

وعلينا أن نعي جيدًا أن **للطلبة ذوي الأسلوب المعرفي التبسيط مقابل التعقيد العديد من الخصائص** التى أشارت إليها نتائج دراسة محمد أحمد علي (١٩٩٩) من حيث أن الأفراد ذوي أسلوب التعقيد يتميزون عن الأفراد ذوي أسلوب التبسيط المعرفي بخصائص وهي: أن الطلبة ذوي أسلوب التعقيد المعرفي أكثر دقة في الحكم وتقييم الفروق بين أنفسهم والآخرين مقارنة بالطلبة ذوي أسلوب التبسيط، كما أن الطلبة ذوي أسلوب التعقيد المعرفي يتميزون بالبحث النشط عن المعلومات، والقدرة علي التعميم، والتجريد، ودمج الأجزاء المنفصلة في كل متكامل، وإعادة توظيف المعلومات في تصنيفات ومواقف جديدة، وللطلبة ذوي أسلوب التعقيد المعرفي القدرة المرتفعة على التنبؤ بسلوك الآخرين نظرًا لما لديهم من تمايز بين التكوينات، كما يتميزون بالمشاركة النشطة مع الآخرين ومشاركتهم وجدانيًا.

وتؤثر تلك الخصائص في قدرة الطلبة على إكتساب المهارات المختلفة فالمهارة بصفة عامة هي قدرة الطلبة على الأداء والتعلم الجيد وقتما يريدون، كما يرتبط تطور المهارة لدي الطلبة من خلال المحتوى الرقمي المقدم المرتبط بالمهارات الحاسوبية، حيث يؤثر التقدم والنمو التكنولوجي على مستوى العالم ككل فقد أصبح يشكل تحدياً كبيراً امتلاك الطلبة المهارات الحاسوبية لكي يسهل التعامل مع البرمجيات والتقنيات الحديثة، فقد توصف المهارات الحاسوبية على أنها: القدرة على تنفيذ الكثير من المهام المستهدفة من خلال استخدام الوظائف الحاسوبية الأساسية مما يؤكد على معرفة وإلمام جيد يتلك الوظائف وكذا آليات استخدامها.

وقد عرض عصام عنبر (٢٠١٢) المهارات الحاسوبية فمنها ما يستلزم الدخول لسوق العمل وهما قسمين: **أولها المهارات الأساسية**: يشترط توافرها في جميع الأفراد

كأساسيات حاسوبية وتتمثل في استخدام برامج الأوفيس والبرامج الأساسية في الحاسوب **ثانيها المهارات المتخصصة**: يمتلكها المتخصصون في مجالات متطورة حديثة وتستهدف المتخصصين في مجال تكنولوجيا المعلومات.

كما يمكننا تفصيل تلك المهارات وفقا لمركز التعريب والترجمة (٢٠١٠) حيث تتمثل في **إدارة الملفات**: وتشمل القدرة على إنشاء ملفات ومجلدات جديدة وتنظيمها، والتحكم بخصائص الملفات والمجلدات المختلفة، بالإضافة إلى كيفية تخزينها وحذفها، والتمييز بين أنواع الملفات المختلفة، **التعامل مع النصوص**: ويتم معالجة النصوص وإجراء العمليات عليها (إضافة نص- حذف نص- تعديل تص- تنسيق نص)، وأيضاً طباعتها وحفظها في ملف من خلال إحدى برامج حزمة الأوفيس وهو برنامج معالجة النصوص مايكروسوفت وورد، **التعامل مع أنظمة التشغيل المختلفة**: وهي الطريقة التي يتم بها تشغيل الحاسوب.

وهناك مجموعة من الدراسات التى سعت لتنمية المهارات الحاسوبية كدراسة " أسماء منتصر وآخرون" (٢٠١٩) والتي هدفت نحو الكشف عن أثر اختلاف منصّتي التعلم وأسلوب التعلم (فردي/ جماعي) في تنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي لدى طلبة التعليم الثانوي الصناعي، وكذا دراسة "عامر الجيزاوي، وآخرون" (٢٠١٩) والتي هدفت نحو تنمية بعض مهارات الحاسب الآلي لدى طلبة جامعة أم القرى من خلال استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني، وأبرزت النتائج فعالية البرنامج المقترح في تنمية بعض مهارات الحاسب الآلي لدى طلبة جامعة أم القرى، وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، أوصت إلى الاهتمام بتنمية مهارات الحاسب الآلي لدى الطلبة والطالبات والمعلمين والمعلمات لما لها من فائدة كبيرة في عملية التعلم، كما سعت دراسة "حسناء موسى ، وآخرون" (٢٠١٨) إلى التعرف على فاعلية بيئة تدريب إلكتروني لتنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات استخدام الكمبيوتر والانترنت لدى تلاميذ الصف السابع الابتدائي للمعاقين سمعياً، ولتنمية المهارة لابد أن نسعى جيدا لتقبل الطلبة لها وكذا تقبلهم للتعلم بئية التعلم المنتشر حيث يعبر التقبل التكنولوجي عن مدى الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا من قبل الطلبه، ليس ذلك فحسب بل مدى القناعة بفائدة استخدامها في تحسين أدائهم، هذا بجانب سهولة الاستخدام وعدم تطلبها جهدًا كبيرًا (Rauniar,Rawski,Yang , & Johnson, 2014,9)، وقد أكد (Farahat, 2012,96) إلي الحالة النفسية للطلبة والتي تعبر عن درجة الطواعية أو الإجبار في استخدام تلك التكنولوجيا، كما يتحدد درجة الموافقة والقبول للتكنولوجيا وكذا تطبيقاتها

والاستمرارية في استخدامها بسبب وجود اتجاه إيجابي نحوها ورضا ذاتي لدى الطلبة عن فوائدها (Youn& Lee,2019,9).

وهناك مجموعة من النماذج المختلفة للتقبل التكنولوجى ولكن يعد نموذج "Davis" (1989) للتقبل التكنولوجى Technology Acceptance Model (TAM) من أكثر النماذج التي استخدمت بدرجة شائعة لتفسير سلوكيات المستخدم والتنبؤ بها تجاه تطبيقات التكنولوجيا وأدواتها، واعتمد في ذلك على نظرية الفعل المبرر للسلوك الإنساني The Theory of Reasonable Action (TRA) التي تحدد درجة التقبل التكنولوجيا في ضوء مدي إدراك سهولة الاستخدام Perceived Ease of Use (PEoU) ومدى إدراك للفائدة منها Perceived Usefulness (PU)، بجانب الاستناد إلى نظرية قبول التكنولوجيا The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) التي تحدد مدى تأثير المتغيرات الخارجية المحيطة بالطلبة في اتجاهاتهم Attitudes ونيتهم السلوكية Intentions نحو استخدام التكنولوجيا وتطبيقاتها (شيماء خليل، ٢٠١٨ ، ٢٩٨).

وقد أكد وائل سماح إبراهيم (٢٠١٥، ١٣٠- ١٣١) أن عملية أتخاذ القرار لتبنى أى مستحدث تمر بخمسة مراحل أساسية وهي: **مرحلة المعرفة**: فيتم تزويد الطلبة بالمعارف والمعلومات حلول المستحدث وخصائصه وإمكانياته وفوائده والمشكلات التى يسهم فى حلها، وتساعد تلك المرحلة في فتح الطريق لسلسة المراحل التى تليها كما تساعد في استثارة الشعور بالحاجة الماسة للمستحدث، **مرحلة الإقناع:** يصل فيها الطلبة إلى مرحلة الفهم والاستيعاب فيشكل فيها الطلبة اتجاهًا إيجابيًا، أو سلبيًا حول المستحدث التكنولوجي من خلال المناقشة والتفاعل، **مرحلة القرار:** يتخد فيها الطلبة القرار بقبول المستحدث، أو رفضه من خلال التطبيق العقلي، وقد يرفض الطلبة المستحدث نتيجة إلى أنه لم يجربه، أو لم يتوافر له الفرصه لمعرفة مدي قدرته على استخدامه، **مرحلة التأكيد:** يتم بها وضع النتائج الناتجة عن مرحلة التبنى وكذا مرحلة التنفيذ وقد يقرر الطلبة الإقدام على التوظيف المتواصل مستقبلاً لهذا المستحدث في المواقف التعليمية، وبالرغم من المراحل السابقة فإن قبول التكنولوجيا يقوم على أسس تدفع السلوكيات المرغوبة للاستخدام الفعلى للمستحدث ولذا **فيعريف التقبل التكنولوجي** بأنه: "مجموعة من العوامل التي يمكن أن تؤثر على استخدام الطلبة الفعلي لبيئات التعلم"، وهناك فوائد هامة هي: الفائدة المتوقعة، سهولة الاستخدام، جودة المعلومات، جودة النظام، جودة الخدمة، الثقة، الرضا (هنادي أنور، ٢٠١٥، ١٣٢)، كما ذكر كلاً من (Louho.R & Kallioja, M & Oitinen, (2006,15 تعريفًا آخر وهو، "كيفية قبول واعتماد

الأفراد التكنولوجيا حتى يتم إستخدامها " وقد اتفق معهم Timothy Teo, (2011,1) حيث عرفه على أنه: "استعداد الطلبة الإستخدام التكنولوجيا في المهام التي صممت لأجلها".

كما نُظر إلى "التقبل التكنولوجي في المجال التربوي على بأنه: " الطريقة التي يدرك بها الطلبة استخدام التكنولوجيا ويقبلونها ويعتمدونها ليس ذلك فحسب بل يكونوا مستعدون لاستخدام التقنية" (Thai Xiong,2018,54).

واتفق خالد فرجون (٢٠١٤، ٢٠) مع ما سبق حيث أكد ارتباط التقبل التكنولوجي بنظرية نشر المستحدثات التى قدمها كل من Rogers & Scoot 1997 والتى تعنى وصف المستحدثات بأنها ملائمة مع خبرات الطلبة واحتياجاتهم، وتوافقهم معها وتجريبها وكذلك درجة تعقيد هذا المستحدث وصعوبة توظيفه بالإضافة لوضوحه لدى المستفيدين وما يميزه عن غيره فتجعل الطلبة يستخدمونه أو يفكرون في استباعدة.

لذا علينا أن نراعي جيدًا **المتطلبات الأساسية التى تؤثر في التقبل التكنولوجي** وهي كما حددها أكرم مصطفي (٢٠١٥، ١٦-١٧) تتمثل في: الخصائص التى تميز المستحدث من حيث الفائدة والتعقيد والقابلية للملاحظة والقدرة على تجريبه، القدرة على تقبل المستحدث من حيث كونه إجبارى، أو إختيارى وكذلك هل هو فردي أم جماعي، خصائص المستحدث وإمكانياته وفوائده ومنافعه والأهداف التى يسهم فى تحقيقها، ويمكننا النظر إلى التقبل التكنولوجي في البحث الحالى ووصفه بأنه: حالة طلبة الفرقة الأولي بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية الناتجة عن مجموعة العوامل التي تؤثر في استخدامهم بيئة التعلم المنتشر وسهولة حصولهم على المحتوى التعليمي المقدم لهم بنمطي الإبحار الهرمي والشبكى. حيث أكدت دراسة (Zain, et al., 2005) على أن تقبل التكنولوجيا يعطي المؤسسة القدرة لتكون منافسا مرنًا، فقد اعتمدت الدراسة على نموذج تقبل التكنولوجيا (TAM) محاولين تحديد العلاقة بين تقبل التكنولوجيا ومرونة المؤسسات البيانات وتوصلت الدراسة إلى تأثير سهولة الاستخدام والمنفعة المدركة لتكنولوجيا المعلومات على العمل بالشركات بطريقة غير مباشرة من خلال الأنظمة الحقيقية، أو استخدام التكنولوجيا والميل تجاه استخدام التكنولوجيا، كما هدفت دراسة هادي محمود علي وأخرون (٢٠٢٠) الكشف عن أثر اختلاف نمطي الدعم ببيئة التعلم المعكوس في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتقبل التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية الأساسية بالكويت وخلص البحث إلى مجموعة من المقترحات البحثية أهمها: إجراء مزيد من البحوث والدراسات حول استخدام أنماط من الدعم الإلكتروني المختلفة، وقياس فاعليتها في تنمية العديد من نواتج التعلم لدى فئات

مختلفة من الطلبة، ضرورة مراعاة المعايير الخاصة بتصميم الدعم الإلكتروني بأنماطه المختلفة وفقا لنوع وطبيعة الدعم المقدّم للمتعلمين، ومعايير إنتاج الدعم الإلكتروني داخل البيئات الإلكترونية المختلفة، ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، فيما يتعلق بحاجاتهم وأساليب تعلمهم، وتفصيلاتهم، كما يجب أن يصمّم المحتوى الإلكتروني بحيث يوافق احتياجات ورغباتهم قدر الإمكان، كما أن دراسة أمل حسن (٢٠١٩) استهدفت تقديم مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز للتلاميذ الصم وفقًا لنموذج التقبل التكنولوجي(TAM) حيث يُعد تقبل التلاميذ الصم للتكنولوجيا المستخدمة لهم فى الفصول الدراسية عاملًا هامًا يُمكنه أن يحدد إلى أى مدى يُمكن لهذه التكنولوجيا أن تنجح معهم، وتوصلت نتائج هذا البحث إلى أن حيث جميع عوامل قبول التلاميذ الصم لتكنولوجيا الواقع المعزز كانت ذات قوة تأثر عالية، كما توصلت إلى صلاحية نموذج التقبل التكنولوجي(TAM) في التقصي عن قبول التلاميذ الصم لتكنولوجيا الواقع المعزز، وأوصى البحث بضرورة مراعاة العوامل المؤثرة فى تقبل التلاميذ الصم لتكنولوجيا الواقع الواقع المعزز عند تصميم أى تطبيق خاص بهم، وكذلك الاعتماد على نموذج التقبل التكنولوجي(TAM) عند التقصى عن مدى تقبل التكنولوجيا، وكذلك هدفت دراسة شيماء خليل (٢٠١٨) لقياس أثر التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز والسعة العقلية في تنمية نواتج التعلم ومستوى التقبل التكنولوجي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

وسعياً إلى تحقيق بيئة التعلم المنتشر ونمطي الإبحار أهدافهما في إكساب طلبة الفرقة الأولي المهارات الحاسوبية وكذا التقبل التكنولوجي فإن ثمة علاقة قائمة بين نمطى الإبحار وبيئة التعلم المنتشر قائمة على العديد من النظريات التي استمدت منها بيئة التعلم المنتشر سماتها وملامحها الأساسية اللازمة لتصميمها بشكل تفاعلي مما يجعل العملية التعليمية أكثر تفاعلية، وتقديم مهام حقيقية وفرص التشارك والاندماج والتقويم ذو المعني، فهناك ثلاثة نظريات أساسية تستخدم عند تطوير البيئات التعليمية هي: السلوكية، المعرفية، البنائية، لكن هذه النظريات قد طورت عندما كان التعلم غير متأثر بالتكنولوجيا (siemens,2005).

حيث تقوم **النظرية السلوكية والاشتراط الإجرائي عند سكينر**، على أساس استخدام التعلم المنتشر في عرض المواد التعليمية، والحصول علي الإجابات من الطلبة، وتزويدهم بالرجع المناسب، كما يقوم الإبحار على أساس توصيل المحتوى والوسائط المتعددة إلي الطلبة علي أجهزتهم بالكيفية التى تناسبهم وتناسب أسلوبهم المعرفي، كما أنها تؤكد على تزويد الطلبة بالتعليمات والتوجيهات والمستجدات الطارئة من خلال

تقديم نمط الإبحار المناسب، ويسهل من خلالها استخدام التقويم البنائي، لتحديد مستوى فهم الطلبة للمحتوى، وتصحيح المفاهيم الخاطئة، مما يؤكد على انتقالهم من مستوى لآخر في نمطي الإبحار، **وكذلك تؤكد النظريات البنائية علي أن التعلم عملية بنائية نشطة،** يقوم بها الطلبة لبناء تعلمهم، والتعلم المنتشر يستخدم في تقديم أنشطة التعلم البنائي معتمداً علي إبحار الطلبة في محتوى التعلم، ولقد استمدت بيئة التعلم المنتشر مبادئها من المدرسة البنائية والتي تعد من أكثر المداخل التي ينادي بها التربويون في العصر الحديث، فقد برزت خصائص التعلم البنائي في البيئة من عدة زوايا: أولها بناء الطالب للمعرفة معتمداً علي تجاربه وتفاعله، وبقاءه نشطاً ليمارس أعمالاً ذات مستوي عالٍ من المعالجة، كما أنها توفر أنشطة تعلم مختلفة تحقق تفاعلاً اجتماعياً عالياً، ليتمكن بتعاونه مع غيره من إكتساب الخبرات والمعارف التي يحتاجها. وانتقال السيطرة علي العملية التعليمية من المعلم إلي الطالب ليصبح موجهاً ومنظماً ومشرفاً.

أما في نطاق" نظرية المجال المعرفي "يكون الموقف التعليمى في بيئات التعلم المنتشر أكثر فاعلية إذا تواجدت علاقات تفاعل مشتركة بين المعلم والطلبة، وبين الطالب وغيره من الطلبة داخل الموقف التعليمي، وخاصة إذا كانت هذه العلاقات قائمة على أساس وجود بعض الأهداف المشتركة لدى الطلبة مما يحقق الاهتمام المشترك فيما بينهم، ومن ثم تنمو البنية المعرفية لديهم (أنور الشرقاوي، ٢٠١٠، ١٣٣).

ويعد التمثيل المعرفى حيث أكد أحمد البهى (٢٠٠٣) أنه عملية عقلية معرفية تعتمد على استيعاب وتسكين المعاني والأفكار ليتم الاحتفاظ بها لتصبح جزءاً من البناء المعرفي للطلبة ليمثل بناءً تراكمياً تتفاعل فيه المعلومات والمعرفة للفرد مع خبرته المباشرة وغير المباشرة، ومن هنا يمكننا التأكيد على كون نمط الإبحار المناسب في بيئة التعلم المنتشر تؤثر تأثيرًا فعلاً في الطلبة ذوي التبسيط، أو الطلبة ذوي التعقيد المعرفي، كما أن التمثيل المعرفي للطلبة فى نظم التعلم المنتشر من خلال أنماط الإبحار يؤكد على التفاعل فى أي وقت مع اختلاف المكان بين الأفراد فى بيئة التعلم المنتشر من خلال دخول الطلبة لبيئة التعلم فى أي وقت مثل: تطبيقات المناقشة الإلكترونية المتزامن وغير المتزامن، وعلينا ألا نغفل **النظرية التواصلية،** فبيئة التعلم المنتشر تدعم هذه النظرية المشتقة من النظرية البنائية الاجتماعية، والتي وضحها "سيمنز" Siemens (2005) من خلال التحفيز لربط المجموعات المتخصصة، والبحث المستمر والمتجدد عن المعلومات، والتفريق فيما بين ما هو مهم وما هو غير مهم، والحفاظ علي الاتصالات لضمان التعلم المستمر، وكذا القدرة على رؤية وفهم العلاقات بين الكيانات المختلفة.

وقد تم الاعتماد على نظرية التعلم المعرفي عند تصميم نمطي الإبحار ببيئة التعلم المنتشر، لما تقدمه هذه النظرية من التمثيل المعرفي للمعلومات، ليتم الاحتفاظ بها لتصبح جزءاً من البناء المعرفى للطلبة، مما يدعم قدرتهم على إحداث تكامل جيد وفعال لفئات المعلومات، معتمداً في ذلك علي **نمط الإبحار**، الذي ييسر وصول المحتوى الإلكتروني للطلبة في نفس الوقت وفي أي مكان، **التصميم التعليمي لنمطى الإبحار في بيئة التعلم المنتشر:** تُمثل عملية التصميم التعليمي المخطط لما يجب أن تكون عليه عمليات التعليم بجميع مكوناتها؛ حيثُ يقوم بتخطيط وتحليل العملية التعليمية على اعتبارها مجموعة مكونات وعناصر(أهداف، استراتيجيات، اختبارات، عمليات تقويم، مصادر تعلم، طلبة، بيئة تعلمية)، وتنظيمها بطريقة تبادلية نفعية تكمل بعضها البعض وتشكل قالباً مُحكماً، يحقق الأهداف المنشودة، وتعزيز مهارات المتعلم الموجه نحو التعلم من أجل الإتقان.

وتعددت نماذج التصميم التعليمي التى تعد تمثيل مبسط للواقع، كما تقدم مبادئ إرشادية لتحليل وإنتاج ومراجعة بيئات التعلم، والتعامل مع مجموعة كبيرة من المواقف التعليمية لتطبيق تلك النماذج فيها، كما تم الاطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي البنائية لتصميم بيئات التعلم المنتشر وهي: نموذج "ديك وكارى" (Dick & Cary, 1990,6-8)، نموذج "جونسون" (Jonassen, 1999)، ونموذج "روفيني" (Ruffini, 2000)، ونموذج "جوليف وآخرون"(Jolliff, Ritter, Stevens, 2001) ، نموذج عطية خميس (٢٠١٥)، ونموذج عبد اللطيف الجزار (Elggazar,2014)، ومع تعدد هذه النماذج وتنوعها فجميعها تتكون من عناصر مشتركة تتلاءمم مع العملية التعليمية والتربوية، وجميع النماذج اشتقت من مراحل التصميم التعليمي، وهذه العناصر هي:

١. **مرحلة التحليل:** وتتضمن: احتياجات النظام، وتحليل المهام، والأهداف للطلبة، واحتياجات المجتمع والمكان، والموارد والميزانية وقدرات الطلبة.

٢. **مرحلة التصميم:** وتتضمن تحديد المشكلة، وتحديد الأهداف، والاساليب والطرائق التعليمية المختلفة الضرورية لتحقيق العملية التعليمة.

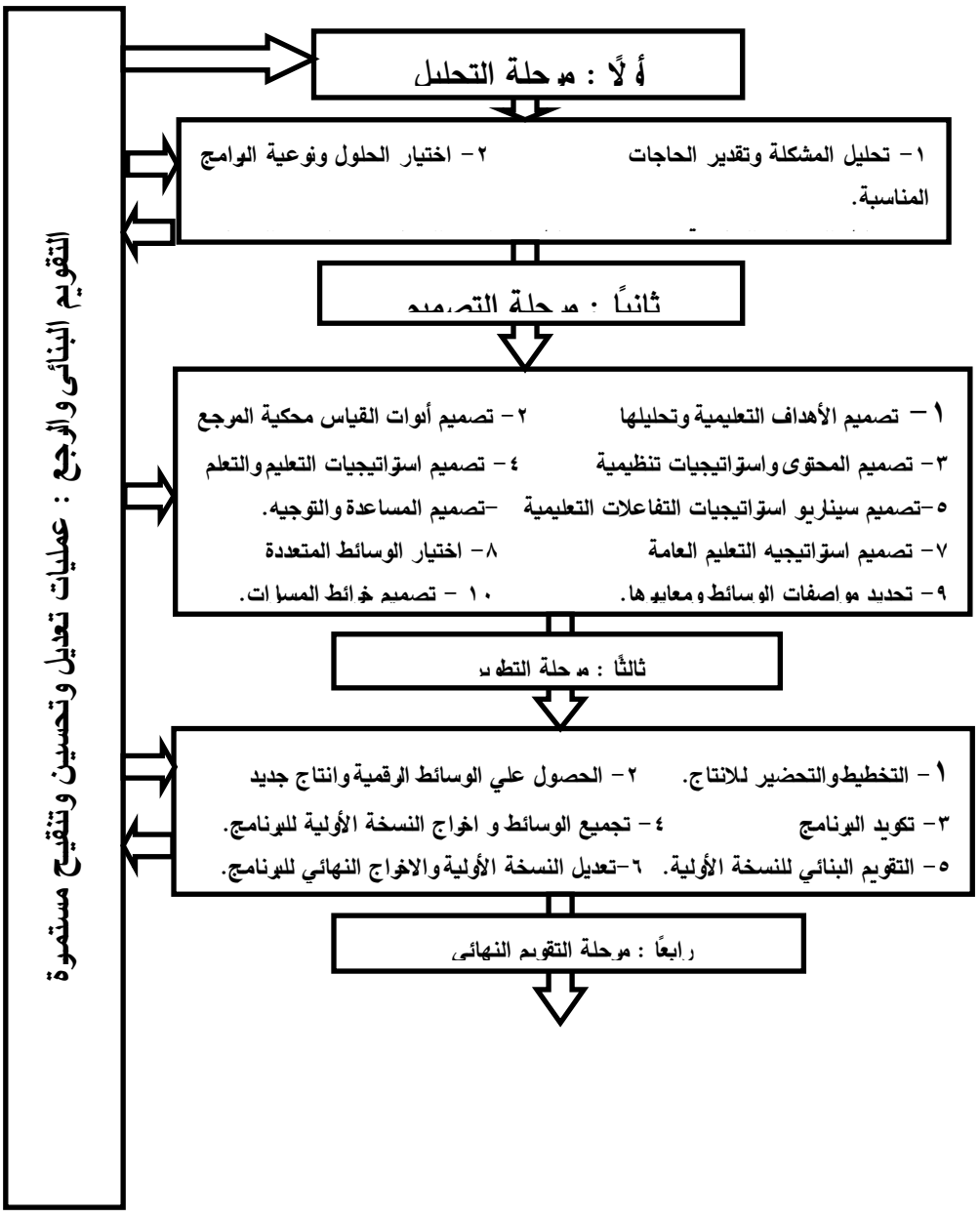
٣. **مرحلة الانتاج والتطوير**: وتتضمن وضع خطط للمصادر المتوفرة، واعداد المواد التعليمية.

