# أثر التفاعل بين أسلوب التدريب (الموزع/المكثف) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية

**د / محمود محمد على عتاقى**
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر

**د/ وائل شعبان عبد الستار عطية**
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر

**المستخلص**:

هدف البحث إلى معرفة أثر التفاعل بين أسلوب التدريب "موزع/مكثف" وتوقيت تقديم التغذية الراجعة "فورية/مرجأة" ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية "Gamification" فى تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ولتحقيق هذا الهدف تم تحديد مستويات اللعبة في عدد من التحديات والمهام المرتبطة بالاحتياجات التدريبية من المهارات لتلاميذ المرحلة الإبتدائية وتم إنتاج مستويات اللعبة الرقمية في صورة مهام يتم إنجازها في مدة زمنية محددة، وأنشطة تعليمية تدعم التفكير الذكي، واستكشاف الأجزاء المخفية للعبة، في ضوء معايير خاصة بتصميم البيئة لتوظف عناصر وآليات اللعب في غير سياقه، ولإجراء الخطوات العلمية، وضبط المتغيرات المنهجية؛ تم استخدام نمط التصميم العاملي ثنائي الاتجاه "٢X٢"، وتكونت عينة البحث من (١٢٠) تلميذًا، تم اختيارهم بطريقة عشوائية وفقًا لتوافر متطلبات التدريب، وتقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية، قوام كل مجموعة ثلاثون تلميذًا، وتمثلت الأدوات في اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة للأداء العملى، وتم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS.V 21"، وجاءت أهم نتائج البحث في التأثير الملحوظ لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لصالح المجموعة التجريبية التى درست باستخدام أسلوب التدريب "الموزع" وتوقيت تقديم التغذية الراجعة "الفورية" لإنجاز المهمة.

**الكلمات المفتاحية**: التدريب الإلكترونى – التغذية الراجعة – الألعاب التعليمية الرقمية – مهارات الحاسب الآلى.

**مقدمة**:

تُعد تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مطلبًا أساسيًا في هذا العصر، عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فهم مولودون في العصر الرقمي وسيعيشون حياتهم في عصر رقمي، لذا ينبغي الاهتمام بإكسابهم مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية بشكل عام، والحاسب الآلي بشكل خاص، حتى يكونوا مستعدين لتوظيف واستخدام تلك المهارات بشكل يُسهل انخراطهم في العصر الرقمي الجديد.

ويُعد الحاسب الآلي أداة مهمة في حياة البشر بصفة عامة وأطفال المرحلة الابتدائية بصفة خاصة، واكتساب المهارات الأكاديمية الأساسية Basic Academic Skills أمر ضروري يؤدي إلى زيادة كفاءتهم في التعامل مع مظاهر الحياة وسرعة تفاعلهم واندماجهم فيها، وبالتالي تحقيق قدر كبير من الاستقلالية في حياتهم، حيث أصبحت الجهود التربوية والتعليمية تستهدف جميع الناشئة بغض النظر عن مستوياتهم العقلية وقدراتهم الاستيعابية، وإذا كانت أجهزة الحاسوب وأنواع التقنية الأخرى هي الوسيلة الجديدة للإنتاج، فإن استخدامه في العملية التعليمية أضحى أمرًا مهمًا وضروريًا لتسخير هذه التقنية من أجل تحسين مستوى أداء التلاميذ بما يتناسب وعصر المعلومات الذي نعيشه، وإذا نظرنا إلى الدول المتقدمة يُلاحظ أن واقع التعليم قد أخذ اتجاهًا حديثًا؛ وذلك بتجنيد الإمكانات وإجراء الأبحاث لرفع مستوى التعليم عن طريق المناهج والاستفادة من إمكانية التقنية الحديثة المتمثلة في الحاسوب وغيره، وربط ذلك بقواعد المعلومات المنتشرة لكي يحصل المتعلم على المعلومات حتى وهو في منزله. (منى الدهان؛ سهام مجاهد، ٢٠١٣، ص ص ٧١ - ٧٢)

ومن ثم فإن تدريب هؤلاء التلاميذ على هذه المهارات يُعد مطلبًا أساسيًا، حيث إن مهارات الحاسب الآلي يتم تدريسها للتلاميذ في صورة أنشطة تعليمية مبسطة، وبذلك فهي لا تأخذ القدر الكافي من الاهتمام بها كمطلبًا أساسيًا في إعدادهم بما يساعدهم على تلبية احتياجاتهم في الاستخدام الأمثل لتلك المهارات.