٤. **مرحلة التقويم**: وتتضمن التقويم التكويني للمواد التعليمية والتقويم النهائي.

وقد تم تحليل تلك النماذج للوقوف على أكثر النماذج مناسبة للتفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي بيئة التعلم المنتشر لإكساب المهارات الحاسوبية والتقبل

التكنولوجي لدى طلبة الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وتم تبنى نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧، ١٢٥-١٦٣) لتصميم وتطوير بيئة تعلم المنتشر، وهناك مجموعة مبررات لاستخدام النموذج وهي: مناسبة النموذج لطبيعة التعلم الإلكتروني المنتشر، وتطبيقات الويب المختلفة، حداثة النموذج وملائمته لطبيعة الدراسة الحالية كما أنه نموذج دائري مرن، يهتم بعمليات التقويم البنائي والرجع كعمليات تطوير وتنقيح مستمرة، يتسم النموذج بالشمولية، تشتمل كل مرحلة على خطوات تفصيلية تتصف بالوضوح، استخدام النموذج في عديد من الدراسات، والتي أثبتت جميعها إتباع النموذج في بناء بيئات التعلم، يدعم النموذج التكامل والدمج بين النظرية السلوكية، والمعرفية، والبنائية.

وفيما يلي توضيحاً لمراحل النموذج المستخدم فى البحث الحالى:



شكل (٤) نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧،

١- تحديد التصميم التجريبي المناسب. ٢- تحضير البرنامج وأدوات القياس ٣- التعليمات والتطبيق القبلي للأدوات ٤- تجريب البرنامج في المواقف الحقيقية.

الإجراءات المهجية للبحث

التفاعل بين نمطي الإبحار والأساليب المعرفيه في بيئة التعلم المنتشر وأثره على إكساب المهارات الحاسوبيه والتقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم

لما كان البحث الحالى يهدف إلى قياس أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي) والأساليب المعرفية (التبسيط/ التعقيد) في بيئة التعلم المنتشر لإكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدى طلبة الفرقة الأولي قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، فقد سارت الإجراءات المنهجية للبحث على النحو التالي:

١. **أولاً**: اشتقاق قائمة المهارات الحاسوبية اللازم توافرها لدي طلبة تكنولوجيا التعليم.
٢. **ثانيًا**: تحديد قائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم المنتشر وفقًا لنمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي).
٣. **ثالثاً**: تصميم بيئة التعلم المنتشر وتطويرها في ضوء نمطي الإبحار (الهرمي / الشبكى).
٤. **رابعًا**: بناء أدوات البحث وإجازتها.
٥. **خامسًا**: التجربة الاستطلاعية للبحث.
٦. **سادسًا**: التجربة الأساسية للبحث.
٧. **سابعاً**: المعالجة الإحصائية.

أولاً: اشتقاق قائمة المهارات الحاسوبية اللازم توافرها لدي طلبة تكنولوجيا التعليم:

ذكرنا في الإطار النظري للبحث المهارات الحاسوبية الواجب توافرها لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، طبقاً لما أكدته الدراسات والبحوث السابقة، وكذا مراعاة كيفية تصميم نمطي الإبحار (الهرمي / الشبكي) في بيئة التعلم المنتشر لإكساب

هذه المهارات، لذا تم اشتقاق قائمة المهارات الحاسوبية اللازم توافرها لدى طلبة تكنولوجيا التعليم وفق الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من القائمة**: هدفت هذه القائمة إلى تحديد المهارات الحاسوبية اللازمة لطلبة تكنولوجيا التعليم.
- **بناء وتنظيم المهارات بالقائمة**: لتحديد محتوى قائمة المهارات الرئيسة والفرعية تم الاطلاع على بعض الأدبيات والبحوث والمراجع العربية والأجنبية المرتبطة بتنمية المهارات الحاسوبية كدراسة: عمر محمد النقبي ومحمد بن عبدالله (٢٠٢٠)، وعبدالله محمد الغامدي (٢٠١٩)، وأحمد لؤي الصميدعي (٢٠١٩)، وحصه بنت قياض العنزي (٢٠١٩)، وتحليل برنامج معالجة النصوص وبرنامج تصميم العروض التقديمية (Microsoft Word/ Powerpoint)
- **إعداد الصور المبدئية لقائمة المهارات**: تم تنظيم وترتيب المهارات الحاسوبية في قائمة مبدئية وصولاً لصورة مبدئية لقائمة المهارات الحاسوبية اللازم إكسابها لدى طلبة تكنولوجيا التعليم حيث تضمنت مهارتين أساسيتين متمثلة في: (٣٣) مهارة فرعية مرتبطة ببرنامج الورد و(١٤٤) أداء و(٥) مهارات فرعية مرتبطة ببرنامج بوربوينت و(١٨) أداء، وذلك في ضوء مقياس ثلاثي لدرجة الأهمية، وذلك تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين.
- **التحقق من صدق القائمة**: بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية، وتم استطلاع رأى المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم وبعد تحليل آراء المحكمين (ملحق٢) تم إجراء بعض التعديلات، وقد اتفق جميع المحكمين على مناسبة القائمة لعينة البحث، وعليه تم التحقق من صدق القائمة.
- **إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات الحاسوبية اللازمة لطلبة تكنولوجيا التعليم**: بعد إجراء التعديلات على قائمة المهارات تم التوصل للصورة النهائية للقائمة التي اشتملت على مهارتين أساسيتين متمثلة في (٣٨) مهارة فرعية، و(١٦٢) أداء وذلك لبرنامجي الورد والبوربوينت (ملحق٣).

ثانياً: تحديد قائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم المنتشر وفقًا لنمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي):

تم اشتقاق قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم المنتشر وفق لنمطى الإبحار (الهرمي/ الشبكى) من خلال الدراسات والأدبيات وذلك وفق الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف العام من القائمة**: هدفت هذه القائمة إلى التوصل إلى المعايير التصميمية لبيئة التعلم المنتشر وفق لنمطى الإبحار (الهرمي/ الشبكى).
- **إعداد وبناء وتنظيم المعايير بالقائمة**: تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي ونظريات التعليم والتعلم ومتغيرات البحث، والتي تم عرضها، وقد تضمت القائمة في صورتها المبدئية (٩) معايير، وقد اشتمل كل معيار على مجموعة من مؤشرات الأداء، وذلك في ضوء مقياس ثلاثي لدرجة الأهمية، وذلك تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين.
- **التحقق من صدق القائمة**: بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية، وتم استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم وبعد تحليل آراء المحكمين تم إجراء بعض التعديلات، وعليه تم التحقق من صدق القائمة.
- **إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير**: فقد تضمنت القائمة في صورتها النهائية (٩) معايير تشتمل (٩٨) مؤشراً، وتتمثل المعايير الأساسية في مجالات: الأهداف، خصائص الطلبة، المحتوى، الأنشطة، وكذلك أنماط الإبحار(ملحق ٤).

ثالثاً: تصميم بيئة التعلم المنتشر وتطويرها وفق نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي) في ضوء نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧):

تم تصميم بيئة المعالجة التجريبية لبيئة التعلم المنتشر **وفق نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)** لإكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، وذلك في ضوء نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧)، نظراً لأنه يتناسب ومتغيرات البحث الحالي كذلك في ضوء معايير التصميم التعليمي السابق عرضها، وفيما يلي عرض مختصر يوضح كيف يمكن توظيف النموذج المشار إليه عند تصميم بيئة التعلم المنتشر القائمة التفاعل بين نمطى الإبحار (الهرمي/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) لإكساب الطلبة المهارات الحاسوبية، والتقبل التكنولوجي.

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

يعد التحليل هو نقطة البداية في عملية التصميم للبيئة التعليمية ويجب الانتهاء منها قبل بدء عمليات التصميم ويتضمن التحليل العمليات التالية:

أولاً: تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: تشير هذه المرحلة إلى الهدف العام حول تصميم البيئة التعلم المنتشر فمن خلال الدراسة الاستكشافية التي تم تطبيقها على عدد من طلبة الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم - بكلية التربية النوعية، ووجدت الباحثتين أن هناك قصوراً في المهارات الحاسوبية وكذلك تقبلهم للتكنولوجيا المقدمة لديهم، وأن المادة تدرس بشكل تقليدي لهذا التخصص بالإضافة إلى أنه لا يراعي الفروق الفردية بين الطلبة، أو احتياجاتهم المعرفية والمهارية التى تتمثل في الحاجة إلى اتقان التعامل مع برمجيات الحاسوب، وكذلك برانامج معالجة النصوص وبرنامج إعداد العروض التقديمية، وبالتالي أصبح هناك ضرورة إلى إكساب المهارات الحاسوبية باستخدام طرق حديثة بعيداً عن الطرق التقليدية، وذلك وفقاً لاتجاه التعليم في تبني استراتيجيات تطبيق المقررات الإلكترونية على الطلبة في جميع المراحل التعليمية لمراعاة الفروق الفردية، واستغلال التطورات التكنولوجية للارتقاء بالتعليم، كما أن هناك حاجة للوقوف على مستوى الأداء الحالي، ومستوى الأداء المرغوب من الطلبة في زيادة تقبلهم لتكنولوجيا التعلم المنتشر، لذا تم **إعداد قائمة بالمهارات الأساسية للمهارات الحاسوبية** وفقاً للخطوات السابق ذكرها.

ثانياً: اختيار الحلول ونوعية البرامج المستخدمة: في هذه المرحلة يتم الوقوف على كيفية التغلب على عدم قدرة الطلبة على التعامل مع البرامج البسيطة كبرامج معالجة النصوص، وصعوبة التعرف على البرامج المختلفة التى تضمها حزمة ميكروسوفت وعدم القدرة على تصميم عروض تقديمية، وكذلك المشكلات التي تتعلق بالربط بين البرنامجين من خلال استيراد ملفات ورد داخل عرض جديد، فهذا يشير إلى ضعف الأداء في مجال المهارات الحاسوبية لدى الطلبة في تخصص تكنولوجيا التعليم، وكذلك الوقوف على كيفية التغلب على دراسة المادة بشكل تقليدي، بالرغم من تلقى الطلبة للجانب العملي لهذه المهارات بمعامل الكلية، ولكنهم في حاجة إلى برمجيات الفروق الفردية بينهم، وكذلك الرجوع إليها وقتما يشاءون وفي المكان المناسب لهم، ولمواجهة القصور في المهارات الحاسوبية تم توظيف بيئة التعلم المنتشر قائمة على التفاعل بين نمطى الإبحار (الهرمي/ الشبكي) والأساليب المعرفية (التبسيط/ التعقيد)؛ لأهمية بيئات التعلم المنتشر الكبيرة في عملية التعليم ومراعاتها الفروق الفردية وتلبية احتياجات كل طالب على حده، كما تم الاستعانة بتوظيف نمطي الإبحار(الهرمي/ الشبكي) لما لهما من أثر كبير على تحسين كفاءة العملية التعليمية وتنمية المهارات لمستوى الاتقان، فالطالب يبحر في البيئة بالكيفية المناسبة له وصولاً إلى المعرفة التى يحتاج إليها.

ثالثاً: تحليل المهمات التعليمية: تم في هذه المرحلة المرور بمرحلتين، **المرحلة الأولى:** تحديد المهمات التعليمية من خلال تناول الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالمتغير التابع وهو المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي، والمرتبطة أيضاً بالمتغير المستقل وهو التفاعل بين نمطي الإبحار والمتغير التصنيفي الأساليب المعرفية، في بيئة التعلم المنتشر، وتتمثل المهمات التعليمية في المفاهيم والأهداف المعرفية والمهارات الأدائية للمهارات الحاسوبية، كما ورد في الإطار النظري للبحث، **المرحلة الثانية**: تتمثل في تحليل المهمات التعليمية حيث يتم تحليلها وتجزئتها في وتقدم في نمطين للابحار (هرمي) إلى مهمات فرعية حيث يبدأ من أعلى بتحليل المفاهيم والمهمات العامة، ويندرج لأسفل نحو المهمات الفرعية، وكذلك الإبحار الشبكى الذي يقوم على فكرة الوصلات بين جميع عناصر المحتوى ويسهل وصول الطلبة لأى جزئية في نفس التوقيت سواء أكانت مهمة فرعية أو مهمة رئيسية، حيث يوضح طريقة تعلمها كما يلى، **المهمة الأولى**: أن يتعرف الطالب على مكونات الحاسب الآلي، **المهمة الثانية**: أن يتعرف الطالب على الفيروسات، **المهمة الثالثة**: أن يتعرف الطالب على شبكات الحاسب الآلي، **المهمة الرابعة**: أن يتعرف الطالب على مقدمة في لغات البرمجة، **المهمة الخامسة**: أن يتعرف الطالب على البرمجيات الحاسوبية.

رابعاً: تحليل خصائص الطلبة وسلوكهم المدخلي:

- **تحليل خصائص الطلبة**: إن الهدف الأساسي من تحليل خصائص المتعلمين هو التعرف على **الخصائص العامة لدى عينة البحث**: والتى تمثلت في طلبة الفرقة الأولى لقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق، **الخصائص الأكاديمية والاجتماعية**: تبين عند تحليل الخصائص الأكاديمية والاجتماعية لعينة لبحث، البحث ما يلي:

١. تم تقسيم الطلبة وفقًا للأسلوب المعرفي (التبسيط / التعقيد).
٢. لم يسبق للطلبة استخدام بيئات التعلم المنتشر، وأن هناك إستعداد ورغبة شديدة منهم لتعلم المهارات الحاسوبية باستخدام بيئة التعلم المنتشر بحيث تمكنهم من اتقانها بخلاف الطرق التقليدية.
٣. لا يعاني الطلبة من مشاكل سمعية أو بصرية أو عقلية تعيق التعلم باستخدام بيئة التعلم المنتشر.
٤. لا يعاني الطلبة من مشاكل تتعلق باستخدام الحاسوب وشبكة الإنترنت، حيث يتوفر حاسوب متصل بشبكة الإنترنت.

- **تحليل سلوكهم المدخلي:**

١. تم إجراء مقابلات شخصية مع مجتمع البحث (طلبة الفرقة الأولي لقسم تكنولوجيا التعليم - بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق) لتعريفهم بهدف البحث وهو تنمية المهارات الحاسوبية لديهم من خلال تقديم بيئة تعلم منتشر قائمة على التفاعل بين نمطي للابحار والأساليب المعرفية، وذلك للتغلب على المشكلات التقليدية المقدمة لهم عند تدريس هذا المقرر، حيث وجدت مدى اهتمام الطلبة بهذا البحث المعروض عليهم عندما طلبوا توضيح معنى المصطلحات الموجودة بالبحث، وتم توضيح مصطلحات البحث، والتي تمثلت في (بيئة التعلم المنتشر - نمطي الإبحار المستخدم في البيئة والفرق بينهم) كما أنه تم تقديم نمطي الإبحار للطلبة وفقاً للأساليب المعرفية، وقد تم تصميم اختبار لتحديد مستوى المعرفة السابقة لديهم، وأبدى مجتمع البحث رغبتهم، ومدى تحمسهم فى تنمية المهارات الحاسوبية باستخدام بيئة التعلم المنتشر، وذلك لرغبتهم في التعلم باستخدام التكنولوجيا الحديثة، ورغبتهم في التمكن من اتقان هذا المحتوى التعليمي.

٢. تم تصنيف واختيار عينة البحث بشكل عشوائي بناء على نتائج مقياس الأساليب المعرفية (التبسيط/ التعقيد)، المستخدم في البحث "مقياس مستودع الدور الاجتماعي"، والذي أعده كيلي (١٩٥٥) وعدله بيري وزملاؤه (١٩٩٥)، وتم استخدامه في العديد من الدراسات ونقله للبيئة العربية عبد العال عجوة (١٩٨٩)، (ملحق ٥)

٣. تم تطبيق اختبار تحديد المعرفة السابقة على مجتمع البحث، وقد أسفرت النتائج عن تقسم عينة البحث وفقاً لمستوى المعرفة السابقة إلى أربع مجموعات (مج١ النمط الهرمي مع أسلوب التبسيط – مج٢ النمط الهرمي مع أسلوب التعقيد – مج٣ النمط الشبكي مع أسلوب التبسيط – مج٤ النمط الشبكي مع أسلوب التبسيط)، وكذلك مستوى المعرفة حيث يتم تقديم معلومات أقل تفصيلاً أو أكثر تفصيلاً بصورة منطقية متناسبة مه نمط الإبحار لتحقيق أهداف التعلم.

خامساً: تحليل التكلفة والعائد: التكلفة المالية لا تذكر لأنه تم بتصميم بيئة التعلم المنتشر باستخدام إحدى المنصات التعليمية مفتوحة المصدرGoogle Classroom، وتم تسجيل مجموعة من الفيديوهات باستخدام برنامج تسجيل الشاشات Snagit، وفي ضوء ذلك تم مراعاة معايير التصميم السابق ذكره في قائمة المعايير التصميمة الخاصة ببيئة التعلم المنتشر.

سادساً: تحليل الموارد والقيود: تهدف هذه المرحلة إلى تحليل الإمكانيات والموارد التي ستتيح من تطبيق بيئة التعلم المنتشر بنجاح على عينة البحث، حيث كان من أهم الإمكانيات التي يجب توافرها لدى جميع الطلبة عينة البحث هو أجهزة حواسيب، أو أجهزة محمولة متصلة بشبكة الإنترنت لإمكانية تطبيق بيئة التعلم المنتشر، وكانت هذه الإمكانيات متوفرة لدى جميع أفراد العينة مما ساعد على تحقيق مهام البحث بنجاح، أما القيود التي قابلت الباحثتين أثناء الإعداد لتطبيق تجربة البحث هي اعتقاد وتخوف عينة البحث بأن درجاتهم في الاختبار الخاص بالبيئة له علاقة بدرجاتهم الخاصة بالفصل الدراسي من نجاح ورسوب، ولكن تم توضيح أن درجاتهم في الاختبار خاصة بالبحث فقط وليس له علاقة بنجاحهم، أو رسوبهم في نهاية العام.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

وتشمل هذه المرحلة الآتية:

- **تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها:** تعد مرحلة تصميم الأهداف التعليمية من أهم مراحل تصميم البيئات، فهي تمثل الأهداف التي يرجى تحقيقها عند إتمام دراسة المحتوى التعليمي المصمم من خلال البيئة التعليمية المصممة له.

وللوصول إلى الأهداف التعليمية نحدد الهدف العام لبيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأساليب المعرفية في إكساب المهارات الحاسوبية لدى طلبة الفرقة الأولي لقسم تكنولوجيا التعليم - بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق، وفي ضوء هذا الهدف تم تحديد، وصياغة الأهداف السلوكية بحيث يكون السلوك فيها قابل للملاحظة والقياس، وتم مراعاة أن تصاغ هذه الأهداف وفق تصنيف بلوم للأهداف بحيث تتناول قدر المستطاع جميع مستويات التفكير والتي تتمثل في (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، كما روعي في صياغتها أيضاً أن تعبر بدقة ووضوح عن التغيير المرجو إحداثه لدى طلبة الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم.

وفي ضوء ذلك تم إعداد قائمة بالأهداف التعليمية لتنمية المهارات الحاسوبية:

حيث تم إعداد قائمة الأهداف لتنمية المهارات الحاسوبية وفق للخطوات التالية:

أ- **تحديد الأهداف العامة:** يتمثل الهدف العام لبيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأساليب المعرفية في إكساب المهارات الحاسوبية لدى طلبة الفرقة الأولى لقسم تكنولوجيا التعليم - بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق، وفي ضوء هذا الهدف تم تحديد الأهداف الإجرائية حيث روعي في صياغة الأهداف أن تعبر بدقة ووضوح عن التغيير المرجو إحداثه لدى طلبة الفرقة الأولى لقسم تكنولوجيا التعليم من خلال مروره بالخبرات التعليمية التي تتضمنها البيئة.

ب- تحديد الأهداف الإجرائية: تعبر الأهداف الإجرائية عن المقاصد قريبة المنال، والتي تحدث من خلال التعرض المباشر للتدريب، وهي تمثل النتائج التي يمكن قياسها، وقد تم الاعتماد على تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف التعليمية وتم الاعتماد على المستويات الأربعة التالية: (٢٨) أهداف لمستوى التذكر، و(١٦) أهداف لمستوى الفهم، و(٤) هدف لمستوى التحليل، و(١) هدف للمستويات التركيب، وقد تم التحقق من صدق الأهداف من خلال عرض قائمة الأهداف على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وقد اتفقت أراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات المهمة وتم تطبيقها وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين على قائمة الأهداف، أصبحت القائمة في صورتها النهائية تشتمل على(٥٨) هدفاً اجرائياً (ملحق٦).

-تصميم أدوات البحث (القياس محكية المرجع): تتمثل أدوات القياس في الوقوف على مدى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة، وتطلب ذلك تحديد نوع أداه القياس وهدفها ووظيفتها، وتمثلت أدوات القياس في البحث الحالي فيما يلي:

- **الاختبار التحصيلي: والذي** يهدف نحو قياس الجانب المعرفي باستخدام أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ للموديولات الخاصة بالمحتوى التعليمي المرتبط بالمهارات الحاسوبية، و**بطاقة ملاحظة** والتي تهدف نحو قياس الجانب الأدائي للمهارات الحاسوبية، و**مقياس التقبل التكنولوجي**: **والذي** يهدف نحو قياس مدى تقبل الطلبة لتكنولوجيا التعلم المنتشر، وفيما يلي توضيح لكيفية إعداد كل أداة من أدوات البحث:

ولكن قبل البدء في عرض أدوات القياس سوف يتم عرض **مقياس مؤشر الأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد المعرفي):** يعد مقياس مستودع الدور الاجتماعي من أشهر المقاييس وأوسعها انتشارا للتعقيد المعرفي، والذي أعده كيلي (١٩٥٥) وعدله بيري وزملاؤم (١٩٠٥)، وتم استخدامه في العديد من الدراسات ونقله البيئة العربية عبد العال عجوة (١٩٨٩).

١. **وصف المقياس**: في هذا المقياس يعطى للمفحوص ورقة بها مصفوفة من الخلايا مكونة من عشرة أعمدة متقاطعة مع عشرة صفوف، ويختلف عدد الصفوف والأعمدة على حسب العمر الزمني لأفراد العينة، وكذلك الفترة الزمنية المسموح للاستجابة على المقياس، وليس شرطاً تساوي عدد الصفوف مع الأعمدة، ويطلب من المفحوص كتابة عدد من أسماء الأشخاص المعروفين جيدًا لهم، والذين يمثلون بالنسبة لهم الأدوار الاجتماعية التي تحددها الباحثتين وهؤلاء الأفراد يمثلون على أعمدة المصفوفة، ثم يعطي للمفحوص عدداً من

الصفات وعكس كل منها، وتعتبر المكونات تمثل صفوف المصفوفة وتوضع كل صفة وعكسها على مقياس استجابة يتراوح من (١-٦)، ويطلب منه أن يقيم كل فرد على كل صفة وعكسها بإعطائه درجة من ٦ درجات.

٢. **تصحيح المقياس**: كلما اختلفت أحكام المفحوص على الشخص (الدور) عبر التكوينات كان لديه نظام أكثر تمايزا من الأبعاد، وبالتالي يكون أكثر تعقيدا معرفياً، ويتم إعطاء درجة في المقياس من خلال مقارنة أحكام الفرد على الأشخاص.