وبما أن تنمية المهارات عمومًا والتدريب على مهارات الحاسب الآلي خصوصًا يتطلب ممارسة ووقتًا طويلًا يتعدى زمن الحصة المدرسية، مما نتج عنه عدم تمكن هؤلاء التلاميذ من تلك المهارات بالشكل المطلوب، مما دعى إلى البحث عن أساليب جديدة للتدريب تتناسب مع طبيعة تلك المهارات وخصائص تلاميذ المرحلة الابتدائية.

كما أن فترة الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ليست طويلة بالمقارنة بالكبار، لذلك فهم لا يستطيعون الاستمرار في التدريب لفترات طويلة، لذلك كان هناك حاجة للبحث عن أساليب متنوعة لتدريب هؤلاء التلاميذ بشكل يقلل من شعورهم بالملل أو عدم قدرتهم على الاستمرار في التدريب لفترات طويلة، ولذلك فهم في حاجة إلى بيئة

تعليمية جذابة ومثيرة، تجذب انتباههم لفترة أطول وتولد لديهم التحدي والفضول في متابعة التدريب بطريقة تتناسب مع خصائصهم العمرية واحتياجاتهم كأطفال يتعرضون لتدريب على مهارات تحتاج إلى قدر كبير من التركيز؛ ومن هنا تأتي أهمية توظيف بيئة الألعاب التحفيزية، كبيئة تلبي رغبات واحتياجات هؤلاء التلاميذ.

وتُعد بيئة الألعاب التحفيزية الإلكترونية، أو محفزات الألعاب، والتي يطلق عليها أيضًا "التلعيب" و"آليات اللعب"، تُعد من أنسب البيئات التعليمية لتدريب تلاميذ المرحلة الابتدائية على مهارات استخدام الحاسب الآلي بما يحقق تقدمًا ملموسًا في إتقانهم لتلك المهارات.

ويقصد ببيئة الألعاب التحفيزية كما يُعرفها وانغ (Wang (2011, p.37 ، ومينا تين Muntean (2011, p.325) بأنها بيئة فعالة ومثمرة في التعليم عندما يكون موجهًا توجيهًا سليمًا نحو تحقيق أهداف تربوية تُسهم في تعديل السلوك وتحقيق النتائج المطلوبة، وتقدم في شكل أنشطة تعليمية استكشافية يتم من خلالها دمج شبكة الويب في العملية التعليمية؛ لمساعدة المتعلمين على تحصيل المعلومات اللازمة وتجميع النقاط، لتنمية تحصيلهم المعرفي، وقدراتهم الأدائية.

وبالرجوع إلى العديد من الدراسات السابقة والتي تناولت بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية؛ ومنها: دراسة (محمد محمد، ٢٠١٧؛ وتسبيح حسين، ٢٠١٧؛ ويندي وديليب Wendy, Dilip Werbach & Hunter, 2012؛ وربـاخ وهـاينتر، 2013؛ وزيشرمان وسينجهام (2011) Zichermann & Cunningham وديترتنج وآخرون، Deterding, et al 2011) يمكن تحديد الإمكانات التعليمية لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية؛ فيما يلي:

- **استخدام وتوظيف عناصر الألعاب وآلياتها:** حيث يقوم التحفيز على فكرة الإفادة من "النقاط، والشارات، والأوسمة، ولوحة القادة، وأشرطة التقدم" لتحقيق أهداف محددة سلفًا لأجل تحفيز السلوكيات المرغوب فيها وجعل الأداءات أكثر متعة عن طريق الحصول على المكافآت ورموز الإنجاز لرفع خبرات المتعلمين وزيادة مشاركتهم في الأنشطة المطروحة.
- **التفكير القائم على اللعب:** ويعني استخدام كافة الموارد لبناء بيئة تحفز وتشجع على المشاركة والمنافسة لإتقان مادة التعلم، من خلال التشجيع والاستمرار والسيطرة لإضفاء الطابع الشخصي لكل متعلم، والحد من الخوف من الفشل، والدعم للمعارف والمهارات، والثقة والتفاؤل وذلك لتحقيق الأهداف المطلوبة، فالتفكير القائم على الألعاب هو الذي يجعل المتعلمين يشعرون وكأنهم لاعبون؛ بوجود العوائق وعناصر وآليات اللعب مما تجعلهم يتحفزون، والاستجابة لتلك المحفزات في اللعبة.
- **السياقات غير الألعاب:** تقوم فكرة اللعب على استخدام وتوظيف عناصر الألعاب وآلياتها في

سياقات غير اللعب؛ حيث إنها تعمل من خلال المحفزات المختلفة في البيئة بدءًا من التصميم وانتهاءً بالنشر والاستخدام، وما بين المرحلتين من عناصر مختلفة يُعد سياقًا في حد ذاته ومحفزًا ويساعد في الوصول للأداءات المطلوبة لرفع مستوى جودتها، ويرجع ذلك لطبيعة كل بيئة والهدف المطلوب تحقيقه.

- آليات تنفيذ التحدي بين الفرق المنافسة: وفيها يتم تحقيق الأهداف التعليمية الخاصة بكل مستوى لتحصيل أكبر عدد من النقاط للوصول للمستوى التالي، وفي حالة توقف أحد المتنافسين يقدم له الدعم من أحد أعضاء مجموعته، وبعد الانتهاء من تحقيق المهام، وتجميع النقاط يتم عمل الإحصائيات الخاصة بطبيعة المنافسة في شكل رسوم بيانية.
- احتياجات المتعلمين في المقام الأول: إذا نجح المبرمج عند تصميم مهارتي سهولة التوصل والقابلية للاستخدام، فإنه يؤدى إلى تعميق الروابط بين المشاركين، فالتركيز هنا على عنصر معين دون غيره من عناصر وآليات اللعب يؤدي إلى بناء سيناريو خطأ في تحقيق الهدف المطلوب؛ لأن عنصر الإيجابية في اللعبة هو المتعة والمرح باللعب وليس في تحصيل النقاط فقط.
- مستوى الدافعية: لاختيار نظام معين للتحفيز دون غيره حتى لا يعتمد المتعلم على المكافآت فقط مما يؤدي إلى تقليل عنصر التحفيز، وبالتالي تقليل الدافع، بمعنى أن كل عنصر يستفيد به له معنى ومحسوب وفق سيناريو محكوم ووفق نظريات علمية، وإنما تكون تلك المكافآت قابلة للتحقيق ومرغوب فيها لرفع مستوى الدافعية.

وفي هذا السياق حدد أوشيم (Osheim (2013, p.55 الملامح والخصائص المميزة لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية وهي تتمثل في: أنها بيئة جديدة تجعل عملية التعلم محببة لدى المتعلمين وقائمة على الإثارة والتنافس، كما أنها بيئة فعَّالة في توظيف أسس ونظريات التعلم البنائي Constructivist Learning الذي يساعد المتعلمين على بناء تعلمهم بأنفسهم في إطار تعليمي منظم، وإستثارة وتحفيز المتعلمين في الإقبال على عملية التعلم والسعي الدائم نحوها، والاستفادة القصوى من الزمن، حيث توفر للمتعلمين إمكانية الوصول الفوري للمعلومة في المكان والزمان الذي يريدونه.