٣. **صدق المقياس**: تم حسابه من خلال حساب صدق التكوين الفرضي بمعاملات الارتباط بين درجات الأدوار العشرة والدرجة الكلية، وتراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠,٥٦ ، ٠,٧٦)، وجميع هذه المعاملات مقبولة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، مما يؤكد اتساق فقرات المقياس مع المجموع الكلي لدرجاته.

٤. **ثبات المقياس**: تم حسابه من خلال طريقة التجزئة النصفية حيث تم تقسيم الاختبار إلى فقراته الفردية والزوجية، ثم استخدمت معادل سبيرمان براون للاختبار، وبلغ ثبات المقياس (٠,٥٢)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥).

أولاً: إعداد الاختبار التحصيلى للمهارات الحاسوبية:

لقياس مدى تحصيل الطلبة في الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية، المتضمنة في الموديولات التعليمية، حيث تم إعداد اختبار تحصيلي يقيس مستويات التذكر، والفهم، والتطبيق، والمستويات العليا، وقد مرت عملية بناء الاختبار بالخطوات التالية: تحديد هدف الاختبار، إعداد جدول المواصفات، وضع تعليمات الاختبار، ضبط الاختبار، وفيما يلى خطوات بناء الاختبار تفصيلياً:

١- **تحديد هدف الاختبار:** يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من طلبة الفرقة الأولى بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق –مجموعة البحث – في الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية، والمتضمنة في الموديولات التعليمية في ضوء أهداف تلك الموديولات على مستويات التذكر، والفهم، والتطبيق، والمستويات العليا.

٢- **إعداد جدول المواصفات :** يهدف جدول المواصفات إلى تحديد مستويات الأهداف المعرفية التى يغطيها الاختبار، وهو عبارة عن جدول ثنائي البعد يتضمن الموديولات التي يغطيها الاختبار، ومستويات الأهداف المعرفية المرتبطة بالاختبار، واستخدام

جدول المواصفات يؤكد على تمثيل الاختبار لبعض الجوانب المعرفية للبيئة،(ملحق ٧) وقد تم إعداد جدول (١) والذي يوضح موصفات الاختبار التحصيلى، حتى يمكن الربط بين محتوى الموضوعات في المستويات الأربعة (تذكر، فهم، تطبيق،المستويات العليا) كما يوضحه الجدول(١) التالي:

جدول(١)

مواصفات الاختبار التحصيلي المعرفي للمهارات الحاسوبية

المحتوى	المستويات المعرفية			المجموع	النسبة المئوية
	تذكر	فهم	تحليل		
الموديول الأول	٩	٧	١	١٧	٪٢٨,٣٣
الموديول الثاني	٥	٣	٣	١١	٪١٨,٣٣
الموديول الثالث	٥	٤	٢	١١	٪١٨,٣٣
الموديول الرابع	١٠	٣	٢	١٥	٪٢٥
الموديول الخامس	٢	٣	١	٦	٪١٠
المجموع	٣١	٢٠	٩	٦٠	٪١٠٠
النسبة المئوية	٪٥١,٦٦	٪٣٣,٣٣	٪١٥	٪١٠٠	٪١٠٠

٣- تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها: بعد الإطلاع على المراجع والدراسات العربية والأجنبية التي تناولت أساليب التقويم وأدواته بصفة عامة والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة وجد أن الاختبارات تعتمد على الاختيار من متعدد، وأسئلة الصواب والخطأ هم أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية وذلك لمرونتها، وتعدد أساليب صياغتها وسهولة تحصيلها، والمعدلات الحالية لثباتها وصدقها، كذلك السرعة والسهولة فى الإجابة عليها، وبالإضافة إلى مناسبتها لقياس التعلم وتتميز أيضاً بوضوح الأسئلة وسهولة الوصول للإجابة الصحيحة وسرعة التصحيح، بالإضافة إلى أنها تتيح فرصة لتغطية جزء كبير من مجال القياس، وتتسم بالموضوعية فى التصحيح والدقة فى القياس وعادة تكون هذه الأسئلة أكثر ثباتاً.

٤- صياغة مفردات الاختبار: تم بناء مفردات الاختبار الموضوعي المستخدم في الدراسة الحالية على نمطين: **أولهما: نمط الصواب والخطأ**: **وتم صياغة عبارات الصواب والخطأ مراعيًا:** الوضوح اللغوي، وعدم تكرار الأسئلة المتناقضة التي توحى بالإجابة، البعد عن عبارات النفي، أو التأكيد عند صياغة العبارة، لا تحتاج إلى وقت طويل عند الإجابة، سهولة إعدادها وتصحيحها ولا تتأثر الدرجة بذاتية المصحح، الابتعاد عن وضع اجابات يكون الخطأ فيها معروف بديهياً، العبارة الواحده تحتوى فكرة

أساسية واحده، التأكد من أن يكون للسؤال إجابة واحده فقط، **ثانيهما: نمط الاختيار من متعدد:** وتتكون كل مفردة فى سؤال الاختيار من متعدد من جزئين هما مقدمة السؤال، والاستجابات، **وعند الصياغة تم مراعاة** أن تقدم للطلبة سؤالًا مباشرًا تكون إجابته إحدى الاستجابات التي تلي السؤال، وأن تكون عباراتها واضحة لا تحتمل أكثر من تفسير واحد، أما الاستجابات فهي أربعة (أ)، (ب)، (جـ)، (د)، وقد أختير هذا العدد لتقليل أثر التخمين، عدم وضع الاجابات الصحيحة بنظام ثابت حتى لا يكون هناك فرصة للتخمين، تجنب المفردات التى تشير إلى الإجابة الصحيحة، وفي ضوء ذلك تم صياغة مفردات الاختبار التحصيلى الموضوعي بحيث تغطي جميع الجوانب المعرفية للمهارات الحاسوبية وبلغت (٦٠) مفردة تم تصنيفها إلى (٣٦) مفردة اختيار من متعدد، و(٢٤) مفردة صواب وخطأ.

٥- وضع تعليمات الاختبار التحصيلي: تعتبر التعليمات دليل يوضح للطالب كيفية استخدام الاختبار، وكيفية الإجابة عليه، وتم وضع تعليمات الاختبار التحصيلي بصورة واضحة تمكن الطالب من كيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار بصورة سهلة دون الرجوع لمساعدة خارجية، وتشرح له الخطوات التي يجب إتباعها فى الإجابة على الأسئلة، **وتضمنت التعليمات:** اقرأ السؤال جيداً قبل أن تجيب، هناك إجابة واحده صحيحة فقط لكل سؤال، يجب أن تجيب على أسئلة الاختبار، لا تضع أكثر من علامة على السؤال الواحد، سوف تعطى تقريراً في النهاية بدرجتك الكلية على الاختبار، **وقد روعي عند كتابة التعليمات:** أن تكون التعليمات سهلة، وواضحة، ومباشرة، أن تتضمن مثالاً محلولاً لكل نوع من أنواع الأسئلة.

٦- تجريب الاختبار، وضبطه: بعد صياغة مفردات الاختبار في صورتها الأولية على Google Classroom وموضح خطوات تصميم الإختبار وشكله النهائي في دليل الإختبار (ملحق ٨)، ووضع التعليمات الخاصة به كان لابد من التأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق وتم ذلك من خلال:

٧- تحديد صدق الاختبار: يقصد بصدق الاختبار، قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، وقد تم إتباع الطرق التالية لتحديد صدق الاختبار، **صدق المحكمين:** تم عرض كلٌّ من:(الصورة الأولية للاختبار التحصيلي- جدول مواصفات الاختبار)، على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي حول ما يلي:

١. مدى ملاءمة الأسئلة للأهداف المرفقة للاختبار.
٢. مدى ملاءمة الأسئلة لمستويات الأهداف المحددة بجدول المواصفات.

٣. مدى ارتباط البدائل، أو العبارات برأس السؤال.
٤. السلامة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار.
٥. مدى سلامة ووضوح تعليمات الاختبار.
٦. إضافة ما ترونه مناسب، ولم يرد فى هذا الاختبار.
٧. حذف ما ترونه غير مناسب من مفردات الاختبار.

وقد أسفرت نتائج التحكيم عن: إعادة صياغة بعض العبارات في الأسئلة (الصواب والخطأ- الاختيار من المتعدد)، الإقلال من عبارات (جميع ما سبق) في الإجابات المحتملة للبنود الاختيارية إلا اذا كان هناك ضرورة جبرية لذلك، وفي ضوء ما سبق تم عمل التعديلات، وصولاً للصورة النهائية للاختبار (ملحق ٩).

التجربة الاستطلاعية للاختبار: بعد التأكد من صدق الاختبار، تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة استطلاعية، بلغ عددها (١٥) طالبًا، غير عينة البحث الأساسية، ورصدت درجاتهم، بغرض تحقيق الأهداف التالية لحساب:

- معامل ثبات الاختبار. - معامل سهولة الاختبار. - معامل صعوبة للاختبار.
- معامل التمييز للاختبار. - زمن الاختبار.

وقد أسفر تطبيق التجربة الاستطلاعية على النتائج التالية:

- **حساب معامل ثبات الاختبار:** الهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلو الاختبار من الأخطاء، كما أنه يشير إلى مدى اتساق نتائج الاختبار عند تطبيقه على نفس مجموعة الاختبار مرتين مختلفتين، لذلك تم القيام بالتأكد من الثبات الداخلى للاختبار التحصيلي بحساب معامل الثبات (ألفا-α) كرونباخ، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية (SPSS) وذلك على درجات العينة الاستطلاعية (١٥) طالب، ويوضح ذلك جدول (٢):

جدول (٢) نتائج حساب معامل الثبات (α) للاختبار التحصيلي

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات الاختبار	القيمة
معامل "الفا"	١٥	٦٠	٠,٩١٢

ويتضح من الجدول (٢) ارتفاع معامل ثبات الاختبار التحصيلي (٠,٩١٢)، مما يدل على دقة الاختبار في القياس، واتساقه، وتمتعه بدرجة كبيرة من الثبات مما يزيد من موثوقية استخدامه فيما يزودنا به من معلومات عن تحصيل أفراد عينة البحث

(طلبة الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم) للجانب المعرفي لما تتضمنه الموديولات التعليمية.

- **حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختيار:** تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة التالية: (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٩، ٤٤٩).

معامل السهولة = $\frac{\text{ص}}{\text{ص+خ}}$ **حيث أن** ص = عدد الاجابات الصحيحة، خ = عدد الاجابات الخاطئة، معامل الصعوبة = ١- معامل السهولة، وبناء على تطبيق هذه المعادلة يتم حذف المفردة التي يكون معامل سهولتها أكبر من (٠,٨) حيث تكون سهلة جداً، وكذلك حذف المفردة التي يكون معامل صعوبتها أقل من (٠,٢) حيث تكون صعبة جداً، وقد تراوح معامل السهولة ومعامل الصعوبة لمفرادات الاختبار ما بين (٠,٢) و(٠,٨) وبذلك لم يتم حذف أى من مفردات الاختبار.

- **حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار:** يهدف حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار إلى التعرف على قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وقد تم حساب قدرة المفردة على التمييز باستخدام معادلة معامل تمييز المفردة، وقد اعتبر أن المفردة التي تحصل على معامل تمييز أقل من (٠,٢)؛ ذات قدرة تمييزية ضعيفة.(فؤاد البهي السيد، ١٩٧٩، ٦٤٥-٦٤٨) وتم حسابه من خلال المعادلة التالية:معامل التمييز للمفردة = معامل السهولة × معامل الصعوبة

وبحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار وجد أنها تتراوح بين (٠,٤٣-٠,٧١)، وهو يعد مؤشراً على أن مفردات الاختبار ذات قدرة تمييزية مناسبة.

- **تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار، وذلك عن طريق تسجيل الزمن الذي استغرقه أسرع طالب والزمن الذي استغرقه أبطأ طالب في الإجابة على مفردات الاختبار، وتم حساب الزمن المناسب للإجابة على مفردات الاختبار وذلك بايجاد متوسط الأزمنة (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٨، ٣٩٤).

- عدد أفراد العينة الخاصة بالتجربة الاستطلاعية = ١٥ طالباً، لذا تم رصد الزمن الذى استغرقه أسرع طالب (٤٠) دقيقة، والزمن الذى استغرقه أبطأ طالب (٥١) دقيقه، وعلى ذلك أمكن حساب الزمن المناسب للاختبار وهو:

الزمن المناسب للاختبار= (الزمن الذى استغرقه أسرع طالب+ الزمن الذى استغرقه أبطأ طالب)÷ ٢
الزمن المناسب للاختبار= (٤٠+ ٥١) ÷ ٢ = ٤٥ دقيقة، وعلى ذلك تم تحديد زمن الاختبار التحصيلي (٤٥) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي على العينة الأساسية.

الصورة النهائية للاختبار التحصيلي: بعد أن تم الانتهاء من خطوات الاختبار التحصيلي، والتأكد من صدقه، وثباته أصبح الاختبار مكون من (٦٠) مفردة، (٢٤) مفردة للصواب والخطأ، و(٣٦) مفردة للاختيار من متعدد مفردة (ملحق ٩).

ثانياً: إعداد بطاقة ملاحظة الأداء للمهارات الحاسوبية:

فيما يلى الخطوات التي تم اتبعتها لإعداد بطاقة الملاحظة:

- **تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة:** استهدفت بطاقة الملاحظة التعرف على مدى تمكن الطلبة من المهارات الحاسوبية لدى طلبة الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، ومدى انعكاس دراسة البيئة الحالية على أدائهم.

-تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة: نظراً لأنه تم الاهتمام بمدى تمكن الطلبة من تلك المهارات الأساسية السابق ذكرها، فقد تم استخدام نظام العلامات، وذلك للاعتبارات التالية:

١. يستخدم هذا النظام عندما تكون مظاهر السلوك المطلوب لها نفس الأهمية، والوزن أثناء التعلم.
٢. يتم تحديد نوع السلوك المطلوب مسبقاً قبل البدء في عملية الملاحظة في ضوء المهارات المتوقعة؛ ثم رصد ما يحدث منها.
٣. يتيح هذا النظام وضع علامات تحت الأماكن المخصصة فور قيام المتعلم بأداء المهارة.

- تحديد الأداءات التى تضمنها البطاقة: تشمل بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية على (٣٨) مهارة رئيسية تنقسم إلى (٣٣) مهارات أساسية لبرنامج معالجة النصوص، و(٥) مهارات أساسية لبرنامج تصميم العروض التقديمية، و(١٤٤) مهارة فرعية لبرنامج معالجة النصوص، و (١٨) مهارة فرعية لبرنامج العروض التقديمية وبذلك يكون عدد المهارات الفرعية (١٦٢)، وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيباً منطقياً، كما روعي صياغة تلك الأداءات في الجوانب التالية: وصف الأداء فى عبارة قصيرة محددة بصورة إجرائية، أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة، أن تصف العبارة مهارة واحده فقط (غير مركبة)، أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضحاً، أن تبدأ

العبارات بفعل سلوكى فى زمن المضارع، أن تصف العبارة الفرعية المهارة الرئيسية التابعة لها.

- **وضع نظام تقدير الدرجات:** تم استخدام أسلوب التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارة في ضوء مستويين للأداء، وهما (أدى المهارة – لم يؤد المهارة)، حيث أن:

أ – الخيار(أدى المهارة) وله ثلاثة مستويات.

١- أدى المهارة بدرجة كبيرة =٣ وذلك عند تنفيذ الطالب للمهارة بطريقة صحيحة، وبدون مساعدة المعلم.

٢- أدى المهارة بدرجة متوسطة =٢وذلك عند تنفيذ الطالب للمهارة، وأخطأ عند تنفيذها، واكتشف الخطأ بنفسه وقام بمعالجته.

٣- أدى المهارة بدرجة ضعيفة =١ وذلك عند تنفيذ الطالب للمهارة ، وأخطأ عن تنفيذها، والمعلم قام بتوجيهه لمعالجة الخطأ.

ب – الخيار(لم يؤد المهارة) يحصل على الدرجة صفر.

ويتم تسجيل أداء الطلبة للمهارات بوضع علامة (√) أمام مستوى أداء المهارة، وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للمتعلم.

- **إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة:** تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحة، ومحددة، وشاملة، وسهلة الاستخدام في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الأداء، ومستوياته، والتقدير الكمي لكل مستوى مع أهمية وصف جميع احتمالات أداء المهارة.
- **الصورة الأولية بطاقة الملاحظة:** بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة، وتحليل المحاور الرئيسة إلى المهارات الفرعية المكونة لها، تمت صياغة بطاقات الملاحظة في صورتها الأولية، وقد تكونت من (٣٨) مهارة رئيسة و(١٦٢) مهارات الفرعية.
- **ضبط بطاقة الملاحظة:** تم ضبط بطاقة الملاحظة عن طريق التأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال، **حساب صدق بطاقة ملاحظة الأداء للمهارات الحاسوبية:** تم تقدير صدق البطاقة عن طريق **الصدق الظاهرى**: ولتحقيق ذلك تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين بهدف التأكد من دقة التعليمات، وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة، ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات التي تتضمنها،

وإبداء أي تعديلات يرونها، **وقد أسفرت نتائج التحكيم على:** اتفاق المحكمون على أن بطاقة الملاحظة من حيث العناصر، والمكونات التي اشتملت عليها يمكن ملاحظتها؛ وذلك كل عنصر منها يختص بأداء واحد فقط، وبذلك يستطيع كل ملاحظ أن يحدد مستوى كل طالب من الطلبة عينة البحث بدقة، وبالتالي يمكن للملاحظ أن يقدر الدرجة المناسبة لمستوى الطلبة عينة البحث، **وقد اقترح بعض المحكمين:** إجراء بعض التعديلات في صياغة عبارات المحتوى، وقد تم إعادة صياغة هذه العبارات مرة أخرى، اتفقوا على مناسبة، وارتباط أهداف المقرر بأهداف الموديولات بالمحتوى الموجود بها، وكذلك أجمع السادة المحكمون على أن بطاقة الملاحظة تشتمل على جميع الجوانب المراد ملاحظتها وقياسها.

– **حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء المهارات الحاسوبية:** تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد؛ ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء، وتمت الاستعانة باثنين من الزملاء للتقييم، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم، ومعرفة محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من الطلبة، ثم حساب نسبة الاتفاق لكل طالب باستخدام معادلة كوبر "Cooper" (محمد أمين المفتي، ١٩٨٤، ٦٠-٦٢).

نسبة الاتفاق = $\frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$، ويوضح جدول (٣) نسبة الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلبة الثلاثة.

جدول (٣) نسبة الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلبة الثلاثة

نسبة الاتفاق فى حالة الطالب الأول	نسبة الاتفاق فى حالة الطالب الثانى	نسبة الاتفاق فى حالة الطالب الثالث
٨٨٪	٩٠٪	٩٣٪

يتضح من جدول (٣) أن متوسط نسبة اتفاق الملاحظين في حالة الطلبة الثلاثة يساوي (٩٠,٣٣٪) وهذا يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات وأنها صالحة كأداة للقياس.

–**الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة فى صورتها النهائية صالحة لقياس أداء طلبة الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم للمهارات الحاسوبية عن طريق تصميم بيئة التعلم المنشر القائمة على التفاعل بين نمطى الإبحار والأسلوب المعرفي (ملحق ١٠).

ثالثاً: إعداد مقياس التقبل التكنولوجى:

لما كان البحث يهدف إلى قياس أثر التفاعل بين نمطى الإبحار والأساليب المعرفية ببيئة التعلم المنتشر لإكساب الطلبة المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي، لذا كان من الضروري إعداد مقياسًا للتقبل التكنولوجي وقد مر هذا المقياس في إعداده بالمراحل الأتية:

١. **تحديد الهدف من مقياس التقبل التكنولوجي:** يهدف هذا المقياس إلى التعرف على مدى التقبل التكنولوجي لتكنولوجيا التعلم المنتشر التى يتم تقديم المحتوى الرقمي من خلالها عن طريق التفاعل بين نمطي الإبحار(الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) لدى طلبة الفرقة الأولي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

٢. **تحديد طبيعة المقياس:** تم الاطلاع على عدد من مقاييس التقبل التكنولوجى لفئات وعينات عدة فى عدد من الدراسات العربية والأجنبية: كدراسة Lee , Cheung & Chen (2005)، ودراسة Liu, Liao &Peng (2005)، ودراسة ولى (2006) Pituch and Lee ، ودراسة Saade , Nebebe &Tan (2007) ، ودراسة أمانى أحمد الدخني (٢٠١٧)، ودراسة داليا أحمد شوقي (٢٠١٧)، ودراسة أسماء السيد عبدالصمد (٢٠١٨)، ودراسة شيماء سمير خليل (٢٠١٨)، لذا تم إعداد مقياس التقبل التكنولوجي لتكنولوجيا لتعلم المنتشر التى يتم تقديم المحتوى الرقمي من خلالها عن طريق التفاعل بين نمطي الإبحار(الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) لدى طلبة الفرقة الأولي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

٣. **تحديد محاور (أبعاد) المقياس:** يتكون المقياس في صورته الأصلية من من تسعة محاور أساسية (الفائدة المتوقعة/ سهولة الإستخدام/ جودة المعلومات/ جودة الخدمة/ جودة النظام/ الثقة في الاستخدام/ الرضا/ الاستخدام الفعلي/ دوافع الاستخدام)، وقد تم صياغة مجموعة من العبارات تحت كل محور وترتبط كل عبارة بالمحور الذي تندرج أسفله من ناحية، وارتباطها المباشر بموضوع المقياس من ناحية أخرى، حيث بلغت عبارات المقياس (٤٣) وقد روعي عند صياغة هذه العبارات ملائمتها لطلبة المرحلة الجامعية الأولي (الفرقة الأولى/ تكنولوجيا التعليم)، تم عرض المقياس على السادة المحكمين وبعد إجراء التعديلات وفقا لآرائهم أصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق ١١).

٤. **طريقة تصحيح المقياس:** تم توزيع درجات المقياس على تدرج ليكرت الخماسي كما يلي (٥ موافق جدا)، (٤ موافق)، (٣ محايد)، (٢ معارض)، (١ معارض بشدة)، ويقوم كل طالب بقرائة المقياس جيداً ويضع علامة أمام الاختيار المناسب له، وقد زود المقياس بتعليمات واضحة تبين الهدف منه وكيفية الإستجابة عليه، وبهذا بلغت الدرجة الكلية للمقياس (٢١٥) درجة.

٥. **صدق المقياس**: تم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس وذلك عن طريق تطبيقه على مجموعة قوامها (١٥) طالب من مجتمع البحث ومن خارج المجموعة الأساسية، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، كذلك معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية له، كما تم حساب معامل الارتباط بين مجموع درجات كل محور ومجموع درجات المقياس ككل وكانت النتيجة: امتدت معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس التقبل التكنولوجي والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه ما بين (٠,٢٩: ٠,٧٩) وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يشير إلى الاتساق الداخلي لمحاور المقياس، وامتدت معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس التقبل التكنولوجي والدرجة الكلية للمقياس ما بين (٠,٢٩: ٠,٦٩) وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للمقياس، وامتدت معاملات الارتباط بين مجموع درجات محاور مقياس التقبل التكنولوجي والدرجة الكلية للمقياس ما بين (٠,٧٩: ٠,٩١) وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يشير إلى الاتساق الداخلي للمقياس.

٦. **ثبات المقياس:** لحساب ثبات مقياس التقبل التكنولوجي تم استخدم طريقتي التجزئة النصفية ومعامل ألفا لكرونباخ وذلك على مجموعة قوامها (١٥) طالب من مجتمع البحث ومن خارج المجموعة الأصلية، كما بجدول (٤).