ومن بين النظريات التي تدعم محفزات الألعاب الرقمية نظرية الدوافع والتي تشير مبادئها الأساسية إلى أن التحفيز يعتبر ضروريًا لحدوث التعلم والذي يُعدّ بدوره ضروريًا للتكيف مع البيئة، فكلما كانت الدافعية أقوى كان إنجازه أفضل، وعلى النقيض من ذلك تنخفض قدرة المتعلم ويقل ميله للإنجاز ويهمل تحصيله الدراسي عندما تهبط لديه الدافعية نحو الإنجاز. (Rouse, K. 2013)

وتأسيسًا على ذلك يرى جيرس Gears, D. (2012) أنه توجد علاقة وثيقة بين نظريات الدافعية واللعب التحفيزي، حيث يشير إلى أن اللعب التحفيزي يجمع بين الدافعية الذاتية وتتمثل؛ في: (الراحة النفسية - الاحساس بالإنتماء – تحقيق الذات) والدافعية الخارجية وتتمثل؛ في: (الجوائز – والنقاط – الشارات - المستويات).

وقد أجريت بحوث ودراسات عديدة أثبتت فاعلية هذه الألعاب في كل المجالات وعديد من نواتج التعلم؛ ومنها: ( Kim, S. Song, K. Lockee, B. Burton, J, 2018؛ Werbach & Hunter, 2012)؛ (أماني الرمادي، ٢٠١٧؛ محمد محمد، ٢٠١٧؛ تسبيح حسين، ٢٠١٧؛ وليد شعيب، ٢٠١٧؛ نيفين على، ٢٠١٦)، لذلك وقع اختيار الباحثان على هذه البيئة لاستخدامها في تدريب تلاميذ المرحلة الابتدائية على مهارات الحاسب الآلي.

وفي إطار ما تقدم توجد تقسيمات عدة لأساليب التدريب؛ منها: ما يعتمد على تقسيم المتدربين؛ مثل: أسلوب التدريب (الفردي- الجماعي)، ومنها ما يعتمد على نوع الأسلوب؛ مثل: (تقليدي- متطور)، ومنها ما يعتمد على طبيعة التدريب نفسه؛ مثل: (النظري – العملي)، ومنها ما يعتمد على كيفية تنفيذ الأسلوب؛ مثل: (المكثف - الموزع)، كما تتنوع أساليب التدريب المستخدمة طبقًا للهدف منها؛ والتقسيم الذي بين أيدينا الآن هو تقسيم من حيث الأسلوب المتبع فى تنفيذ التدريب: حيث يوجد أسلوبين للتدريب هما: التدريب المكثف والتدريب الموزع، وقد أشار إلى هذه التقسيمات العديد من الأدبيات والمصادر منها (نهى بدوي، ٢٠١٠، ص ص ٥١-٥٤؛ سامح حسن، ٢٠١٢، ص ٣٧؛ حسن محمود، أمين عبد المقصود، ٢٠١٤، ص ١٤) ويتبنى البحث الحالي أسلوبي التدريب (المكثف والموزع).

ويقصد بالتدريب الموزع جدول يقسم الموضوعات المراد التدريب عليها وممارستها على فترات زمنية يفصل بين بعضها البعض أوقات راحة قد تكون دقائق أو ساعات أو أيام؛ يرجع ذلك لطبيعة وحجم المهمة المطلوبة، وتأخذ عقب أداء المهارة المطلوب تنفيذها بما تتضمنه من محتوى وأنشطة تعليمية واختبارات تقويمية، ويتميز التدريب الموزع؛ بما يلي: (فؤاد أبو حطب، أمال صادق، ٢٠١٠، ص ٦٧٢)

- زيادة قدرة المتدرب على الاستعداد للتدريب على المهارات الصعبة والتي تستغرق زمن طويل.
- تقليل الحمل الزائد على الذاكرة مما يساعد على زيادة قدرة المتدرب النشطة.
- يهتم بأنشطة التعلم مما يتيح الفرصة للتدريب على المهارات المختلفة في جميع المجالات.
- يتيح فترات راحه عقب تنفيذ المهمة وهي بذلك عكس التدريب المتواصل الذي يعني أن يستمر المتدرب في بذل جهود متواصله أثناء التدريب.