جدول (٤) معاملات الثبات المقياس التقبل التكنولوجي (ن = ١٥)

م	مقياس التقبل التكنولوجي	التجزئة النصفية		معامل ألفا لكرونباخ.
		معامل الارتباط الجزئي	معامل الثبات "سبيرمان وبراون"	
١.	الفائدة المتوقعة من استخدام تكنولوجيا التعلم المنتشر.	**٠,٤٠	**٠,٥٨	**٠,٥٨
٢.	سهولة استخدام تكنولوجيا التعلم المنتشر.	**٠,٦٥	**٠,٥٨	**٠,٥٨
٣.	جودة المعلومات التي يتم عرضها باستخدام تكنولوجيا التعلم المنتشر.	**٠,٥٨	**٠,٥٨	**٠,٥٨
٤.	جودة الخدمة التي يتم تقديمها باستخدام تكنولوجيا التعلم المنتشر.	**٠,٦٠	**٠,٥٨	**٠,٥٨
٥.	جودة النظام في تكنولوجيا التعلم المنتشر.	**٠,٣٣	**٠,٥٨	**٠,٥٨
٦.	الثقة في استخدام تكنولوجيا التعلم المنتشر.	**٠,٤٩	**٠,٥٨	**٠,٥٨
٧.	الرضا عن أساليب الانتقال داخل البرمجية الخاصة بتكنولوجيا التعلم المنتشر.	**٠,٤١	**٠,٥٨	**٠,٥٨
٨.	الاستخدام الفعلى لتكنولوجيا التعلم المنتشر واستمرارها.	**٠,٥٦	**٠,٥٨	**٠,٥٨
٩.	دوافع استخدام تكنولوجيا التعلم المنتشر من قبل طلبة تكنولوجيا التعليم.	**٠,٥٨	**٠,٥٨	**٠,٥٨
الدرجة الكلية		**٠,٨١	**٠,٥٨	**٠,٥٨

(**) دال عند مستوى ٠,٠١ (*) دال عند مستوى ٠,٠٥

ويتضح من جدول (٤) أن معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمقياس التقبل التكنولوجي جاءت ما بين (٠,٥٠: ٠,٧٩) وبلغ للدرجة الكلية (٠,٩٥)، كما امتدت

معاملات الثبات بطريقة ألفا لكرونباخ ما بين (٠,٥: ٠,٧٣) وبلغ للدرجة الكلية (٠,٩٤) وكلاهما معاملات دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يشير إلي ثبات المقياس.

٧. **تحديد زمن المقياس:** لتحديد زمن الإجابة على مقياس التقبل التكنولوجي تم تطبيق المقياس على مجموعة قوامها (١٥) طالب من مجتمع البحث ومن خارج المجموعة الأساسية، كما طلب من كل منهم أن يسجل على المقياس زمن بدايته للاجابة وزمن انتهاؤه منه، وتم حساب الزمن اللازم للاستجابة على عبارات المقياس عن طريق حساب متوسط زمن أداء الطلبة للإجابة على مقياس التقبل التكنولوجي حيث بلغ الزمن (٤٠) دقيقة.

- تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمية:

في هذه المرحلة عند تصميم المحتوى تم تقسيم عناصره وفقاً للأهداف التعليمية إلى خمس موديولات، وتضمن كل موديول مجموعة الموضوعات الفرعية المحددة، وتمثل المحتوى التعليمي لهذه الموديولات في الآتي (ملحق ١٢):

- الموديول الأول: مكونات الحاسوب.
- الموديول الثانى:الفيروسات.
- الموديول الثالث: شبكات الحاسب.
- الموديول الرابع: مقدمة في لغات البرمجة.
- الموديول الخامس: شرح برنامج معالج النصوص ٢٠١٠/ شرح برنامج تصميم العروض التقديمية ٢٠١٠.

حيث اشتمل كـــل موديول على (الأهـــــداف التعليمية- مبررات دراسة الموديول- اختبار قبلي للموديول -عناصر المحتوى التعليمي للموديول- فيديو تعليمي- نشاط تعليمي- الاختبار البعدي للموديول)

ثم تم عرض المحتوى على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، للتحقق من ارتباط المحتوى بالأهداف، تسلسل الأفكار بصورة منطقية متدرجة من السهل إلى الصعب، ومدى مناسبته لحاجات الطلبة، واتفق المحكمون على سلامة المحتوى اللغوية، وارتباطه بالأهداف وتسلسلها المنطقي، قد تم عرض المحتوى في البحث الحالي من خلال الموقع التعليمي وفقاً للمعالجات التجريبية الأربعة ليقوم طلبة كل مجموعة بدراسة الموديولات، وحل الأنشطة الخاصة بها، وإرسالها، أما فيما يخص إستراتيجية تنظيم عرض المحتوى داخل البيئة العرض المبني على نمط الإبحار المستخدم، إستراتيجية العرض من السهل إلى الصعب من خلال تنظيم عرض

الموديولات بدأً من السهل ثم تدرجاً إلى الأصعب، الإبحار الهرمي داخل العرض بإتباع الشكل الهرمي الذي يبدأ بالمهمات التعليمية الرئيسة، ثم يندرج إلى المهمات الفرعية بالتوالي، وفى الإبحار الشبكى يعرض المحتوى مترابط يبحر الطلبة بالطريقة التى تناسبه.

- تصميم إستراتيجيات التعليم والتعلم:

في هذه المرحلة بتحديد إستراتيجية التعليم المناسبة لهذا البحث وهي التعلم الفردي الذاتي، وذلك عن طريق سير الطلبة وفقاً لسرعتهم، وقدرتهم الخاصة، والتفاعل بين نمطى الإبحار والأساليب المعرفية ببيئة التعلم المنتشر ولتحقيق الأهداف المنشودة، يبدأ الطالب أولاً بالدخول على بيئة التعلم المنشر من خلال تسجيل بها، وكلمة المرور والدرجة التي حصل عليها، ثم يبدأ الطلبة بالإبحار داخل بيئة التعلم، ثم يدخل الطالب إلى الاختبار القبلي الخاص بالمهارات الحاسوبية داخل بيئة التعلم، ويقوم بالإجابة على جميع أسئلة الاختبار حتى يتمكن من الدخول، ودراسة الموديولات التعليمية بالبيئة، ثم يتم فتح صلاحيات الدخول على المحتوى وأهدافه وأنشطته فكل طالب يقدم له المحتوى التعليمي وفقاً لنمط الإبحار(الهرمي/ الشبكى)، ليبدأ بدراسة الموديول لابد من المرور بالاختبار القبلي الخاص بالموديول الذي سيقوم بدراسته وبعد الانتهاء منه يبدأ بدراسة جميع عناصر ومحتويات الموديول المقدم له، ثم يمر بالاختبار البعدي للموديول بعد الانتهاء من دراسة الموديول حيث بعد اختيار إجابة السؤال لا يمكن الرجوع له مرة أخري ويقدم له أيضاً التغذية الراجعة المناسبة له، بعد الانتهاء من اجتياز الاختبار تظهر له رساله توضح له أنه اجتاز الاختبار بنجاح أم لا، ففي حالة الاجتياز بنجاح يدخل على الموديول التالي لدراسته ذلك فى نمط الإبحار الهرمى، أما فى الإبحار الشبكى يمكنه دراسة أى عنصر من عناصر المحتوى ولا يجتاز المحتوى الموديول إلا بعد إجتياز الاختبار النهائي للموديول، أما في حالة عدم الاجتياز يظهر له شاشة بها الأهداف التي أخطأ بها والتي يجب دراستها مرة أخرى وتوجهه البيئة إلى دراسة الموديول مرة أخرى لإتقانه.

-تصميم سيناريو إستراتيجيات التفاعلات التعليمية:

في هذه المرحلة تم وضع تصور لكيفية تنفيذ الاستراتيجية المقترحة من خلال تحديد، وتصميم التفاعلات التعليمية داخل بيئة التعلم المنتشر، وتمثلت هذه التفاعلات التعليمية: **تفاعل الطلبة مع البيئة**: وذلك من خلال الدخول على واجهة الاستخدام الرئيسة للبيئة والنقر على القوائم المقدمة للتعرف على الهدف من البيئة، وطرق الإبحار، والتعليمات الخاصة بها، وطرق التواصل مع الباحثتين، وطرق الدخول للاختبار والمحتوى التعليمي، **تفاعل الطلبة مع المحتوى التعليمي**: يتم الدخول على الاختبار من

خلال النقر على(قائمة الاختبار) التي توجد بواجهة الاستخدام ويتم كتابة اسم المستخدم الخاص به وكلمة المرور والانتقال بين شاشاته بسهولة، ينقر على قائمة دراسة الموديولات حيث يتم الدخول على الموديولات من خلال كتاية اسم المستخدم الخاص به وكلمة المرور وذلك للدخول على المحتوى التعليمي المناسب له، وبالتالي الإجابة على أسئلة الاختبار القبلي للموديول والمرور بمستوى التغذية الراجعة وزمن تقديمها المناسب له، ثم يتم التنقل بسهولة بين شاشات المحتوى المقدم له من خلال النقر على أي رابط للموضوعات المقدمة داخل الموديول من خلال قائمة الموضوعات الخاصة بكل موديول، ويتم التصفح من خلال النقر على أيقونات السابق والتالي داخل كل موضوع، ويتم الدخول على الوسائط الإلكترونية من خلال النقر عليه لو صورة، أو دراسة الفيديو المقدم من خلال الدخول على قائمة الفيديو في قائمة الموضوعات الخاصة بالموديول، إنجاز الأنشطة التعليمية المقدمة له في الوقت المحدد من خلال الدخول على قائمة الأنشطة التعليمية في قائمة الموضوعات الخاصة بالموديول، وإرسالها من خلال وسائل التواصل المحددة في البيئة، الإجابة على أسئلة الاختبار البعدي بعد دراسة كل موديول من خلال الدخول على قائمة الاختبار البعدي في قائمة الموضوعات الخاصة بالموديول فعند الوصول لمستوى النجاح المطلوب ينتقل لدراسة الموديول التالي تلقائياً، أما في حالة الفشل يعرض له نقاط الضعف، ويتوجه لدراستها مرة أخرى، **تفاعل الطلبة مع الباحثتين**: من خلال منتدى الحوار، من خلال شبكة التواصل الإجتماعي Facebook، من خلال الهاتف.

- تصميم المساعدة والتوجيه:

في هذه المرحلة تم وضع عدد من التعليمات النصية المكتوبة الخاصة باستخدام بيئة التعلم المنتشر، وإعطاء الطلبة اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة بالبيئة لكي تساعدهم على الإبحار داخل البيئة، لأن المتعلم في التعلم الإلكترونى يتعلم حسب سرعته وخطوه الذاتي، لذلك تم وضع تعليمات نصية مكتوبة خاصة بالمرور بالاختبار الموجود على البيئة، وعرض خريطة مسار تسهل على الطالب معرفة كيفية التوجه داخل البيئة والخطوات التي سيمر بها، كما تم توفير وسائل اتصال لتواصل الطلبة مع الباحثتين كما سبق ذكره.

- تصميم إستراتيجية التعليم العامة:

تتمثل هذه المرحلة في تحديد وتصميم إستراتيجية التعليم العامة لمحتوى بيئة التعلم المنتشر وذلك من خلال وضع خطة عامة بصورة منظمة للإجراءات التعليمية التي سيتم إتباعها داخل بيئة التعلم المنتشر لتحقيق الأهداف المرجوة منها في فترة زمنية

محددة، حيث تم الاهتمام باستدعاء المعرفة السابقة للطلبة وذلك لتحديد طريقة تقديم التعلم الجديد ونمطي الإبحار المناسب لكل طالب على حده، وتم جذب انتباه الطلبة بتقديم عرض واضح للهدف الأساسي لبيئة التعلم المنتشر، وما سوف تتناوله هذه البيئة من موضوعات، وتقديم تعليمات واضحة لكيفية السير في التعلم داخلها، وخريطة توضح له كيفية السير داخلها، كما تم الاهتمام بعرض الأهداف السلوكية الخاصة بكل موديول فى بداية الدخول للموديول ليتمكن من التعرف على الأهداف التي سوف يسعى لتحقيقها بعد دراسة كل موديول، وكذلك الاهتمت بتناول المثيرات (البصرية والحركية والسمعية) في تقديم موضوعات التعليم الجديد وعرض موضوعات التعلم بشكل متتابع بحيث يتعرف الطلبة أولاً على الجانب المعرفي للمحتوى، ثم تعلم المهارات المطلوبة حيث اعتمدت على تقديم نص، وفيديو تعليمي لكل المهارات الموجودة بالمحتوى مما جعل الطالب متفاعلاً لاتقانها، وإبقاء أثرها التعليمي أطول فترة ممكنه واهتمت بتقديم نشاط ينفذه المتعلم للتأكد من اتقان التعلم بعد دراسة موضوعات كل موديول، أما فيما يتعلق بخطوة قياس الأداء تم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً للتأكد من الوصول إلى مستوى الاتقان وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

تم الاهتمام بمساعدة الطلبة على الاستمرار في التعلم من خلال تقديم بيئة تعلم المنتشر بحيث يراعي الفروق الفردية وتقدم محتوى بنمط الإبحار المناسب لكل طالب على حده.

- اختيار الوسائط المتعددة:

في هذه المرحلة تم استخدام العديد من الوسائط التي تمثلت في نصوص، وفيديو، وصور ثابتة، ومتحركة، وصوت، وتم تحديد هذه الوسائط وفقاً لكل هدف من الأهداف التعليمية، وتم ذلك من خلال مرحلتين وفقاً **للنموذج المتبني، المرحلة الأولى:** اختيار الوسائط المناسبة في ضوء طبيعة المهمات التعليمية العامة، وطبيعة الخبرة، ونوع المثيرات التعليمية، والتكلفة، والموارد، والمعوقات، **المرحلة الثانية:** مرحلة اتخاذ القرار النهائي لاختيار الوسائط المناسبة.

جدول (٥) مرحلة اختيار الوسائط المناسبة

المهمات التعليمية العامة	طبيعة الخبرة / نوع المثيرات السمعية		طبيعة الخبرة / نوع المثيرات بصرية		طبيعة الخبرة / نوع المثيرات سمعية بصرية		نمط التعلم	بدائل مصادر التعلم
التعرف على مكونات الحاسب الآلي (المهمة الأولى)	تعليق صوتي	خبرة غير مباشرة	-نصوص مكتوبة. -صور ثابتة. -تنفيذ مهام النشاط	خبرة مجردة خبرة غير مباشرة خبرة مباشرة	فيديو تعليمي-عرض بوربوينت-ملف pdf	خبرة غير مباشرة	تعلم فردي للمحتوى الإلكتروني المقدم ببيئة التعلم المنتشر	بيئة تعلم منتشر. إبحار هرمي إبحار شبكى
التعرف على الفيروسات (المهمة الثانية)	تعليق صوتي	خبرة غير مباشرة	-نصوص مكتوبة. -صور ثابتة. -تنفيذ مهام النشاط	خبرة مجردة خبرة غير مباشرة. خبرة مباشرة	فيديو تعليمي-عرض بوربوينت-ملف pdf	خبرة غير مباشرة		

المهمات التعليمية العامة	طبيعة الخبرة / نوع المثيرات السمعية		طبيعة الخبرة / نوع المثيرات بصرية		طبيعة الخبرة / نوع المثيرات سمعية بصرية		نمط التعلم	بدائل مصادر التعلم
التعرف شبكات الحاسب الآلي (المهمة الثالثة).	تعليق صوتي	خبرة غير مباشرة	-نصوص مكتوبة. -صور ثابتة. -تنفيذ مهام النشاط	خبرة مجردة - خبرة غير مباشرة -خبرة مباشرة	فيديو تعليمي-عرض بوربوينت-ملف pdf	خبرة غير مباشرة		
التعرف على مقدمة في لغات البرمجة (المهمة الرابعة)	تعليق صوتي	خبرة غير مباشرة	-نصوص مكتوبة. -صور ثابتة. -تنفيذ مهام النشاط	خبرة مجردة - خبرة غير مباشرة -خبرة مباشرة	فيديو تعليمي-عرض-ملف pdf بوربوينت	خبرة غير مباشرة		بيئة تعلم منتشر. إبحار هرمي إبحار شبكى

المهمات التعليمية العامة	طبيعة الخبرة / نوع المثيرات السمعية		طبيعة الخبرة / نوع المثيرات بصرية		طبيعة الخبرة / نوع المثيرات سمعية بصرية		نمط التعلم	بدائل مصادر التعلم
التعرف على البرمجيات الحاسوبية (المهمة الخامسة)	تعليق صوتي	خبرة غير مباشرة	-نصوص مكتوبة. -صور ثابتة. -تنفيذ مهام النشاط	خبرة مجردة - خبرة غير مباشرة -خبرة مباشرة	فيديو تعليمي-عرض بوربوينت	خبرة غير مباشرة		بيئة تعلم منتشر. إبحار هرمي إبحار شبكى

ويوضح الجدول التالي المرحلة الثانية: مرحلة اتخاذ القرار النهائي لاختيار الوسائط المناسبة.

جدول (٦) يوضح مرحلة اتخاذ القرار النهائي لاختيار الوسائط المناسبة

المهمات التعليمية الرئيسة	قائمة بدائل المصادر					العوامل المؤثرة في إتخاذ القرار النهائي				القرار النهائي حول المصادر مناسبة
	١	٢	٣	٤	٥	إستراتيجية التعليم	الإجراء التعليمي	نتائج تحليل الموارد والمعوقات	نتائج حساب التكلفة والعائد	
التعرف على مكونات الحاسب الآلي (المهمة الأولى)	النصوص	الصور الثابتة	مقاطع	أنشطة تعليمية	تدريبات	إستراتيجية التعلم الفردي الذاتي من خلال نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)	الوقوف علي مستوي المعرفة السابق لدى الطلبة وتقديم مثيرات متنوعة للتعلم الجديد.	من الممكن تصميم بيئة تعلم منتشر بها جميع المصادر التي تم اختيارها	البيئة تتمثل في واجهة تفاعل ومنصة عرض وتقديم المحتوى التعليمي الرقمي قائم علي التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المنتشر	يمكن تصميم بيئة تعلم منتشر قائمة علي التفاعل قائم علي التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي بحيث تقدم محتوى
التعرف على الفيروسات (المهمة الثانية)										
التعرف شبكات الحاسب الآلي (المهمة الثالثة).										
التعرف على مقدمة في لغات البرمجة (المهمة الرابعة)										
التعرف على البرمجيات الحاسوبية (المهمة الخامسة)										

- تحديد مواصفات الوسائط ومعاييرها:

في هذه المرحلة تم وصف جميع الوسائط التي استخدمت في بيئة التعلم المنتشر، وفيما يلي وصف لهذه الوسائط ومعاييرها:

- **النصوص المكتوبة:** تعد النصوص المكتوبة العنصر الرئيس في تقديم المعلومات في البيئة، تم استخدامها في كتابة النصوص الخاصة بالأهداف، وجميع عناصر المحتوى، والأنشطة، والاختبارات برنامج Microsoft word 2010، وتم مراعاة جميع المعايير التصميمية المتفق عليه في صياغة النصوص وعرضها داخل شاشات البيئة والتي تمثلت في: أن يكون النص صحيحاً لغويا، وواضحاً في المعنى، أن تكون النصوص مرتبطة بالأهداف والمحتوى التعليمي، أن يكون نوع الخط مألوفاً، حيث تم استخدام نوع الخط Simplified Arabic، مناسبة لون الخط مع لون الخلفية، أن تكون العناوين قصيرة ومعبرة، أن يكون حجم الخط للعناوين الرئيسة(١٨)، والعناوين الفرعية(١٦)، والمتن(١٤)، أن يكون هناك علاقة بين النصوص، والصور المعروضة.
- **الصور الثابتة:** تم وضع صور ثابتة معبرة لمعظم موضوعات المحتوى التعليمي الغامضة، حيث تم الحصول على هذه الصور من محرك بحث (Google) وتم معالجتها من خلال برنامج (Adobe photoshop cs6) لكي تكون مطابقة للمواصفات التربوية والتصميمية، وتم مراعاة العديد من المعايير في اختيارها وهي: أن تكون الصورة مرتبطة بالهدف المقدم، تم البعد عن استخدام الصور الكبيرة، حتى لا تسبب في بطء التحميل، تم البعد عن استخدام الأشكال، والصور التي تظهر وتختفي في لمعان سريع، حتى لا تشتت انتباه الطلبة، أن تتناسب مساحة الصورة مع بقية العناصر المعروضة وأن تكون مكملة، وموضحة للنصوص المعروضة معها، أن تكون الصورة المعروضة والمخططات واضحة للمتعلم.
- **مقاطع الفيديو:** تضمنت موديولات البيئة على العديد من مقاطع الفيديو حتى تساعد الطلبة في تطبيق المهارات بسهولة تم إعدتها باستخدام برنامج (Camtasia 2018) كما اتبعت في إعدادها المعايير الخاصة بإنتاج الفيديو والتي تمثلت في: أن تكون واضحة يسهل على الطلبة فهمها، أن يراعي عرض الفيديو في الحجم المناسب للشاشة، مراعاة عملية التزامن بين لقطات الفيديو والصوت المصاحب له، أن يدعم الموقع صيغ متعددة للفيديو حتى يسهل على المتعلم عرضه بسهولة.
- **مقاطع الصوت:** الصوت يتمثل في كل ما يسمعه المتعلم من (موسيقى، وتأثيرات صوتية، وتعليقات، وغيرها)؛ حيث تم إعداد مقاطع الصوت التي يحتاج إليها

البرنامج من خلال تسجيل صوتي باستخدام برنامج التسجيل Voice Memos، وعرض هذه الأصوات مع الصور المتحركة والنصوص، وتم حفظ ملفات الصوت بامتداد Mp4، وينقسم الصوت إلى نوعين: **تعليق صوتي**: وهو يستخدم مدعم، أو كبديل للنص المكتوب، وتم استخدامه في البحث الحالي كتعليق صوتي مدعم للنص المكتوب، **موسيقى وتأثيرات صوتية:** وتم الاستعانة بهما في بيئة التعلم المنتشر، كما تم مراعاة مجموعة من المعايير الخاصة بتصميم الصوت، والموسيقى، والمؤثرات الصوتية والتي تتمثل فيما يلي: وضوح الصوت ونقائه، جذب الانتباه وخلق حالة من الانفعال لتحسين عملية التعلم، إضفاء عنصر الواقعية في الأحداث.

- **الروابط التشعبية:** اشتملت البيئة المصممة على العديد من الروابط التشعبية التي تتيح للطلبة الانتقال بين صفحات الموديول بسهولة، ويسر مما يسهل عليه، ويساعده على تحقيق الأهداف المرجوة، واكتساب المهارات التعليمية المحددة، وتم اتباع المعايير الخاصة بالروابط التشعبية في تصميمها والتي تمثلت في: أن تعمل هذه الروابط بشكل صحيح، أن يتغير شكل الرابط عند الضغط عليه، أن تكون الروابط الرئيسة مثبتة ومحددة في كل صفحة رئيسة، وكذلك الروابط الرئيسة للمحتوى مثبتة في كل صفحات المحتوى المعروض.

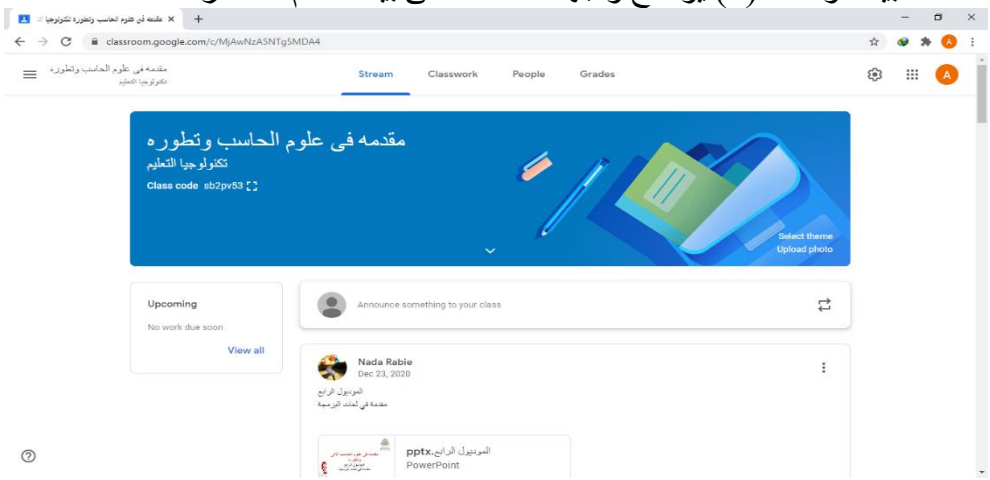
- تصميم خرائط المسارات:

تتمثل هذه المرحلة في عمل رسم خطي يوضح للطلبة نظرة شاملة حول الإجراءات الأساسية التي سيمر بها داخل بيئة التعلم المنتشر، وتحديد قواعد، وإجراءات الوصول، والدخول للبيئة والموديولات، ولأن إعداد هذه الخرائط ليست بالعمل السهل بل يعد عملاً مركباً، لذلك اقتصر البحث في عمل خريطة المسار ليتعرف الطلبة على الإجراءات التي سيمر بها عند دراسة الموديول، وتم تصميم المستوى الأول الذي يتمثل في وضع نظرة شاملة لتتابعات الإجراءات في صفحة واحدة، ويوضح (ملحق ١٣) خريطة المسار للمحتوى التعليمي الموجودة داخل بيئة التعلم المنشر.

- تصميم لوحات الأحداث وواجهات التفاعل:

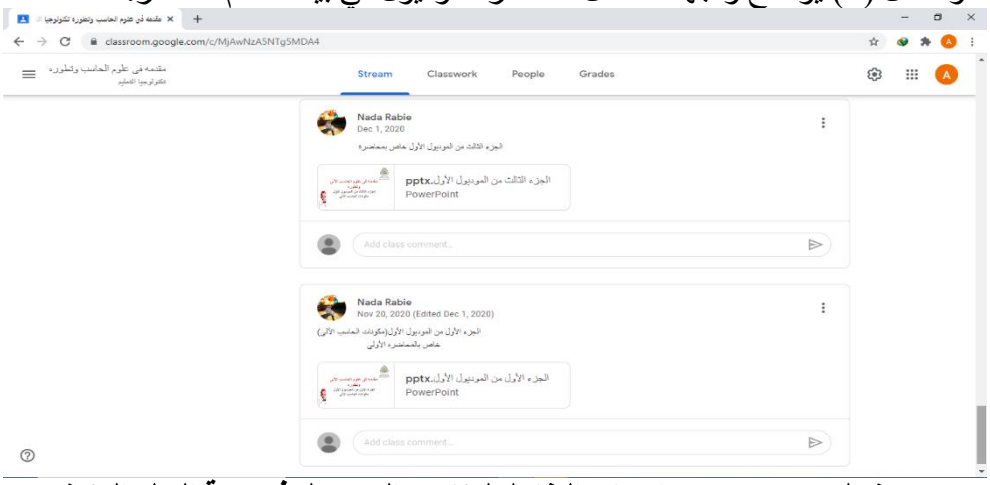
أولاً: لوحة الأحداث: تعد مصدراً أساسياً في تزويد المصمم الذي يعمل على تصميم بيئة التعلم المنتشر بجميع التفاصيل والعروض البصرية المطلوبة لإنتاج البيئة، فهي تتمثل في مجموعة من المخططات الكروكية كشكل أولي للأفكار المكتوبة لإمكانية تحويلها إلى عناصر بصرية، بحيث تصف واجهة التفاعل مع الطلبة، وصفحات المحتوى وتفرعاته وجميع والمواقف التعليمية على الورق، حيث أنها توضح الشكل الأساسي لأماكن العناصر البصرية (نصوص، صور، وفيديو، وغيرها) وكيفية عرضها على

الشاشة للطلبة، وقد تم مراعة العديد من المواصفات الخاصة بتصميم لوحات الأحداث منها: أن يتم تصميم لوحة الأحداث على شكل الشاشة التي تعرض للطلبة في البيئة، تعريف الطلبة بالأهداف التعليمية، أن يراعي تنظيم العناصر بشكل متوازن وجذاب، أن تقسم المعلومة على الشاشة وفقاً للأفكار وليس وفقاً لمساحة الشاشة فلا يتم حذف بعض المعلومات لتناسب مساحة الشاشة، يضع أكثر العناصر أهمية في مساحة كبيرة لتزيد من انتباه الطلبة لها، أن تكون الخلفية ذات لون محايد تساعد على ظهور العناصر المعروضة عليها، أن يكتب عنوان كل موضوع فرعي على يمين الشاشة، حتى يتمكن الطلبة من معرفة موقعه داخل البيئة، أن تجذب انتباه الطلبة، **ثانياً: تصميم واجهات التفاعل:** في هذه المرحلة تم تصميم واجهات التفاعل بحيث تتبع أسلوب واحد في عرض كل الشاشات داخل البيئة حتى لا يؤدي إلى تشتت الطلبة، وتم مراعاة الجوانب التالية في تصميم واجهة التفاعل: وضع العنوان أعلى الشاشة، وضع الأزرار والتعليمات في مكان محدد، وضع المحتوى التعليمي في الوسط، استخدام نفس الأزرار في كل شاشات عرض المحتوى التعليمي، وقد تم الاستعانه بلوحات الأحداث وواجهة التفاعل التي تم تصميمها في كتابة السيناريو وتدوين كل الملاحظات الخاصة بتصميم المحتوى الإلكتروني الرقمي الخاص بالمهارات الحاسوبية بيئة التعلم المنتشر، من خلال إجراء الخطوات التالية: كتابة النصوص التعليمية الأولية ومراجعتها، كتابة التعليمات والتوجيهات ومراجعتها، رسم الشاشات البيئة، والشكل(٥) يوضح واجهات التفاعل فى بيئة التعلم المنتشر:



الشكل(٥) يوضح واجهات التفاعل فى بيئة التعلم المنتشر

والشكل (٦) يوضح واجهة التفاعل لعناصر الموديول في بيئة التعلم المنتشر:



شكل (٦) يوضح واجهات التفاعل لعناصر الموديول في بيئة التعلم المنتشر

- تصميم السيناريوهات:

في هذه المرحلة تم تصميم السيناريو بحيث يصف الشاشات الخاصة بالبيئة بصورة دقيقة، وجميع الخطوات التنفيذية لإنتاج المحتوى تعليمي، وعناصره المسموعة، والمرئية، وتصف الشكل النهائي للمحتوى على الورق، حيث نم الاعتمدت في كتابة السيناريو على شكل السيناريو متعدد الأعمدة نظراً لتميزه بالسهولة، والوضوح، وتوافر التفاصيل التي تحتاج إليها فى البيئة.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير:

تشتمل هذه المرحلة على مجموعة من الخطوات وهي:

-التخطيط والتحضير للإنتاج: تتضمن هذه الخطوة مجموعة من المراحل الفرعية وهي:

أولاً : اختيار فريق العمل الإنتاج وتحديد المسئوليات:

تم الاستعانه بآراء بعض أعضاء هيئة التدريس في القسم والذين لهم خبرة بمقرر مقدمة في علوم الحاسب وتطويره، والذين عاونو في وضع توصيف المقرر بقسم تكنولوجيا التعليم، وكذلك أساتذة من قسم المناهج وطرق التدريس حول أفضل الطرق لتقديم وعرض (التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمى/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (البسيط/ المعقد))، وتم إعداد سيناريوهات الموديولات المختارة من مقرر مقدمة في علوم الحاسب وتطويره وفقاً (التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمى/ الشبكي) والأسلوب

المعرفي (البسيط/ المعقد))، وعرضها على السادة المحكمين للتأكد من صلاحيتها وملائمتها.

ثانياً: تحديد المصدر التعليمي:

تتمثل المصادر التعليمية للبحث الحالي في موديولات من مقرر مقدمة في علوم الحاسب وتطويره، بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمى/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (البسيط/ المعقد)، لتنمية المهارات الحاسوبية.

ثالثاً: تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية:

- **متطلبات الإنتاج المادية:** وتشتمل على: الكتاب المقرر لمادة مقدمة في علوم الحاسب وتطويره كمرجع أساسي لإعداد المادة العلمية للبيئة المرتبطة لإكساب المهارات الحاسوبية، جهاز حاسب آلي مناسب للبرمجة الخاصة بإنتاج البيئة، تحديد البرامج التى يتم استخدامها لإنتاج بيئة التعلم المنتشر أولها تطبق Googel Classroom لتصميم البيئة، ومنها ما يلي: برنامج Microsoft Word 2010 لكتابة نصوص المحتوى، برنامج Adobe Photoshops6 لتصميم ومعالجة الصور والرسوم الثابتة، برنامج camtasia2018 لتصميم الأفلام التعليمية الخاصة بالمحتوى، برنامج Sound forge لتسجيل الصوت وعمل المونتير وتقسيمه، برنامج Adobe flashcs6 إنتاج البيئة والشكل العام لمراحل البرمجة، تطبيق Google Form لتصميم الإختبارات الإلكترونية، مستعرض يتيح الوصول للبيئة (google chrome- Internet Explorer- Firefox).

أ- **متطلبات الإنتاج البشرية:** قامت الباحثتين بإعداد المادة العلمية والسيناريوهات للموديولات التعليمية لبيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمى/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (البسيط/ المعقد) فقد تم تجهيز الصور والرسومات الثابتة الخاصة بالمحتوى التعليمي داخل البيئة، تجهيز مخطط سير الطلبة في دراسة الموديولات داخل البيئة، إعداد الإرشادات والتعليمات الخاصة بالبيئة، تجهيز وإعداد للفيديوهات التعليمية الخاصة بالمهارات داخل المحتوى.

رابعاً: وضع جدول زمني للإنتاج:

تم عمل جدول زمني لإنتاج المحتوى التعليمي ومصادر التعلم (صور- صوت- نصوص- فيديوهات) وإنتاج بيئة التعلم المنتشر في فترة شهر.

- **الحصول على الوسائط الرقمية وإنتاج الجديد:** في هذه المرحلة يتم العمل على الحصول وتجهيز وإنتاج الوسائط الرقمية التي ستعرض داخل البيئة سواء كانت

هذه الوسائط جاهزة يصعب إنتاجها مثل بعض الصور والمؤثرات الصوتية بحيث يتم معالجتها بصورة تناسب المواصفات التربوية والفنية من خلال استخدام مجموعة مخصصة من البرامج لذلك، أو وسائط تم تصميمها من خلال استخدام مجموعة من البرامج وهذه الوسائط بشكل عام تتمثل فيما يلي: كتابة جميع النصوص المطلوبة(مادة علمية- تعليمات – أنشطة- اختبارات) وذلك من خلال استخدام برنامج Microsoft Word 2010، إنتاج الفيديوهات حيث كانت بجودة عالية باستخدام برنامج Camtasia2018، الحصول على الصور المناسبة للمحتوى من خلال محرك البحث Google وتم إجراء تعديلات على بعض منها من خلال برنامج Adobe Photoshops6، إنتاج وتسجيل الأصوات المطلوبة داخل البيئة من خلال استخدام برنامج Sound froge، الحصول على المؤثرات الصوتية المطلوبة للبيئة من خلال محرك البحث Google وتم إجراء تعديلات على بعض منها من خلال برنامج Sound froge.

- **تكويد البيئة**: في هذه المرحلة يتم إتباع مجموعة من الخطوات تتمثل في:

أ- تم تصميم بيئة التعلم المنتشر على Google Classroom، https://classroom.google.com/c/MjAwNzA5NTg5MDA4

- **تجميع الوسائط وإخراج النسخة الأولية للبيئة:** بعد الانتهاء من مرحلة الحصول على الوسائط الخاصة بالبيئة، يتم تجميع الوسائط معا وفق الترتيب الخاص بالمحتوى، وذلك من خلال الاستعانة بالسيناريو المصمم للبيئة لإنتاج النسخة الأولية لشاشات البيئة، وواجهة التفاعل، وكذلك تصميم أساليب الربط بين الوسائط ببعضها، وتصميم أساليب التنقل داخل شاشات البيئة.
- **التقويم البنائي للنسخة للنسخة الأولية:** تأتي هذه المرحلة بعد الانتهاء من مرحلة إنتاج بيئة التعلم المنتشر القائمة التفاعل بين نمطى الإبحار (الهرمى/ الشبكي) والأساليب المعرفية (البسيط/ المعقد) في صورتها الأولية وتتمثل في مرحلتين: **المرحلة الأولى:** يتم عرض البيئة المصممة بصورة أولية على مجموعة من خبراء ومتخصصي تكنولوجيا التعليم للتأكد من مناسبتها للأهداف المراد تحقيقها ومدى مراعاة المواصفات التربوية والفنية في إنتاجها ولإبداء الرأي والملاحظات. **المرحلة الثانية: (التجربة الاستطلاعية للبيئة)** تم تجريب استخدام البيئة على عينة صغيرة من الطلبة وتكونت من(١٥) طلبة بخلاف طلبة العينة الأساسية للتجربة، وتم ذلك قبل بدء الطلبة في عملية التعلم، وقد تم تحديد أول محاضرة لإخبار الطلبة

بكل ما هو مطلوب منهم وذلك بمعامل الكلية وفقاً لما يناسب الطلبة، وذلك من الفترة : ٧/نوفمبر/٢٠٢٠ إلى: ١٨/نوفمبر/٢٠٢٠ بالترم الثاني للعينة، وتم نتفيذ الإجراءات التالية بالتجربة الاستطلاعية:

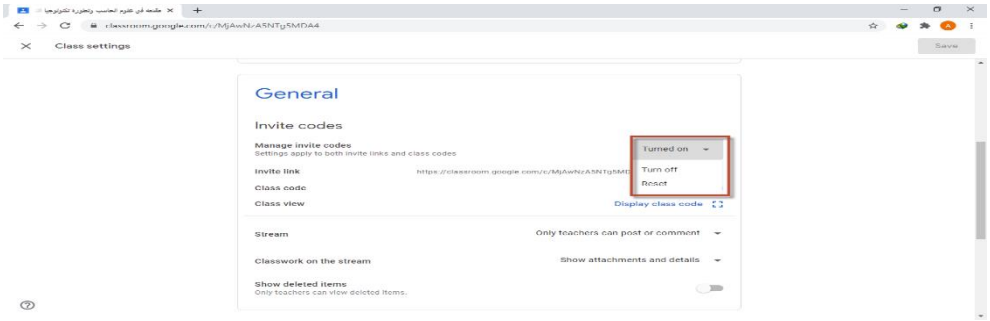
- تم الاجتماع مع طلبة العينة الاستطلاعية داخل معمل الحاسب الآلي، وتم تزويد كل الطلبة برابط البيئة، واسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة لدراسة المقرر الإلكتروني المقدم على البيئة.
- تم شرح الهدف من البيئة للطلبة، وتم اطلاعهم على التعليمات الخاصة بالبيئة، ليتعرف على المطلوب منه قبل بدء التعلم، وأثناءه وبعد الانتهاء منه، وتمت دراسة إحدى الموديولات، وتم تسجل الملاحظات أثناء دراستهم للبيئة، وبعد الانتهاء تم مناقشتهم فيما درسوه، والرد على استفساراتهم، واستطلاع أرائهم حول جودة البيئة من حيث الصوت ومدى وضوح لقطات الفيديو المستخدمة، ومدى وضوح الأزرار المستخدمة في التنقل، والألوان، ووضوح النص.

وأسفرت نتائج التجريب الاستطلاعية عن: استعداد الطلبة وإبداء حماستهم نحو دراسة الموديولات المحددة الخاصة بمقرر مقدمة في علوم الحاسب وتطويره باستخدام بيئة التعلم المنتشر المعروضة عليهم، ورغبتهم في تعميم مثل هذه البيئات في بعض المواد الأخرى، وأشاروا إلى وضوح التعليمات الخاصة بكيفية الإبحار داخل بيئة التعلم المنتشر، كما أكد الطلبة على سهولة التنقل والترابط بين شاشات المحتوى داخل البيئة بكل سهولة، كما أكدوا على مدى دقة وجودة الفيديوهات المعروضة ومدى تمكنهم من فهم المهارة المعروضة بها ببساطة، ووضوح.

- تعديل النسخة الأولية والإخراج النهائي:

في هذه المرحلة يتم الأخذ بجميع الملاحظات التي أشار إليها كلٌّ من المحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم وطلبة العينة الاستطلاعية، وتم إجراء التعديلات المطلوبة على النسخة الأولية وإخراج البيئة في صورتها النهائية ومن الملاحظات التي تم تعديلها ما يلي: حذف الاختبار التكويني الموجود داخل الموديولات والاكتفاء بالاختبار القبلي والبعدي لكل موديول، تغيير بعض الألوان الخاصة بالخطوط، تكبير بعض العناصر الرئيسة حتى يسهل التعرف على العناصر الأساسية عند التنقل بين الشاشات، وكذلك عند التنقل بين التفرعات الخاصة بشاشات كل عنصر.

- تسجيل حقوق الملكية: بعد إجراء التجربة الاستطلاعية وتحكيم بيئة التعلم المنتشر والانتهاء من التعديلات تم توثيق حقوق المـــلكية لبيئة التعلم المنتشر وإتاحتها، هو موضح في الشكل (٧)



شكل (٧) شاشة حقوق الملكية والإتاحة داخل بيئة التعلم المنتشر

ـ إعداد دليل الاستخدام وأدوات المساعدة المطلوبة:في هذه المرحلة تم توفير العديد من أدوات المساعدة ودليل للاستخدام للطلبة وتمثلت في: توفير خريطة مسار داخل بيئة التعلم المنتشر وتوضيح كيفية الإبحار داخلها، للاستعلام والتواصل مع الباحثتين تم تحديد مجموعة من وسائل الاتصال وعرضها فى البيئة لتكون متاحة لجميع الطلبة.

رابعاً: مرحلة التقويم النهائي:

اشتملت هذه المرحلة على مجموعة من المراحل الفرعية والتي تتمثل في:

- **تحديد التصميم التجريبي للبحث:** اعتمد البحث الحالي على التصميم التجريبي المعروف باسم (التصميم العاملي ٢×٢) حيث يهتم بقياس متغيرين مستقلين، ولكل متغير مستويين في نفس الوقت، وبناء على ذلك تكونت أربع مجموعات تجريبية مع القياس القبلي والبعدي كما يلي :
  - **المجموعة التجريبية الأولي:** يتم التفاعل بين نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التبسيط.
  - **المجموعة التجريبية الثانية:** يتم التفاعل بين نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التبسيط.
  - **المجموعة التجريبية الثالثة:** يتم التفاعل بين نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التعقيد.
  - **المجموعة التجريبية الرابعة:** يتم التفاعل بين نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التعقيد.
- **تحضير البيئة وأدوات القياس:** في هذه المرحلة تم التحضير للبيئة وأدوات القياس من خلال :

أ- الحصول على الموافقات على التطبيق من السيد الأستاذ الدكتور رئيس القسم، بتطبيق البحث (أدوات القياس، وبيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأساليب المعرفية) على طلبة الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم.

ب- تم إتباع الإجراءات التالية أيضاً للاستعداد للقيام بالتجربة البحثية:

- إعداد أدوات البحث (بناؤها، اختبارها، ضبطها) كما تم تناولها مسبقاً.
- **اختيار عينة البحث**: حيث تمثلت عينة البحث فى طلبة الفرقة الأولى - شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وتكونت العينة من (١٢٠) طالباً وطالبة، تم اختيارهم عشوائياً، وكل مجموعة من المجموعات الأربع تكونت من (٣٠) طالباً وطالبة.
- تم تجميع طلبة عينة البحث بمعمل الكمبيوتر بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق.
- تم شرح الهدف من الدراسة بشكل مختصر، وفكرة بيئة التعلم المنتشر والهدف منها، ثم تم إيضاح الخطوات التي ستمر بها التجربة من تطبيق لأدوات القياس قبلياً وبعدياً وكيفية الدخول للبيئة، وكيفية الوصول للمحتوى والأنشطة المراد القيام بها.

- التطبيق القبلي للأدوات:

تتمثل هذه المرحلة والمراحل التالية بالتوالي بمرحلة تطبيق الفعلي لتجربة البحث بعد التحضير والاستعداد للتطبيق، وتتمثل مرحلة التطبيق القبلي للأدوات فيما يلي:

أ- **تطبيق الاختبار التحصيلي إلكترونياً**: تم تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي للمهارات الحاسوبية بهدف تحديد المستوى المعرفي المبدئي لعينة البحث، حيث تم توجيه الطلبة إلى قراءة تعليمات الاختبار وشرح طريقة الإجابة، ثم تم رصد درجات الاختبار، https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeIVR_9fFKnlFzx8BPbPZE9ifEPX3aRGkEkaapBHOKMc2_rzQ/viewform

ب- **تطبيق بطاقة الملاحظة**: تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة للمهارات الحاسوبية، وتمت هذه العملية بمساعدة أحد الزملاء المعيدين بالقسم داخل معمل تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

ج- **تطبيق مقياس التقبل التكنولوجي:** تم تطبيق مقياس التقبل التكنولوجي بهدف تحديد المستوى التقبل المبدئي لعينة البحث لتكنولوجيا التعلم المنتشر، حيث تم توجيه الطلبة إلى قراءة تعليمات الاختبار وشرح طريقة الإجابة، ثم تم رصد درجات الاختبار.

ج- **التأكد من تكافؤ المجموعات الأربع:** للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للأدوات (اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة أداء المهارات الحاسوبية، ومقياس التقبل التكنولوجى)، تم إتباع المراحل التالية:

❖ **المرحلة الأولى: تكافؤ المجموعات الأربع في الاختبار التحصيلي قبلياً:**

١.تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً على عينة البحث .

٢.ثم تم القيام بتحليل نتائج التطبيق القبلي باستخدام الأسلوب الإحصائي **(تحليل التباين أحادي الاتجاه one-way analysis of variance)** للتحقق من وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي عن طريق **برنامج الإحصاء SPSS** وذلك لزوم الضبط التجريبي، حيث يتم معرفة مدى تجانس طلبة العينة.

٣.وتم التوصل إلى النتائج التالية كما يوضحها جدول (٧)، وجدول(٨):

جدول (٧) نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

مجموعات الدراسة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري
(مج١) الهرمي/ التبسيط	٣٠	١٤,٥٧	٣,١٧	٠,٥٨
(مج٢) الشبكى/ التبسيط	٣٠	١٣,٥٠	٢,٢٤	٠,٤١
(مج٣) الهرمي/ تعقيد	٣٠	١٢,٩٠	٢,٧٧	٠,٥١
(مج٤) شبكي/ تعقيد	٣٠	١٣,٢٧	٢,١٣	٠,٣٩
المجموع	١٢٠	١٣,٥٦	٢,٦٥	٠,٢٤

جدول (٨) نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين المجموعات الأربع في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٤٦,١٥٨	٣	١٥,٣٨٦	٢,٢٢٥	٠,٠٨٦
داخل المجموعات	٧٩١,٤٣٣	١١٦	٦,٨٢٣		
المجموع	٨٣٧,٥٩٢	١١٩			

باستقراء النتائج فى الجدولين السابقين يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات (المجموعة التجريبية الأولى، المجموعة التجريبية

الثانية، المجموعة التجريبية الثالثة، المجموع التجريبية الرابعة) في القياس القبلي **للاختبار التحصيلي**، مما يعني وجود تكافؤ بينهم.

❖ **المرحلة الثانية: تكافؤ المجموعات الأربع في تطبيق بطاقة الملاحظة قبلياً:**

١. تم تطبيق **بطاقة الملاحظة** قبلياً على عينة البحث.

٢. ثم تم القيام بتحليل نتائج التطبيق القبلي باستخدام الأسلوب الإحصائي **(تحليل التباين أحادي الاتجاه One-Way Analysis Of Variance)** للتحقق من وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق القبلي **لبطاقة الملاحظة** عن طريق **برنامج الإحصاء SPSS** وذلك لزوم الضبط التجريبي، حيث يتم معرفة مدى تجانس طلاب العينة.

٣. وتم التوصل إلى النتائج التالية كما يوضحها جدول(٩)، وجدول(١٠):

جدول (٩) ملخص نتائج التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

مجموعات الدراسة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري
(مج١) الهرمي/ التبسيط	٣٠	٤٨,٨٧	٢,٠٣	٠,٣٧
(مج٢) الشبكى/ التبسيط	٣٠	٤٩,٨٣	٣,٤٢	٠,٦٣
(مج٣) الهرمي/ تعقيد	٣٠	٤٩,٧٠	٣,٥٦	٠,٦٥
(مج٤) شبكي/ تعقيد	٣٠	٥٠,٤٠	٣,٠١	٠,٥٥
المجموع	١٢٠	٤٩,٧٠	٣,٠١	٠,٢٨

جدول (١٠) نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين المجموعات في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات(التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٣٦,٠٦٧	٣	١٢,٠٢٢	١,٢٧٨	٠,٢٨٥
داخل المجموعات	١٠٩١,١٣٣	١١٦	٩,٤٠٦		
المجموع	١١٢٧,٢٠٠	١١٩			

باستقراء النتائج في الجدولين السابقين يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات (المجموعة التجريبية الأولى، المجموعة التجريبية الثانية، المجموعة التجريبية الثالثة، المجموعة التجريبية الرابعة) فى القياس القبلي لبطاقة الملاحظة، مما يعني وجود تكافؤ بينهم.