- تقديم التغذية الراجعة الفورية مما يتيح للمدرب التصحيح الفورى للأخطاء وإيضاح الإرشادات والتوجيهات التي تساعد المتدربين لتحقيق الأهداف.
- يتم تقييم المتدربين في وحدات أصغر، وبدون دعم إضافي حتى يتحقق التمكن من التدريب.
- إثارة الدافعية لدى المتدربين وتعزيز روح الاجتماعيات؛ من خلال بناء المجموعات والتفاعل فيما بينهم مما يحقق مستوى مرتفع في أداء المهارات الإجرائية.

ويقصد بالتدريب المكثف تركيز محاولات التدريب أو جلسات الممارسة في فترة زمنية متصلة دون وجود فترات للراحة أثناء المهمة الواحدة مهما كانت مدتها، وبدون دعم إضافي من المدرب أو البيئة، حتى تحقيق التمكن من المحتوى التدريبي المطلوب إنجازه؛ ويتميز التدريب المكثف؛ بما يلي: (فؤاد أبو حطب، أمال صادق، ٢٠١٠، ص ٦٧٢)

- تكامل المعرفة مما يزيد من قدرة التنافس المستمر بين المتدربين في بذل جهود متواصله أثناء التدريب مما يحقق دافعية نحو إنجاز المهام التدريبية.
- إتقان التدريب بالوسيط الثري أفضل من حيث دعمه للتفاعلات المتزامنة وغير المتزامنة.
- يتم تقييم المتدربين في وحدات أكبر، مع تقديم دعم إضافي حتى يتحقق التمكن من التدريب.
- المتدرب يؤدي التدريب بوقت محدد وزيادة عدد محاولات التكرارات بدون فترة راحة.
- إجراء عمليات المعالجة والتفسير لتخزين المعلومات بفرض استرجاعها بعد فترة زمنية قصيرة.
- استخدام أسلوب التعزيز المناسب للمتدرب وللمهارة التي يمارسها مما يحقق التدريب الفعَّال.
- ضبط متغيرات الموقف التعليمي التي تساعد على إبراز وتأكيد أهمية الممارسة كشرط ضروري للتدريب.
- تكون أكثر فاعلية في حالة التذكر الفوري للموضوعات ذات المعنى التي تم التدريب عليها.

ويُعد اختلاف أسلوب التدريب من الموضوعات التي أخذت كثيرًا من اهتمام الباحثين في مجال علم النفس بوجه عام، وفي مجال سيكولوجية التعلم بوجه خاص، وقد أكدت الدراسات التجريبية التي تناولت الفرق بين التدريب الموزع Distributed Training والتدريب المكثف Massed Training على أن التدريب الموزع يُحدث تحت شروط معينة وفي مجالات محددة فاعلية أكثر في التدريب والتذكر من التدريب المكثف.

وقد أجريت عدة دراسات للمقارنة بين فاعلية التدريب الموزع والمكثف، ولكنها لم تصل إلى نتائج قاطعة بشأن أفضلية أسلوب على آخر، فبعض هذه البحوث أكدت التدريب الموزع؛ كما هو الحال في دراسة: حسن حسن، أمين عبد المقصود (٢٠١٦)، فى تنمية التحصيل والأداء المهارى

والتفكير الإبداعى، ورفع جودة الطباعة على المنسوجات؛ ونبيل شاكر، محمد عبد الكريم (٢٠١٢)، فى تنمية الأداءات المهارية؛ على الأعرجي (٢٠١١)، فى أداء الطلاب لاختبارات الذكاء والرياضيات؛ وجريج وآخرون Greg, et al, (2015)، في الطلاقة لمادة الرياضيات؛ وستيفن، وآخرون Steven,et al (2015)، في تعلم مهارات التقنية؛ وماري ستيرز، ماغنوليا Mary K. Styers, Magnolia (2012)، في تعلم المهارات الصعبة؛ وسيدر وآخرون Studer & et.al (2010)، في اكتساب المهارات الحركية؛ ونيكولاس وآخرون Nicholas .J, et al (2009)، في استدعاء مفردات اللغة الانجليزية؛ وراواسون كانتش Rawson & Kintsch (2005)، في إرتفاع أداء الطلاب بعد إعادة القراءة.