❖ **المرحلة الثالثة: تكافؤ المجموعات الأربع في تطبيق مقياس التقبل التكنولوجي قبلياً:**

١.تم تطبيق **مقياس التقبل التكنولوجي** قبلياً على عينة البحث.

٢. ثم تم القيام بتحليل نتائج التطبيق القبلي باستخدام الأسلوب الإحصائي **(تحليل التباين أحادي الاتجاه One-Way Analysis Of Variance)** للتحقق من وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق القبلي **لمقياس التقبل التكنولوجي** عن طريق **برنامج الإحصاء SPSS** وذلك لزوم الضبط التجريبي، حيث يتم معرفة مدى تجانس طلاب العينة.

٣. وتم التوصل إلى النتائج التالية كما يوضحها جدول(١١)، وجدول(١٢):

جدول (١١) ملخص نتائج التطبيق القبلي لمقياس التقبل التكنولوجي

مجموعات الدراسة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري
(مج١) الهرمي/ التبسيط	٣٠	٣٦,٩٧	٥,٠١	٠,٩١
(مج٢) الشبكى/ التبسيط	٣٠	٣٤,٨٣	٥,٩٨	١,٠٩
(مج٣) الهرمي/ تعقيد	٣٠	٣٤,٤٣	٥,٨٦	١,٠٧
(مج٤) شبكي/ تعقيد	٣٠	٣٥,٣٠	٥,٨٣	١,٠٦
المجموع	١٢٠	٣٥,٣٨	٥,٦٩	٠,٥٢

جدول (١٢) نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين المجموعات في التطبيق القبلي لمقياس التقبل التكنولوجي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات(التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	١١١,٥٦٧	٣	٣٧,١٨٩	١,١٥١	٠,٣٣٢
داخل المجموعات	٣٧٦٤,٨٠٠	١١٦	٣٢,٣٠٠		
المجموع	٣٨٥٨,٣٦٧	١١٩			

باستقراء النتائج في الجدولين السابقين يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات (المجموعة التجريبية الأولى، المجموعة التجريبية الثانية، المجموعة التجريبية الثالثة، المجموعة التجريبية الرابعة) فى القياس القبلي لمقياس التقبل التكنولوجي، مما يعني وجود تكافؤ بينهم.

١- **تجريب البيئة فى مواقف حقيقية:** في هذه المرحلة تم تجريب بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي في صورتها النهائية وذلك للحكم على مدى تأثيرها على إكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدى عينة البحث، وقد استغرقت التجربة (٤٤) يوماً بدأت تجربة البحث الأساسية يوم السبت بتاريخ ٢٠٢٠/١١/٢١ إلى يوم ٢٠٢١/١/٣، وفيما يلي الخطوات التي تم إتباعها عند تجريب البيئة:

- بعد اجتياز الطلبة للاختبار القبلي العام، تم غلق الاختبار بعد المدة التي تم تحديدها مع الطلبة.
- ثم جاءت مرحلة فتح دراسة موديولات البيئة، حتى يتمكن الطلبة من دراسة الموديولات.
- حيث طلب منهم أولاً المرور بالاختبار القبلي الخاص بالموديول الذي دخل الطلبة لدراسته.
- ثم الانتقال إلى دراسة عناصر المحتوى التعليمي الخاص بالموديول التي تتمثل في(أهداف الموديول، وعناصر المحتوى، والفيديو التعليمي الذي يشرح المهارات المحددة، والنشاط الذي سيقوم به بعد دراسة الموديول، وإرساله على الإيميل المحدد على شاشة التواصل بالبيئة).

- ثم المرور بالاختبار البعدي الخاص بالموديول، وفي حالة نجاح الطالب فيه ينتقل إلى دراسة الموديول التالى مروراً بنفس المراحل السابقة، أما في حالة فشل الطالب في اجتياز الاختبار البعدي يظهر له شاشة بالأهداف التي على الطالب العودة لدراستها وتبويب للانتقال لدراستها مرة أخرى حتى مستوى الاتقان المحدد.
- بعد الانتهاء من رفع الأنشطة الخاصة بموديولات البيئة، يتم فتح الاختبار البعدي العام، ويظل هذا الاختبار مفتوحاً وفق المدة التي المحددة ليتم رصد جميع الدرجـــات في الاختبـــار البعدي العام.

٢- **التطبيق البعدي لأدوات البحث**:

تم تطبيق أدوات البحث بعدياً على طلاب البحث بعد الانتهاء من دراسة جميع الموديولات وتمثلت هذه الأدوات في:

أ- **الاختبار التحصيلي**: تم تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي للمهارات الحاسوبية إلكترونياً ورصد نتائجه بالبيئة كما تم شرحه مسبقاً.

ب-**بطاقة الملاحظة:** تم تطبيق بطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائية للمهارات الحاسوبية، وذلك من خلال تحديد موعد مناسب مع الطلبة لتطبيق بطاقة الملاحظة.

ج- **مقياس التقبل التكنولوجي:** تم تطبيق مقياس التقبل التكنولوجي لقياس مستوى التقبل لتكنولوجيا التعلم المنتشر، وذلك من خلال تحديد موعد مناسب مع الطلبة لتطبيق المقاس.

٣- **رصد النتائج وأساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة في البحث:**

بعد الانتهاء من إجراءات التجربة البحثية، واجتياز الاختبار التحصيلي ورصد درجات بطاقة الملاحظة ودرجات مقياس التقبل التكنولوجي، تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي تم الحصول عليها من المراحل السابقة، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS 23)، وذلك لاختبار فروض البحث.

وتم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية لمعالجة البيانات:

- استخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه one-way analysis of variance للتحقق من وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس التقبل التكنولوجي عن طريق برنامج الإحصاء SPSS.

- استخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه للدرجات البعدية للطلاب في بطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلي لتحديد مستوى دلالة النسبة الفائية لأثر التفاعل بين مستوبات التغذية الراجعة وزمن تقديمها في تنمية الجانب الأدائي والمعرفي.
- استخدام اختبار شيفيه "Scheffe" للمقارنات المتعددة ولتحديد اتجاه الفروق بين متوسطات درجات الطلاب للمجموعات التجريبية الأربع في بطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلي.
- استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه للدرجات البعدية للطلاب في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس التقبل التكنولوجي لتحديد مستوى دلالة النسبة الفائية لأثر التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي في زيادة التحصيل الدراسي والتقبل لتكنولوجيا التعلم المنتشر.
- استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS 23).

٤- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

في هذه المرحلة تم اختبار صحة الفروض البحثية، مع عرض الطرق والمعالجات والجداول الإحصائية التي تم استخدامها لاختبار صحة هذه الفروض، ومناقشة نتائج البحث وتفسيرها.

ومن هنا تم عرض كافة الخطوات التي تم اتبعتها لإعداد للتجربة وإعداد أدوات البحث من حيث بناؤها، اختبارها، ضبطها، والتي تضمنت قائمة بالمهارات الأساسية لتنمية المهارات الحاسوبية، وقائمة الأهداف، والاختبار التحصيلي المعرفي، وبطاقة الملاحظة للأداء العملي،ومقياس التقبل التكنولوجي، وإعداد مواد المعالجة التجريبية التي تمثلت في تصميم بيئة تعلم منتشر قائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي، والتطبيق والتجريب.

ونتناول فيما يلي عرض وتحليل النتائج التى توصل إليها البحث الحالي، حيث تمت الإجابة على أسئلة البحث والتأكد من صحة الفروض البحثية، وتحديد مدى تأثير المتغير المستقل (التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي) في المتغير التابع (لإكساب الجوانب المعرفية والأدائية للمهارات الحاسوبية، والتقبل التكنولوجي) لدى طلبة الفرقة الأولي، مع عرض التوصيات الخاصة بالبحث في ضوء النتائج، وتقديم المقترحات والبحوث المستقبلية التي تكون استكمالاً لما توصل إليه البحث.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

في ضوء إجراءات البحث والانتهاء من التجريب النهائي لبيئة البحث، ورصد درجات الطلبة فى التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي الذي يقيس الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية، وكذلك بالنسبة لبطاقة الملاحظة، ومقياس التقبل التكنولوجى فقد تم تناول نتائج التحليل الإحصائي باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه، واستخدام اختبار شيفيه "Scheffe" للمقارنات المتعددة، وكذلك أيضاً الاستعانة ببرنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS23)، وفيما يلى خطوات التحليل الإحصائي لبيانات التجربة ونتائجها، والإجابة على باقي أسئلة البحث، كما سبق عرضه حيث تم الإجابة على أسئلة البحث الثلاثة الأولى وذلك أثناء شرح خطوات نموذج التصميم التعليمي لمحمد عطية خميس(٢٠٠٧)، وسوف يتم اختبار صحة الفروض البحثية، مع عرض الطرق والمعالجات والجداول الإحصائية التي تم استخدامها لاختبار صحة هذه الفروض، ومناقشة نتائج البحث وتفسيرها، وفيما يلي عرض تفصيلي لذلك:

أولاً: الإجابة عن باقي أسئلة البحث الفرعية والتحقق من صحة الفروض: تمت الإجابة على الأسئلة الفرعية للبحث كالتالي:

وللإجابة على السؤال الفرعي الرابع: والذي نص على: **" ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟** تم اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث كما يلي:

اختبار صحة الفرض الأول والذي نص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية ببيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة للتحصيل المعرفي للمهارات الحاسوبية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول(١٣) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية لتحصيل الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية

المجموعة		نمطي الإبحار				المجموع	
		الهرمي		الشبكي			
الأسلوب المعرفي	التبسيط	م	٣٨,٠٣	م	٥١,٢٣	م	٤٤,٦٣
		ع	٣,٦٣	ع	٣,٠٥		
	التعقيد	م	٤٧,٩٧	م	٥٨,١٣	م	٥٣,٠٥
		ع	٣,٠٧	ع	١,٦١		
المجموع		م	٤٣,٠٠	م	٥٤,٦٨	م	٤٨,٨٤

يوضح جدول(١٣) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لتحصيل الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو نمط الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة نمط الإبحار الهرمي (٤٣,٠٠)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة نمط الإبحار الشبكي (٥٤,٦٨)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الثاني موضوع البحث الحالي، وهو الأسلوب المعرفي (التبسيط مقابل التعقيد)، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة الأسلوب المعرفي التبسيط (٤٤,٦٣)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة الأسلوب المعرفي التعقيد (٥٣,٠٥)، كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول إن اختلاف متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التبسيط بلغ متوسطها (٣٨,٠٣)، نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التعقيد بلغ متوسطها (٤٧,٩٧)، نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التبسيط بلغ متوسطها (٥١,٢٣)، نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التعقيد بلغ متوسطها (٥٨,١٣).

وتم حساب حجم الأثر للمتغير المستقل (بيئة تعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي للمهارات الحاسوبية): تم حساب حجم الأثر المعادلة الآتية:

مربع إيتا=$\frac{\text{ت}^2}{\text{الحرية درجة} + \text{ت}^2}$ ، ويوضح جدول (١٤) التالى نتيجة حجم الأثر للمتغير المستقل (بيئة تعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي للمهارات الحاسوبية).

جدول(١٤)

يوضح قيمة (ت) والانحراف المعياري للفرق بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي (القبلي والبعدي) وحجم الأثر لبيئة التعلم المنتشر

العدد	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	حجم التاثير
١٢٠	القبلى	١٣,٥٦	٢,٦٥	١١٩	٤٣,٤٠٠	٠,٩٤
	البعدى	٤٨,٨٤	٧,٨٣			

يتضح من نتائج الجدول السابق أن حجم أثر المتغير المستقل (بيئة تعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي للمهارات الحاسوبية) بلغ (٠,٩٤) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) وبالتالى فقد حققت بيئة تعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي حجم تأثير كبير، وعلى ذلك نجد أن بيئة التعلم المنتشر لها أثر كبير في نمو التحصيل المعرفي لطلبة الفرقة الأولي - قسم تكنولوجيا التعليم- بكلية التربية النوعية، والجدول التالي يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة للتحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية:

جدول (١٥)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
نمط الإبحار	٤٠٩٥,٠٠٨	١	٤٠٩٥,٠٠٨	٤٧٤,٦٥٧	٠,٠٠٠	دال
الأسلوب المعرفي	٢١٢٥,٢٠٨	١	٢١٢٥,٢٠٨	٢٤٦,٣٣٥	٠,٠٠٠	دال
التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي	٦٩,٠٠٨	١	٦٩,٠٠٨	٧,٩٩٩	٠,٠٠٦	دال
الخطأ المعياري	١٠٠٠,٧٦٧	١١٦	٨,٦٢٧			
التباين الكلي	٧٢٨٩,٩٩٢	١١٩				

وباستخدام نتائج جدول (١٥) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفرض الأول للبحث وهى كالتالي: وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول(١٥)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو نمط الإبحار، والتي تم الحصول عليها تساوي (٤٧٤,٦٥٧) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية نتيجة الاختلاف في نمط الإبحار.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٣)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط الإبحار الشبكي في بيئة التعلم المنتشر حيث جاء متوسط الدرجات لها (٥٤,٦٨)، أما المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط الإبحار الهرمي في بيئة التعلم المنتشر كان متوسط الدرجات لها (٤٣,٠٠).

وباستقراء النتائج في جدول (١٥)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير التصنيفي للبحث وهو الأسلوب المعرفي، والتي تم الحصول عليها تساوي (٢٤٦,٣٣٥) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية نتيجة الاختلاف في الأسلوب المعرفي.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٣)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات الأسلوب المعرفي التعقيد في بيئة التعلم المنتشر حيث جاء متوسط الدرجات لها (٥٣,٠٥)، أما المجموعة التجريبية ذات الأسلوب المعرفي التبسيط في بيئة التعلم المنتشر كان متوسط الدرجات لها (٤٤,٦٣).

وباستقراء النتائج أيضاً في جدول (١٥)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي، والتي تم الحصول عليها تساوي (٧,٩٩٩) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠١) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد).

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثتين اختبار " Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (١٦) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع

في التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية.

جدول (١٦)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى:(نمط إبحار هرمي/ أسلوب تبسيط)	٣٨,٠٣	ـــــــ			
المجموعة الثانية: (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تعقيد)	٤٧,٩٧	٩,٩٣٣*	ـــــــ		
المجموعة الثالثة: (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تبسيط)	٥١,٢٣	١٣,٢٠٠*	٣,٢٦٧*	ـــــــ	
المجموعة الرابعة: (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد)	٥٨,١٣	٢٠,١٠٠*	١٠,١٦٧*	٦,٩٠٠*	ـــــــ

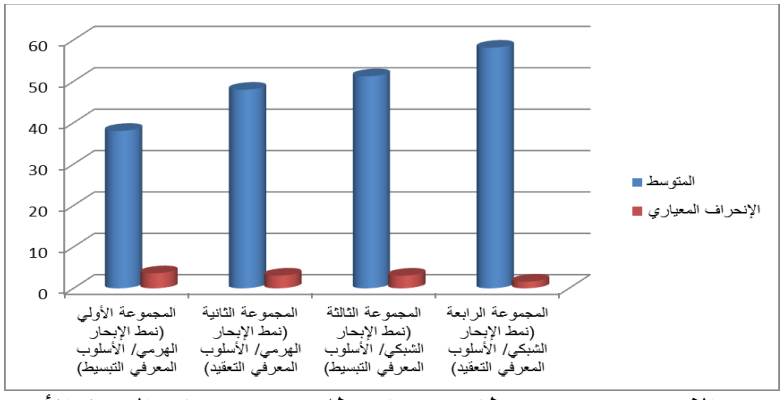
وباستقراء النتائج في جدول (١٦) يتضح ما يلي:

- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٩,٩٣٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الأولى (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تبسيط) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٣٨,٠٣) بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٤٧,٩٧).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (١٣,٢٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تبسيط)، والمجموعة التجريبية الأولى (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تبسيط) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية

الثالثة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٣٨,٠٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٥١,٢٣).

- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٢٠,١٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الأولى (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تبسيط) وذلك في الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٣٨,٠٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٥٨,١٣).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٣,٢٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تبسيط)، والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تعقيد) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٤٧,٩٧)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٥١,٢٣).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (١٠,١٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تعقيد) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٤٧,٩٧)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٥٨,١٣).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٦,٩٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تبسيط) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٥١,٢٣)، بينما متوسط المجموعه التجريبية الرابعة قد بلغ (٥٨,١٣).

ويوضح شكل(٨) الفروق بين مجموعات عينة البحث الأربع فى التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية:

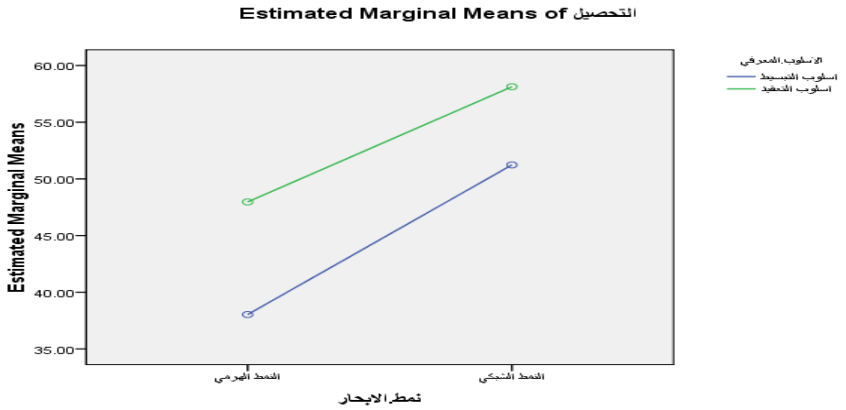


شكل (٨) الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربع على اختبار
التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية

وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الأول، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية ببيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)."

وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الرابع وهو: ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟

ويوضح شكل(٩) التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على الاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية:



شكل (٩)

التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على الاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية

وللإجابة على السؤال الفرعي الخامس: والذي نص على: " **ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب الجوانب الأدائية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟** تم اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث كما يلي:

اختبار صحة الفرض الثاني والذي نص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بالمهارات الحاسوبية ببيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لبطاقة الملاحظة للمهارات الحاسوبية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول(١٧) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٧)
المتوسطات والانحرافات المعيارية لتنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية

المجموعة			نمطي الإبحار				المجموع	
			الهرمي		الشبكي			
الأسلوب المعرفي	التبسيط	م	٤١٤,٥٣	م	٤٦١,٦٣	م	٤٣٨,٠٨	م
		ع	١٥,٠٥	ع	١٢,٩٤			
	التعقيد	م	٤٥١,٥٠	م	٤٧٨,٨٧	م	٤٦٥,١٨	
		ع	١٤,٦٠	ع	٦,١٤			
المجموع		م	٤٣٣,٠٢	م	٤٧٠,٢٥	م	٤٥١,٦٣	

يوضح جدول(١٧) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لتحصيل الجوانب الأدائية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو نمط الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، حيث بلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة نمط الإبحار الهرمي (٤٣٣,٠٢)، وبلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة نمط الإبحار الشبكي (٤٧٠,٢٥)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الثاني موضوع البحث الحالي، وهو الأسلوب المعرفي (التبسيط مقابل التعقيد)، حيث بلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة الأسلوب المعرفي التبسيط (٤٣٨,٠٨)، وبلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة الأسلوب المعرفي التعقيد (٤٦٥,١٨).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول إن اختلاف متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التبسيط بلغ متوسطها (٤١٤,٥٣)، نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التعقيد بلغ متوسطها (٤٥١,٥٠)، نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التبسيط بلغ متوسطها (٤٦١,٦٣)، نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التعقيد بلغ متوسطها (٤٧٨,٨٧).

وتم حساب حجم الأثر للمتغير المستقل (بيئة تعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي) على المتغير التابع (الجانب الأدائي للمهارات الحاسوبية): تم حساب حجم الأثر المعادلة الآتية:

مربع إيتا=$\frac{\text{ت}^2}{\text{الحرية درجة} + \text{ت}^2}$

ويوضح الجدول (١٨) التالى نتيجة حجم الأثر للمتغير المستقل (بيئة تعلم المنتشر قائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والإسلوب المعرفي) على المتغير التابع (الأدائي للمهارات الحاسوبية).

جدول(١٨)

يوضح قيمة (ت) والانحراف المعياري للفرق بين متوسطي درجات بطاقة الملاحظة (القبلي والبعدي) وحجم الأثر لبيئة التعلم المنتشر

العدد	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	حجم التاثير
١٢٠	القبلى	٤٩,٧٠	٣,٠٨	١١٩	١٦٥,٠٠	٠,٩٩
	البعدى	٤٥١,٦٣	٢٦,٧٦			

يتضح من نتائج جدول (١٨) السابق أن حجم أثر المتغير المستقل (بيئة تعلم المنتشر قائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والإسلوب المعرفي) على المتغير التابع (الجانب الأدائي للمهارات الحاسوبية) بلغ (٠,٩٩) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) وبالتالى فقد حققت بيئة تعلم المنتشر قائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والإسلوب المعرفي حجم تأثير كبير، وعلى ذلك نجد أن بيئة التعلم المنتشر لها أثر كبير في نمو الجانب الأدائي لطلبة الفرقة الأولي - قسم تكنولوجيا التعليم- بكلية التربية النوعية.

والجدول التالي يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لتنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية:

جدول (١٩)
نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
نمط الإبحار	٤١٥٨٩,٦٣٣	١	٤١٥٨٩,٦٣٣	٢٥٧,٩٤٢	٠,٠٠٠	دال
الأسلوب المعرفي	٢٢٠٣٢,٣٠٠	١	٢٢٠٣٢,٣٠٠	١٣٦,٦٤٦	٠,٠٠٠	دال
التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي	٢٩٢٠,٥٣٣	١	٢٩٢٠,٥٣٣	١٨,١١٣	٠,٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	١٨٧٠٣,٤٠٠	١١٦	١٦١,٢٣٦			
التباين الكلي	٨٥٢٤٥,٨٦٧	١١٩				

وباستخدام نتائج جدول (١٩) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفرض الأول للبحث وهى كالتالي:

وباستقراء النتائج في جدول(١٩)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو نمط الإبحار، والتي تم الحصول عليها تساوي (٢٥٧,٦٤٢) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات الحاسوبية نتيجة الاختلاف في نمط الإبحار.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٧)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط الإبحار الشبكي في بيئة التعلم المنتشر حيث جاء متوسط الدرجات لها (٤٧٠,٢٥)، أما المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط الإبحار الهرمي في بيئة التعلم المنتشر كان متوسط الدرجات لها (٤٣٣,٠٢).

وباستقراء النتائج في جدول (١٩)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير التصنيفي للبحث وهو الأسلوب المعرفي، والتي تم الحصول عليها تساوي (١٣٦,٦٤٦) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات الحاسوبية نتيجة الاختلاف في الأسلوب المعرفي.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٧)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات الأسلوب المعرفي التعقيد في بيئة التعلم المنتشر حيث جاء متوسط الدرجات لها (٤٦٥,١٨)، أما المجموعة التجريبية ذات الأسلوب المعرفي التبسيط في بيئة التعلم المنتشر كان متوسط الدرجات لها (٤٣٨,٠٨).

وباستقراء النتائج في جدول (١٩)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي، والتي تم الحصول عليها تساوي (١٨,١١٣) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠١) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات الأربع في الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات الحاسوبية، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد).

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثتين اختبار " Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٢٠) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات الحاسوبية.

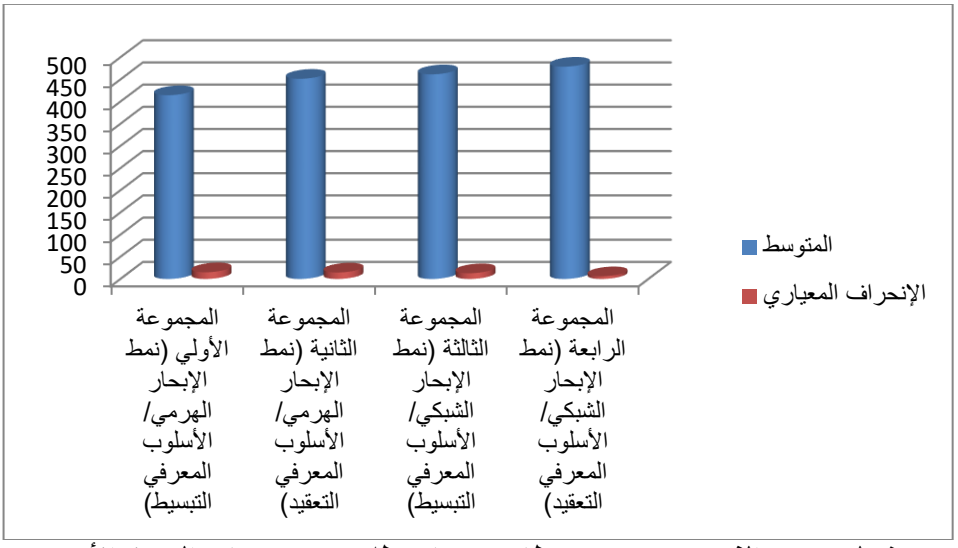
جدول (٢٠)
ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات الحاسوبية

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى: (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تبسيط)	٤١٤,٥٣	ـــــ			
المجموعة الثانية: (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تعقيد)	٤٥١,٥٠	*٣٦,٩٦٧	ـــــ		
المجموعة الثالثة: (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تبسيط)	٤٦١,٦٣	*٤٧,١٠٠	*١٠,١٣٣	ـــــ	
المجموعة الرابعة: (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد)	٤٧٨,٨٧	*٦٤,٣٣٣	*٢٧,٣٦٧	*١٧,٢٣٣	ـــــ

وباستقراء النتائج في جدول (٢٠) يتضح ما يلي:

- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٣٦,٩٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الأولى (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تبسيط) وذلك فى بطاقة الملاحظة للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤١٤,٥٣) بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٤٥١,٥٠).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٤٧,١٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تبسيط)، والمجموعة التجريبية الأولى (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تبسيط) وذلك فى بطاقة الملاحظة للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤١٤,٥٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٤٦١,٦٣).

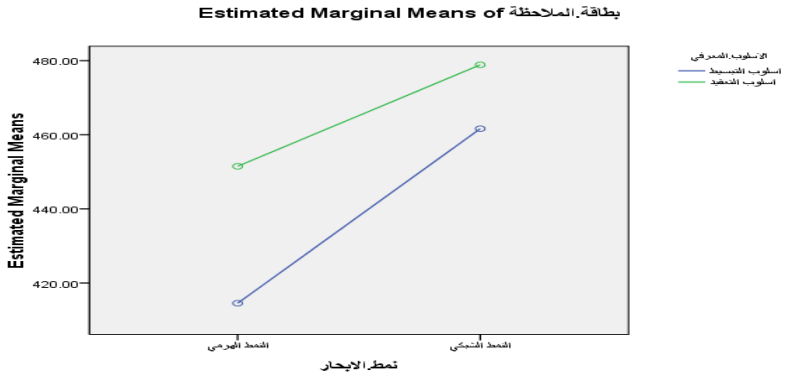
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٦٤,٣٣٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الأولى (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تبسيط) وذلك في بطاقة الملاحظة للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤١٤,٥٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٤٧٨,٨٧).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (١٠,١٣٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تبسيط)، والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تعقيد) وذلك فى بطاقة الملاحظة للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٤٥١,٥٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٤٦١,٦٣).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٢٧,٣٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تعقيد) وذلك فى بطاقة الملاحظة للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٤٥١,٥٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٤٧٨,٨٧).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (١٧,٢٣٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تبسيط) وذلك فى بطاقة الملاحظة للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٤٦١,٦٣)، بينما متوسط المجموعه التجريبية الرابعة قد بلغ (٤٧٨,٨٧)، ويوضح شكل(١٠) الفروق بين مجموعات عينة البحث الأربع فى التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالمهارات الحاسوبية



شكل (١٠) الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربع على بطاقة الملاحظة المرتبطة بالمهارات الحاسوبية

وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الثاني، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بالمهارات الحاسوبية في بيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)."

وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الخامس وهو: ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب الجوانب الأدائية المرتبطة بالمهارات الحاسوبية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟، ويوضح شكل(١١) التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على بطاقة الملاحظة المرتبطة بالمهارات الحاسوبية:



شكل (١١) التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)
ببيئة التعلم المنتشر على بطاقة الملاحظة المرتبط بالمهارات الحاسوبية

وللإجابة على السؤال الفرعي السادس: والذي نص على: " **ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب التقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟** تم اختبار صحة الفرض الثالث من فروض البحث كما يلي:

اختبار صحة الفرض الثالث والذي نص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس التقبل التكنولوجي ببيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لمقياس التقبل التكنولوجي، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول(٢١) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٢١)
المتوسطات والانحرافات المعيارية لتنمية التقبل التكنولوجي المرتبط بالمهارات الحاسوبية

المجموعة			نمطي الإبحار				المجموع	
			الهرمي		الشبكي			
الأسلوب المعرفي	التبسيط	م	١٧٩,٨٠	م	١٩٣,٠٣	م	١٨٦,٤٢	
		ع	١٠,٤٣	ع	٧,٩٣			
	التعقيد	م	١٨٥,٣٠	م	٢٠٦,٥٠	م	١٩٥,٩٠	
		ع	٥,٠٣	ع	٧,٤٧			
المجموع		م	١٨٢,٥٥	م	١٩٩,٧٧	م	١٩١,١٦	

يوضح جدول(٢١) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لمقياس التقبل التكنولوجي، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو نمط الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، حيث بلغ متوسط الدرجة في المقياس لمجموعة نمط الإبحار الهرمي (١٨٢,٥٥)، وبلغ متوسط الدرجة في المقياس لمجموعة نمط الإبحار الشبكي (١٩٩,٧٧)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الثاني موضوع البحث الحالي، وهو الأسلوب المعرفي (التبسيط مقابل التعقيد)، حيث بلغ متوسط الدرجة في المقياس لمجموعة الأسلوب المعرفي التبسيط (١٨٦,٤٢)، وبلغ متوسط الدرجة في المقياس لمجموعة الأسلوب المعرفي التعقيد (١٩٥,٩٠).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول إن اختلاف متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التبسيط بلغ متوسطها (١٧٩,٨٠)، نمط الإبحار الهرمي مع الأسلوب المعرفي التعقيد بلغ متوسطها (١٨٥,٣٠)، نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التبسيط بلغ متوسطها (١٩٣,٠٣)، نمط الإبحار الشبكي مع الأسلوب المعرفي التعقيد بلغ متوسطها (٢٠٦,٥٠).

وتم حساب حجم الأثر للمتغير المستقل (بيئة تعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي) على المتغير التابع (مستوى التقبل التكنولوجي): تم حساب حجم الأثر المعادلة الآتية:

مربع إيتا=$\frac{\text{ت}^2}{\text{الحرية درجة} + \text{ت}^2}$ ويوضح الجدول (٢٢) التالى نتيجة حجم الأثر للمتغير المستقل (بيئة تعلم المنتشر قائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والإسلوب المعرفي) على المتغير التابع (مستوى التقبل التكنولوجي).

جدول(٢٢)

يوضح قيمة (ت) والانحراف المعياري للفرق بين متوسطي درجات مقياس التقبل التكنولوجي (القبلي والبعدي) وحجم الأثر لبيئة التعلم المنتشر

العدد	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	حجم التاثير
١٢٠	القبلى	٣٥,٣٨	٥,٦٩	١١٩	١٢٠,٥٠	٠,٩٩
	البعدى	١٩١,١٦	١٢,٧٧			

يتضح من نتائج جدول (٢٢) أن حجم أثر المتغير المستقل (بيئة تعلم المنتشر قائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والإسلوب المعرفي) على المتغير التابع (مستوى التقبل التكنولوجي) بلغ (٠,٩٩) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) وبالتالى فقد حققت بيئة تعلم المنتشر قائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار والإسلوب المعرفي حجم تأثير كبير، وعلى ذلك نجد أن بيئة التعلم المنتشر لها أثر كبير في نمو مستوى التقبل التكنولوجي في استخدام البيئة التعلم المنتشر لطلبة الفرقة الأولي - قسم تكنولوجيا التعليم- بكلية التربية النوعية، والجدول (٢٣) يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة للتحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية:

جدول (٢٣)
نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي على مقياس التقبل التكنولوجي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
نمط الإبحار	٨٨٩٢,٤٠٨	١	٨٨٩٢,٤٠٨	١٤٠,٧٣٤	٠,٠٠٠	دال
الأسلوب المعرفي	٥٦٩٨,٠٠٨	١	٥٦٩٨,٠٠٨	٤٢,٧٠٠	٠,٠٠٠	دال
التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي	٤٧٦,٠٠٨	١	٤٧٦,٠٠٨	٧,٥٣٣	٠,٠٠٧	دال
الخطأ المعياري	٧٣٢٩,٥٦٧	١١٦	٦٣,١٨٦			
التباين الكلي	١٩٣٩٥,٩٩٢	١١٩				

وباستخدام نتائج جدول (٢٣) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفرض الأول للبحث وهى كالتالي:

وباستقراء النتائج في جدول(٢٣)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو نمط الإبحار، والتي تم الحصول عليها تساوي (١٤٠,٧٣٤) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في مقياس التقبل التكنولوجي نتيجة الاختلاف في نمط الإبحار.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢١)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط الإبحار الشبكي في بيئة التعلم المنتشر حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٩٩,٧٧)، أما المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط الإبحار الهرمي في بيئة التعلم المنتشر كان متوسط الدرجات لها (١٨٢,٥٥).

وباستقراء النتائج في جدول (٢٣)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير التصنيفي للبحث وهو الأسلوب المعرفي، والتي تم الحصول عليها تساوي (٤٢,٧٠٠) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في مقياس التقبل التكنولوجي نتيجة الاختلاف في الأسلوب المعرفي.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢١)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات الأسلوب المعرفي التعقيد في بيئة التعلم المنتشر حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٩٥,٩٠)، أما المجموعة التجريبية ذات الأسلوب المعرفي التبسيط في بيئة التعلم المنتشر كان متوسط الدرجات لها (١٨٦,٤٢).

وباستقراء النتائج في جدول (٢٣)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي، والتي تم الحصول عليها تساوي (٧,٥٣٣) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠١) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات الأربع في مقياس التقبل التكنولوجي، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد).

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثتين اختبار " Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٢٤) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية.

جدول (٢٤)
ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في مقياس التقبل التكنولوجي

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى: (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تبسيط)	١٧٩,٨٠	ـــــــ			
المجموعة الثانية: (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تعقيد)	١٨٥,٣٠	٥,٥٠٠*	ـــــــ		
المجموعة الثالثة: (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تبسيط)	١٩٣,٠٣	١٣,٢٣٣*	*٧,٧٣٣	ـــــــ	
المجموعة الرابعة: (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد)	٢٠٦,٥٠	٢٦,٧٠٠*	*٢١,٢٠٠	*١٣,٤٦٧	ـــــــ

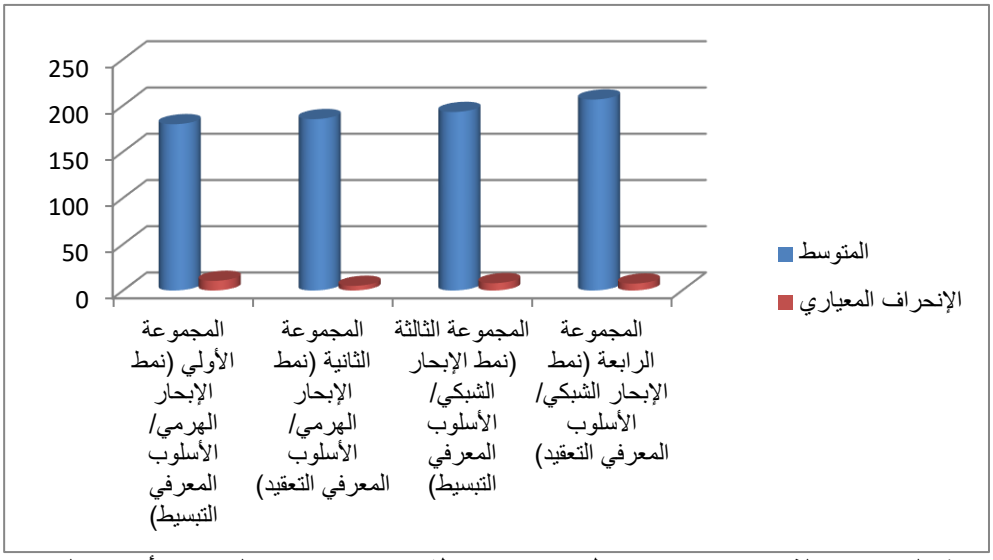
وباستقراء النتائج في جدول (٢٤) يتضح ما يلي:

- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٥,٥٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الأولى (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تبسيط) وذلك فى مقياس التقبل التكنولوجي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٧٩,٨٠) بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (١٨٥,٣٠).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (١٣,٢٣٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تبسيط)، والمجموعة التجريبية الأولى (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تبسيط) وذلك فى مقياس التقبل التكنولوجي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٧٩,٨٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٩٣,٠٣).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق

(٢٦,٧٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الأولى (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تبسيط) وذلك في مقياس التقبل التكنولوجي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٧٩,٨٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٠٦,٥٠).

- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٧,٧٣٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تبسيط)، والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تعقيد) وذلك فى مقياس التقبل التكنولوجي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (١٨٥,٣٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٩٣,٠٣).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (٢١,٢٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار الهرمي/ أسلوب تعقيد) وذلك فى مقياس التقبل التكنولوجي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (١٨٥,٣٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٠٦,٥٠).
- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، حيث سجل متوسط الفرق (١٣,٤٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تعقيد)، والمجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإبحار الشبكي/ أسلوب تبسيط) وذلك فى مقياس التقبل التكنولوجي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٩٣,٠٣)، بينما متوسط المجموعه التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٠٦,٥٠).

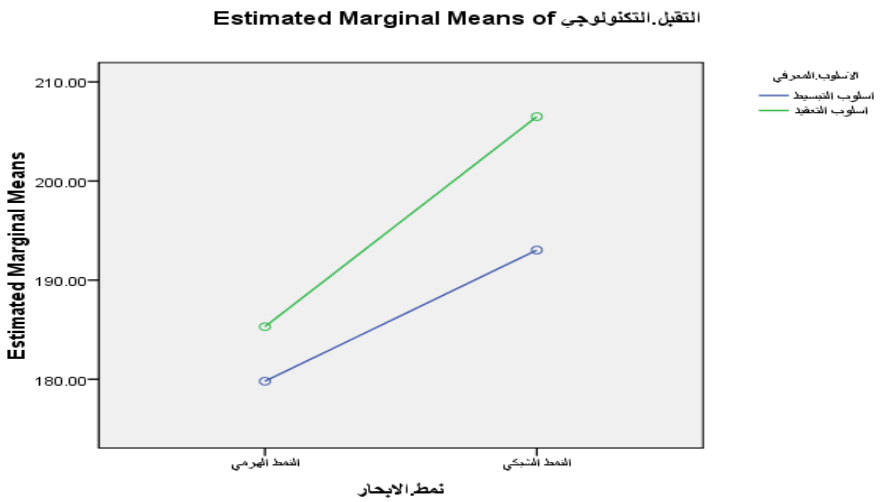
ويوضح شكل(١٢) الفروق بين مجموعات عينة البحث الأربع فى التطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي:



شكل (١٢) الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربع على مقياس التقبل التكنولوجي

وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الثالث، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس التقبل التكنولوجي ببيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)."

وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي السادس وهو: ما أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على إكساب التقبل التكنولوجي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟، ويوضح شكل (١٣) التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على مقياس التقبل التكنولوجي:



شكل (١٣) التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكى) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) ببيئة التعلم المنتشر على مقياس التقبل التكنولوجي

ثانياً: مناقشة النتائج وتفسيرها:

أولاً: تفسير النتائج الإحصائية المرتبة التحصيل المعرفي للمهارات الحاسوبية:

تفسير النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض البحثي الأول والذي تم قبوله وهو: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤(٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية ببيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)."، **وبعد المعالجة الإحصائية تم التوصل إلى:**

١. **تأثير نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي) على التحصيل المعرفي المرتبط بإكساب المهارات الحاسوبية:**

جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية والتى درست المحتوى **بنمط الإبحار الشبكى**، مما يشير إلى تقدمها في التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية عن المجموعة التجريبية التى درست المحتوى **بنمط الإبحار الهرمي**، وهذا يعنى أن نمط **الإبحار الشبكي** أدى إلى إكساب التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية للطلبة بشكل أفضل من **نمط الإبحار الهرمي.**

٢. تأثير الأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) على التحصيل المعرفي المرتبط بإكساب المهارات الحاسوبية:

جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية ذات **الأسلوب المعرفي "التعقيد"**، مما يشير إلى تقدمها في التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الحاسوبية عن المجموعة التجريبية ذات **الأسلوب المعرفي "التبسيط"**، وهذا يعنى أن الطلبة **ذو الأسلوب المعرفي "التعقيد"** كانوا أكثر تقدمًا في التحصيل المعرفي عن ذويهم ذو **الإسلوب المعرفي التبسيط.**

٣. تأثير التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) على التحصيل المعرفي المرتبط بإكساب المهارات الحاسوبية:

جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية الرابعة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الثالثة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تبسيط)، ويليها المجموعة التجريبية الثانية (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبة الأولي (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تبسيط).

ثانياً: تفسير النتائج الإحصائية المرتبة المرتبة بالجانب الأدائي للمهارات الحاسوبية:

تفسير النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض البحثي الثاني والذي تم قبوله وهو:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤(٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بالمهارات الحاسوبية في بيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)"، **وبعد المعالجة الإحصائية تم التوصل إلى:**

١. تأثير نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي) على الجانب الأدائي المرتبط بإكساب المهارات الحاسوبية:

جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية التى درست المحتوى **بنمط الإبحار الشبكى،** مما يشير إلى تقدمها في الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات الحاسوبية عن المجموعة التجريبية التى درست المحتوى **بنمط الإبحار الهرمي،** وهذا يعنى أن **نمط الإبحار الشبكي** أدى إلى إكساب الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات الحاسوبية للطلبة بشكل أفضل من **نمط الإبحار الهرمي.**

٢. تأثير الأسلوب المعرفي المعرفي (التبسيط/ التعقيد) على الجانب الأدائي المرتبط بإكساب المهارات الحاسوبية:

جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية ذات **الأسلوب المعرفي "التعقيد"**، مما يشير إلى تقدمها في الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات الحاسوبية عن

المجموعة التجريبية ذات **الأسلوب المعرفي "التبسيط"**، وهذا يعنى أن الطلبة ذو **الأسلوب المعرفي "التعقيد"** كانوا أكثر تقدمًا في الجانب الأدائي المرتبط المهارات الحاسوبية عن ذويهم ذو **الإسلوب المعرفي التبسيط.**

٣. تأثير التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) على الجانب الأدائي المرتبط بتنمية المهارات الحاسوبية:

جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية الرابعة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الثالثة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تبسيط)، ويليها المجموعة التجريبية الثانية (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبة الأولي (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تبسيط).

ثالثاً: تفسير النتائج الإحصائية المرتبة بمقياس التقبل التكنولوجي:

تفسير النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض البحثي الثالث والذي تم قبوله وهو: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥)، بين متوسطات رتب درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس التقبل التكنولوجي ببيئة التعلم المنتشر يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي)، والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد)."،

وبعد المعالجة الإحصائية تم التوصل إلى:

١. تأثير نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي) على مقياس التقبل التكنولوجي:

جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية التى درست المحتوى **بنمط الإبحار الشبكى،** مما يشير إلى تقدمها في مقياس التقبل التكنولوجي عن المجموعة التجريبية التى درست المحتوى **بنمط الإبحار الهرمي،** وهذا يعنى أن **نمط الإبحار الشبكي** أدى إلى تقبل الطلبة لتكنولوجيا التعلم المنتشر بشكل أفضل من **نمط الإبحار الهرمي.**

٢. تأثير الأسلوب المعرفي المعرفي (التبسيط/ التعقيد) على مقياس التقبل التكنولوجي:

جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية ذات **الأسلوب المعرفي "التعقيد"**، مما يشير إلى تقدمها في مقياس التقبل التكنولوجي عن طلبة المجموعة التجريبية ذات **الأسلوب المعرفي "التبسيط"**، وهذا يعنى أن الطلبة ذو **الأسلوب المعرفي "التعقيد"** كانوا أكثر تقبلاً لتكنولوجيا التعلم المنتشر عن ذويهم ذو **الإسلوب المعرفي "التبسيط".**

٣. تأثير التفاعل بين نمطي الإبحار (الهرمي/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) على مقياس التقبل التكنولوجي:

جاءت الأفضلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية الرابعة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الثالثة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تبسيط)، ويليها المجموعة التجريبية الثانية (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تعقيد)، ويليها المجموعة التجريبية الأولي (نمط إبحار هرمي/ أسلوب تبسيط).

ومما سبق يمكننا إرجاع كافة النتائج إلى أن نمط الإبحار الشبكى أثر في التحصل المعرفي والأداء المهاري وكذا التقبل التكنولوجي بشكل أفضل من نمط الإبحار الهرمي في بيئة التعلم المنتشر ويرجع ذلك إلى أن نمط الإبحار الشبكى يقدم كافة الوسائط المتعددة بشكل مترابط ومتفرع يتيح للطلبة الحرية التامة في التنقل بين عناصر المحتوى الرقمي مما يثير دافعيتهم لإكتشاف المحتوى المقدم كاملاً سعياً إلى اكتساب كل عناصره، حيث أن الطلبة في نمط الإبحار الشبكي غير مقيدون بتنقلات هرمية وغير ملتزمون بالحصول على المحتوى بشكل تسلسلى، فحرية اختيارهم من جميع عناصر التعلم المقدمة إليهم تنمي رغبتهم في التنقل بالشكل الذي يناسب فروقهم الفردية، وهذا يدعم خصائص الطلبة ذوي الأسلوب المعرفي "التعقيد" فهم أكثر اهتمامًا ونشاطًا وأكثر دافعية لمتابعة المحتوى المقدم إليهم بنمطيه، فهؤلاء الطلاب يتسمون بخصائص تجعلهم يتعاملون مع عناصر المحتوى الرقمي بشكل فعال ونشط مما يساعدهم على التقدم في التعلم، وكذا قدتهم على العامل مع متغيرات عديدة في نفس التوقيت، فهم قادرون على البحث عن المعلومات والتعميم والتجريد ودمج الأجزاء المنفصلة في كل متكامل واستخدام المعلومات المقدمة إليهم في تصنيفات واسعة وجديدة.

مما أثر بإيجابية في نتيجة التفاعل بين نمطي الإبحار والأسلوب المعرفي وصلاً لتحقيق طلبة المجموعة التجريبية الرابعة (نمط إبحار شبكي/ أسلوب تعقيد) أفضل النتائج في الجانب المعرفي والأدائي ومقياس التقبل التكنولوجي نظرًا لطبيعة تصميم بيئة التعلم المنتشر من حيث تقديم عناصر الوسائط المتعددة بشكل متنوع وكذلك توفير الأنشطة التى يمارسها الطلبة من خلال التفاعل بين نمط الإبحار الشبكى دون تقيد في التنقل والمتناسب مع خصائص الطلبة ذو الأسلوب المعرفي التعقيد كان له دورًا فاعلاً في زيادة تحفيز الطلبة ووصولهم إلى مستوى أعلى من باقى المجموعات التجريبية الثالث، وهذا يرتبط مع نتائج الدراسات التى أكدت فاعلية الإبحار الشبكى على التحصيل المعرفي والمهارات المتعددة كدراسة عبدالعزيز طلبة (٢٠١٠)، ودراسة ربيع رمود (٢٠١٣) ودراسة على العمدة (٢٠١٤)، ودراسة محمد زيدان (٢٠١٧)، ودراسة

جواهر العمري (٢٠١٨)، واتفقت نتائج البحث مع دراسة نشأت قاعود (٢٠١٧) التى أكدت أن الطلاب ذو أسلوب التعقيد المعرفي أكثر تقدمًا من الطلاب ذو الأسلوب المعرفي التبسيط، على العكس فقد أكدت زينب العربي (٢٠١٢) أنه لا يوجد تأثر للأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) حيث تساوت نتائج كل من الطلبة ذوى الأسلوب المعرفي التعقيد وذوي الأسلوب المعرفي التبسيط، وكذلك اتفقت دراسة وليد سالم ومرة زكى (٢٠١٥) مع الدراسة السابقة، ولكن أكدت دراسة محمد حمدي (٢٠١٦) أن الطلبة ذوى الأسلوب المعرفي التبسيط أكثر تفوقاً من الطلبة ذوى الأسلوب المعرفي التعقيد فى الحصيل المعرفي، وعند النظر إلى ارتفاع مستوى التقبل التكنولوجى لدي الطلبة لاستخدام بيئة التعلم المنتشر كبيئة تكنولوجية جديدة، هذا ما يدعم شعورهم بفائدة وقمية التعلم المنتشر لسهولة التعلم من خلالها وكذلك توافر نمطي الإبحار بها يسر التفاعل مع المحتوى الرقمي المقدم من خلالها، فكانت السبب الأول لوصول الطلبة لمستوى التمكن (٩٠٪) فى التحصيل المعرفي والجانب الأدائي للمهارات الحاسوبية فى التطبيق البعدي وتفق هذا مع دراسة أكرم على (٢٠١٧) وكذلك دراسة أمانى الدخني (٢٠١٧)، ودرسة ممدوح الفقي (٢٠١٧)، وفى النهـــاية تم ملاحظة أن نظرية التعلم المرن التى تسعى لتلبية احتياجات الطلبة وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة وكذلك نظرية التعلم الشبكى التى تهدف الى وضع الطلبة فى علاقات تشابكية مع الآخرين وكذلك تقديم المحتوى بشكل تشابكى لتنفيذ أهداف التعلم المنشودة من خلال ما تقدمه بيئة التعلم المنتشر في خلق تعلم بلا قيود ولا أماكن وكذلك تقديم عناصر التعلم فى إطرٍ نظرية تتوافق وخصائص الطلبة المعرفية يؤكد على وصولهم إلى نسبة الإتقان للمحتوى المقدم لهم.

رابعاً: توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من تنائج، وما أشارت له الدراسات السابقة التي تضمنها البحث، نقدم مجموعة التوصيات تتمثل فيما يلي:

١. ضرورة الاستفادة من بيئة التعلم المنتشر المصممة في البحث الحالي في تنمية المهارات الخاصة بمقررات الحاسب الآلي الأخرى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. ضرورة اعتماد توظيف أنماط الإبحار والأسلوب المعرفي في عملية تعلم المهارات العملية في جميع المراحل التعليمية لما لها من دور فعال في تحقيق الأهداف التعليمية.
٣. اهتمام مؤسسات التربية والتعليم والقائمين على التعليم بتعميم استخدام بيئات التعلم المنتشر بدلاً من بيئات التعلم الإلكتروني لمواجهة الفروق الفردية بين الطلبة وتقديم التعلم المناسب وفقاً لقدراتهم في مختلف المراحل التعليمية.

٤. ضرورة الاهتمام بمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة من حيث معارفهم السابقة وتفضيلاتهم التعليمية أثناء تصميم بيئات التعلم لتحسين العملية التعليمية.
٥. ضرورة توعية المعلمين بضرورة مراعاة الخلفية المعرفية لدى الطلبة عند تقديم تعليم جديد وتصميم البيئات التعليمية الحديثة، بما يتناسب مع الامكانات الراهنة.

خامساً: البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج وتوصيات تقترح الموضوعات البحثية التالية:

١. أثر تصميم بيئة تعلم منتشر قائمة على التفاعل بين نمطي الإبحار(الهرمي/ الشبكي) والأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) في تنمية مهارات تصميم المواقع لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.
٢. أثر التفاعل بين أنماط الإبحار في بيئات التعلم المنتشر في تعليم المهارات العملية الخاصة بالحاسب الآلي والمهارات الحاسوبية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم .
٣. أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين أنماط الإبحار والأسلوب المعرفي على بعض نواتج التعلم لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.
٤. أثر تصميم نظام تعلم منتشر وفقاً لمستويات المعرفة السابقة على تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.

قائمة المراجـــع:

أولًا المراجع باللغة العربية:

أحمد لؤي غانم الصميدعي (٢٠١٩). أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طالبات الصف الخامس الإعدادي. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية. مج ١٦، ع١. ٢١١- ٢٣٦. متاح على: http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=254702

أسامة سعيد هنداوي (٢٠٠٥). فاعلية برنامج قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكاري في التطبيقات التعليمية للإنترنت. (دكتوراه غير منشورة). كلية التربية، جامعة الأزهر بالقاهرة.

أسماء السيد محمد عبدالصمد (٢٠١٨). أثر التفاعل بين مستوى التعليق الصوتي المصاحب للتشبيهات البصرية العلمية وأساليب عرضها باستخدام تقنية الفيديو هولوجرام وفق نظام بيود على تنمية مهارات التفكير التأملي ومستوى التقبل

التكنولوجي للتقنية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج ٢٨. ع ١. يناير ٢٠١٨. ٨٥- ٢٠٥.

أسماء رجب أمين منتصر، محمد زيدان عبدالحميد، حميد محمود حميد السباحب، دعاء صبحى حامد. (٢٠١٩). أثر اختلاف منصتي التعلم وأسلوب التعلم (فردي/ جماعي) في تنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي لدى طلبة التعليم الثانوي الصناعي. (ماجستير منشور). كلية التربية النوعية، جامعة بنها. متاح على: info@fsed.bu.edu.eg. https://fsed.bu.edu.eg/

أكرم فتحى مصطفى على (٢٠١٥). تطوير نموذج للتتصميم التحفيزي للمقرر المقلب وأثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة. المؤتمر الرابع الدولي للتعلم الإلكتروني عن بعد. الرياض. ٢ مارس/ ٢٠١٥. متاح على: https://www.iau.edu.sa/ar/events/the-fourth-international-conference-on-e-learning-and-distance-education

أماني أحمد محمد محمد عيد الدخني (٢٠١٧). اختلاف نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص – نص مصحوب برمز) بالكتاب الإلكتروني وأثره في تنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج ٢٧. ع١. يناير ٢٠١٧. ١٥١- ٢٠٤.

أمل حسان السيد حسن (٢٠١٩). مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز للطلبة الصم وفقا لنموذج التقبل التكنولوجيTAM ، مجلة دراسات في التعليم الجامعي. ع ٤٥. ٧٧- ١٥١، متاح على: http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=263904

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

أنور محمد الشرقاوي(٢٠١٠) . *التعلم - نظريات وتطبيقات*، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

جمال الدهشان ومجدي يونس (٢٠٠٩). التعليم الجوال: صيغة جديدة للتعليم عن بعد، الندوة العلمية الأولي. كلية التربية. جامعة كفر الشيخ. مصر. ٢٩ ابريل٢٠٠٩.

جمال مصطفى عبدالرحمن الشرقاوي وحسناء عبدالعاطي إسماعيل الطباخ (٢٠١٣). أثر اختلاف أنماط الإبحار لبرامج التعلم النقال في تنمية مهارات تصميم وانتاج

برامج الوسائط المتعددة الإلكترونية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية . المؤتمر العلمي الدولي الأول - رؤية إستشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة كلية التربية - جامعة المنصورة ، ج ٢ ، ٣١٥- ٤١٣.

جواهر عبدالله عسيس العمري (٢٠١٨). أثر استخدام الإبحار الشبكى في المحتوى الإلكتروني على التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. مجلة المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية (١٠). ٦٧- ٩٥.

حسناء صلاح حمزة موسى، عبدالعزيز طلبة عبدالحميد، محمد أحمد محمد العباسي. (٢٠١٨). تصميم بيئة تدريب إلكتروني لتنمية مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت لدى المعاقين سمعياً بالمرحلة الإبتدائية. (ماجستير منشور). كلية التربية جامعة المنصورة. متاح على: edufac@mans.edu.eg. http://edufac.mans.edu.eg/

حصه بنت قياض بن عبدالله العنزي (٢٠١٩). تحليل محتوى مقرر الحاسب وتقنية المعلومات (١) للصف الأول ثانوي في ضوء المهارات الحاسوبية اللازمة لسوق العمل،
مجلة البحث العلمي في التربية. ع٢٠، ج٦، ٤٥٧- ٤٧٧. متاح على: http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=258929

داليا أحمد شوقي كامل عطية (٢٠١٧). أساليب الانتقال في الانفوجرافيك المتحرك (القطع/ التقريب/ المسح) بالكتب الإلكترونية وتأثيرها على تنمية التحصيل الفورى والمرجأ والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدراسات العليا. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج ٢٧. ع ١. يناير ٢٠١٧. ٣- ٩١.

ربيع عبدالعظيم رمود (٢٠١٣). التفاعل بين نمطي الإبحار (الشبكي، الهرمي) ببئية التعلم الإلكتروني وأسلوب التعلم وأثر ذلك في التحصيل وتنمية مهارات تصميم صفحات الويب التعليمية لدى طلبة كلية التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج ٢٣.ع٣. ٧٣- ١٢٨.

ربيع عبدالعظيم رمود، وائل رمضان عبدالحميد (٢٠١٤). العلاقة بين نمط الإبحار التكيفي (إظهار- إخفاء الروابط) ببيئة التعلم الإلكتروني المتنقل وأسلوب التعلم (حسي- حدسي) وأثرها في تنمية التفكير الإبتكاري. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. ع٤٥. ج٣. ٣٥- ١١٤.

زكريا الشربني (١٩٩٥). الإحصاء وتصميم التجارب فى البحوث النفسيه والتربويه والاجتماعيه. القاهرة: مكتبه الانجلو المصريه.

زينب محمد العربي إسماعيل (٢٠١٢). أثر التفاعل بين نمط أداة الإبحار (النقاط الساخنة في مقابل التكبير الرقمي) لمصورات الكتاب الإلكتروني والأسلوب المعرفي (التبسيط في مقابل التعقيد المعرفي) في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلبة تكنولوجيا التعليم. مجلة دراسات في مناهج وطرق التدريس. ع ١٨٩. ١٥- ٥٤.

زينب محمد حسن، منى محمود محمد جاد (٢٠١٣). أثر التفاعل بين نمط الإبحار في برنامج الألعاب التعليمية الإلكترونية والدافعية في تنمية بعض المهارات اللغوية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية والميل نحوها. رابطة التربويين العرب. ع٤٣. ج٤. متاح على: 5/Record/com.mandumah.search://http

شيماء سمير محمد خليل (٢٠١٨). التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة/ العلامة) والسعة العقلية (مرتفع/ منخفض) وعلاقته بتنمية نواتج التعلم ومستوى التقبل التكنولوجي وفاعلية الذات الاكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية. مجلة تكنولوجيا التربية : دراسات وبحوث. ع. ٣٦، يوليو ٢٠١٨. ٢٩١- ٤٤١. متاح على: http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=229529

شيماء سمير محمد خليل (٢٠١٨). التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة – العلامة) والسعة العقلية (مرتفع- منخفض) وعلاقتة بتنمية نواتج التعلم ومستوى التقبل التكنولوجي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية. مجة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. ع ٣٦. يوليو ٢٠١٨. ٢٩١- ٤١٤.

عامر أحمد صالح الجيزاوي، حسن محمد حويل خليفة، ماريان ميلاد منصور (٢٠١٩). إستخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني في تنمية بعض مهارات الحاسب الآلي لدى طلبة جامعة أم القرى. (ماجستير منشور). كلية التربية جامعة أسيوط. متاح على:
edu@aun.edu.eghttp://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic/

عبد الحكيم وأبو الرب عيسى، عماد والروماني، دلال وبك، بشرى علي. (٢٠١٠). مهارات الحاسوب. عمان: دار المسيرة.

عبد العال حامد عجوة (١٩٨٩) الأساليب المعرفية وعلاقتها ببعض المتغيرات الشخصية (دراسة عامليه)، (دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنوفية.

عبدالعزيز طلبه عبدالحميد (٢٠١٠). العلاقة بين نمط بينة الإبحار الهرمي والشبكى وأسلوب عرض المحتوى النظري والتطبيقي في في المقررات الإلكترونية وتأثيرها على التحصيل وإكتساب المهارات التطبيقية لمقرر تكنولوجيا التعليم لدى طلبة كلية التربية. تكنولوجيا التعليم. مصر. ع٢٠ ج٣. ٢٣٥- ٢٧٤.

عبدالله محمد سالم قحطان الغامدي (٢٠١٩). فاعلية استخدام نظام مودل في التحصيل الدراسي لمادة الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الثانوية. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية. ع ٤٢. ٢٣٢- ٢٥٣. متاح على: http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=244821

عصام عنبر. (٢٠١٢). *ما هى أكثر المهارات الحاسوبية المطلوبة فى سوق العمل ولماذا؟* متاح: https://specialties.bayt.com/ar/specialties/q/168542/

على عبدالتواب العمدة (٢٠١٤). أثر اختلاف نمط الإبحار (خطي- شبكي) في التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات لدي أخصائي وحدة المعلومات والإحصاء بمدارس محافظة الفيوم. مجلة العلوم التربوية لكلية الدراسات العليا بجامعة القاهرة. ع٢٢. ج٢. ١٤٩- ١٩٣.

عمر محمد على راشد، محمد بن عبدالله النوفلي (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى نزلاء المؤسسة العقابية والإصلاحية بدولة الإمارات العربية المتحدة، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية. مج٤، ع ١٣، يناير ٢٠٢٠. ٤٥٧- ٤٨٨. متاح على: http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=256245

غادة ربيع محمد خليفة (٢٠١٩). أثر استخدام مستويات الدعم (الموجزة- التفصيلية) في التعلم الإلكتروني المنتشر وأسلوب التعلم (الكلي–التتابعي) على تنمية مهارات حل المشكلات لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. (دكتوراه غير منشوره) كلية التربية النوعية.جامعة المنوفية.

محد عبده راغب عماشة وسالم صالح الخلف (٢٠١٥). ورشة التعلم المنتشر. المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. الرياض.

محمد أحمد على (١٩٩٩). التفاعل بين بعض الأساليب المعرفية ومستوى تجهيز المعلومات وعلاقتها بحل المشكلات في الرياضيات لدي طلبة الصف الأول الثانوي. (دكتوراه غير منشورة). كلية التربية جامعة المنصورة.

محمد حمدي أحمد (٢٠١٦). نمطا عرض الصور الرقمية (الواقعية/ المجردة) داخل الكتاب الإلكتروني التعليمي والأسلوب المعرفي التبسيط في مقابل التعقيد وأثره على الحمل المعرفي وسهولة التشغل والاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٦ (١). ١٦٣- ٢٢٠.

محمد زيدان عبدالحميد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي التعليمي تدريجي وكلي وبنية الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية في العلوم. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. ع ٨٣. ٢١٣- ٣١٥.

محمد عطية خميس (٢٠٠٠). معايير تصميم نظم الوسائط المتعددة/ الفائقة التفاعلية وإنتاجها، المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. منظومة تكنولوجيا التعليم في المدارس والجامعات: الواقع والمأمول، ٢٦-٢٧ إبرايل. مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث. القاهرة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ١٠ (٣). ٨٥- ١٦٦.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط لمتعددة. القاهرة: مكتبة دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧): الكمبيوتر وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، القاهرة: مكتبة دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٠٨). من تكنولوجيا التعلم الإلكتروني إلى تكنولوجيا التعلم المنتشر. ورقة عمل مقدمة في المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج ١٨، ٩- ١٢.

محمد عطية خميس (٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠١٥), مصادر التعليم الإلكتروني (الجزء الأول: الأفراد والوسائط). القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر.

مركز التعريب والترجمة (٢٠١٠). الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي. لبنان: الدار العربية للعلوم ناشرون.

منال محمد البكري عبد الجواد عبدالمجيد(٢٠١٦). أثر اختلاف أدوات التعلم المنتشر في تنمية التفكير الناقد ومهارات استخدام شبكات التواصل الاجتماعي لدي تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. (ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة الفيوم.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). بيئات التعلم التفاعلية. القاهرة: دار الفكر العربى.

نشأت مهدي السيد قاعود (٢٠١٧). أثر تفاعل أسلوب (التبسيط - التعقيد) المعرفي مع استراتيجية السقالات التعليمية على التفكير التفاعلي لدى عينة من طالبات الصف الأول الثانوي. مجلة الإرشاد النفسي، مركز الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس، (٥٠) ، ٣٣٧- ٤٠٥.

هادي محمود محمد غريب علي (٢٠٢٠). أثر اختلاف نمطي الدعم ببيئة التعلم المعكوس في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتقبل التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية الأساسية بالكويت. (دكتوراه غير منشورة) كلية التربية جامعة بنها.

هادي محمود محمد غريب، ماهر إسماعيل صبري، هانى شفيق رمز، سليمان جمهة عوض (٢٠٢٠). أثر اختلاف نمطي الدعم ببيئة التعلم المعكوس في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتقبل التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية الأساسية بالكويت. كلية التربية النوعية. جامعة بنها. (دكتوراه منشورة). متاح على: info@fsed.bu.edu.eg. https://fsed.bu.edu.eg/

هاني شفيق رمزي (٢٠١٤). أثر اختلاف نمط الإبحار عبر الويب على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. ع٩٧. ج٢٥. ١٤١- ٢٠٣. متاح على: https://search.mandumah.com/Record/506552

هشام الخولي (٢٠٠٢). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

هنادى محمد أنور (٢٠١٥). فاعلية إختلاف حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني لتنمية مهارات التفكير الناقد ومستوي التقبل التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم، (ماجستير غير منشورة)، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس

هويدا سعيد عبدالحميد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين أساليب الإبحار في التعليم المقلوب ومستويات تجهيز المعلومات في الدافع المعرفي لدي طالبات الدراسات العليا بكلية التربية التربية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب. سلسلة دراسات وبحوث محكمة، القاهرة. (٧٣). ١١٣- ١٥٣.

محمد عبده راغب عماشة، سالم بن صالح الخلف (٢٠١٥). استخدام التعلم المنتشر كنموذج للتدريب الإلكتروني "دراسة تطبيقية على التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد. متاح على : https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxhcndhYWxzdW1hcml8Z3g6NDdjMDgyNTgwM2FjZDEzNQ

وائل سماح محمد إبراهيم (٢٠١٥). " فاعلية التعلم المدمج في تنمية سكراتش والتقبل التكنولوجي في ضوء نموذج قبول التكنولوجيا TAM لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي " ، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية بجامعة المنيا، ٢، ١٢٠ – ١٩٢.

ثانيًا: المراجع باللغة الأجنبية:

Babic , S. (2012) . Factors that Influence Acaemic Teacher's Acceptance of E_Learning Technology in Blended Learning Environment.

Buboltz , W. , Jenkins , S. (2001) . Learner Styles and Potential Relations to Distance Education . In C. Crawford et al . (Eds.) , Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference . Chesapeake , VA : AACE.

Burrell,A & Sodan(2008). Web Interface Navigation Design: Which Style of Navigation-Link Menus Do Users Prefer? Journal of the American Society for Information Sciences and Technology, 25(1),30.

Chen , S. , Fan , J. & Macredie , R. (2006) . Navigation in hypermedia learning systems : Experts vs. novices . Journal of Computers in Human Behavior , 22 , 251-266.

Chen, TC Huang - Computers & Education, 2012 - Elsevie

Choo, K Beom - Computers in Human Behavior, (2011) CC

Dennis, A. and Reinlcke, M. (2004). Electronic brainstorming: Theory, Research and Future directions. USĂ. Indiana University. IN 42425.

Freney, M. H. P., & Wood, D. (2008). The Delivery and Management of Feedback and Assessment in an E-learning Environment.The international journal of learning, 15, (2), 169-178.

Georgiev, T., Georgieva, E., & Smrikarov, A. (2004, June). Mlearning- a New Stage of -Learning. In International conference on computer systems and technologies- CompSysTech. 4, (28),. 1-4.

GZ Liu, GJ Hwang - British Journal of Educational Technology, Journal of …, 2010 JS Sung - International Journal ofAdvanced Science and …, 2009 PS Chiu, YH Kuo, YM

Harman, K & Khoohang, A (2013) : Learning Objects: Applications, Implementations & Future Directions, California, Information science Press.

Huang, 2008 2010 S Yahya, EA Ahmad, KA Jalil – International

Islam, s. kunifuji, s. Miura, M., & Hayama, T. (2011). Adopting Knowledge management in an e-learning system: insights and views of KM and EL research scholars. *Knowledge management & e-learning: An International Journal.* 3(3), 375-398.

Lec , M. KO . Cheung . C. M. K. , & Chen , Z. (2005) . Acceptance of Internet - based learning medium : The role of extrinsic and intrinsic motivation . Information & Management , 42 , 1095-1104 .

Lin , S. , Lixo , H. , & Peng , C. (2005) . Applying the technology receptance model and flow theory to online e - learning users ' acceptance behavior . Issues in Information Systems , 6 (2) , 175-181.

Louho , R. & Kallioja , M & Oittinen , P. (2006) . Factors Affecting the Use of Hybrid Media Application , Graphic Arts in Finland . Vol . 35 (3) . 11 – 21.

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

Masud, M. & Huang, x. (2011). An E-Learning System Architecture based on Cloud Computing. An E-learning journal. 26(15),74-78.

Nelaturu, S.C.B., Kambham, R., Karna, N.J., Parupalli, R., & Mandula, K. (2010). Building intelligent campus environment utilizing ubiquitous learning. *Proceedings of the Technology for Education (T4E*). 230-231.

Ogata.H and Y. Yano, (2004). "Knowledge awareness for a computer-assisted language learning using handhelds", Int. J. of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning,. 14,. (4/5),. 435–449, 2005.

Patricia, M. & Michael, D. (2005). The effects of spatial layout on relationships between performance, path patterns and mental representation in a hypermedia information search task, Interactive Technology & Smart Education, 2: 31-45.

Pituch , K.A , & Lee , Y.-K. (2006) . The influence of system characteristics on e learning use . Computers Education , 47 , 222–244.

Puntambekar , S. & Goldstein , J. (2007) . Effect of visual representation of the conceptual structure of the domain on science learning and navigation in a hypertext environment . Journal of Educational Multimedia and Hypermedia , 16 (4) , 429-459

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

Ruffini, M. (2010). Systematic Planning in the Design of an Educational Web Site, Educational Technology, 4 (2).

Saadé , R. G. , Nebebe , F. , & Tan , W. (2007) .Viability of the technology acceptance model multimedia learning environments :Comparative study. Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects, 37 , 175–184 .

Sakamura, K. & Koshizuka N. (2005). Ubiquitous Computing Technologies for Ubiquitous Learning. *Proceedings of the 2005 IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE '05)*,.11-20.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age [Electronic Version]. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning (.2) 1*, 3-11, from: http://www. itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm.

Silva , P , M. & plas , G , A. (2007) . Theories About Technology Acceptance : Why The Users Accept Or Reject The Information Technology ?, Brazilian Journal of Information Science (BJIS),. 1. (2) , . 69-86 , 2007

T. Hall & L. Bannonw. (2006). Designing ubiquitous computing to enhance children's learning in museums. Journal of Computer Assisted Learning. (22), 231–243.

Teo , T. (2011) . Technology Acceptance in Education Research and Issues , Sense Publishers

Villaverde , Goddoy , Amandi (2006) . Learning Style Recognition in E - Learning Environments with Feed Forward Neural Networks . Journal of Computer Assisted Learning . 22 (3).

Xin-xing, Q., & Zhi-qin, L. (2011). Research and Design CSCL Model Based on Ubiquitous Learning Environments.

Proceeding of the 6th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE), 811-814.

Xiong , T. (2018) . The Impact of Technology Innovation in High School Biology Courses on Science Learning for Hmong Students , Walden Dissertation and Doctoral Studies , Walden University.

YM Huang, TT Wu - Journal of educational technology & society, 2011 – JSTOR

Zain , & Raduan , R & Iskandar , & Maslin , M. (2012) . The relationship between information technology acceptance and rganizational agility in Malaysia , Information & Management 40 , no . (September) :201-231.

Zhan, Q., & Yuan, M. (2009). The Design of a Ubiquitous Learning Environment from the Holistic View. *Proceedings of International Conference on Networking and Digital Society*. 53-56.

Jones, V. & Jo, J.H. (2004). Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology. In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference (pp. 468-474. Perth, 5-8 December.

Rauniar, R., Rawski, G., Yang, J., & Johnson, B. (2014). Technology acceptance model (TAM) and social media usage: an empirical study on Facebook. Journal of Enterprise Information Management. From: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JEIM-04-2012-0011/full/html#loginreload

Farahat, T. (2012). Applying the technology acceptance model to online learning in the Egyptian universities. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 64, 95-104. From: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812049890