والبعض الآخر أكد على فاعلية التدريب المكثف؛ كما هو الحال في دراسة: أحمد شعبان (٢٠١٧)، في التحصيل المعرفي والأداء العملي؛ خميس مبارك (٢٠١٣)، فى تنمية القدرات البدنية؛ وعبد الخالق الأسود، نيك رحيمى (٢٠١٢)، فى اختبار ذاكرة الكلمات فى اللغة العربية؛ وآرون لاكشمان Arun Lakshmanan (2010)، في مهمة استخدام المنتج؛ ونيت وروبرت Nate and Robert (2008)، فى تنمية التفكير الاستقرائى والتعلم بطلاقة.

وهذا التباين في النتائج يدعو إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات بهدف تحديد أيهما أكثر مناسبة وفاعلية خاصة في تدريب تلاميذ المرحلة الابتدائية على مهارات الحاسب الآلي.

ويرتبط التدريب، والأنشطة العملية عمومًا بالتغذية الراجعة، حيث تُعد عملية تؤدي بالفرد إلى تكرار السلوك الجيد في المواقف المتشابهة، وفي هذا السياق يرى برونر أنه ينبغي تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين؛ لاكسابهم القدرة على تقويم أعمالهم بأنفسهم مع اختيار التوقيت الملائم لتقديمها، كما ينبغي أن يعرفوا كيف يؤدون المهام المطلوبة منهم، ومحكات تقويم هذه المهام فى ضوء الأهداف التى يسعون إلى تحقيقها، فالدور الذي تلعبه التغذية الراجعة في التدريب ينطلق من مبادئ كُلٍّ من النظرية الارتباطية، والسلوكية، والتي تؤكدان على حقيقة أن المتعلم يقوم بتغيير سلوكه عندما يعرف نتائج سلوكه السابق، وأنها تعمل على استثارة دافعية المتعلم، وتوجيه طاقاته نحو التعلم، كما أنها تسهم في تثبيت المعلومات، وترسيخها، وبالتالي تساعد على رفع مستوى الأداء في المهمات التدريبية اللاحقة. (علي علي، ٢٠١٥، ص ٣٥٩)

ويقصد بالتغذية الراجعة عبارة عن إشارة تحمل معلومات يمكن تقدير كميتها وطريقة للحفاظ على السير في مسار يتسق مع الأهداف الموضوعة، كما تُعد مؤشرًا مرئيًا للتقدم، ومصدرًا للتعزيز الإيجابي. (عائشة طوالبة، ٢٠١٢، ص ٦)

وقد أكدت البحوث والدراسات على أهمية وفاعلية التغذية الراجعة ومنها؛ دراسة عائشة

طولبة (٢٠١٢)، دراسة عماد الزغلول (٢٠٠٦)، ولذلك اتجه البحث الحالي إلى دراسة متغيرات تصميم التغذية الراجعة، ومن أهم هذه المتغيرات التي تؤثر في التدريب هو توقيت تقديمها، ويقصد بها المدة الزمنية بين استجابة المتعلم على المهام المطلوبة منه، وتقديم التغذية الراجعة له، وفي البحث الحالي يستخدم توقيتين لتقديم التغذية الراجعة، هما: التغذية الراجعة الفورية؛ وتعني تقديم المعلومات التي تتضمنها التغذية الراجعة إلى المتعلم فور الانتهاء من كل استجابة أو فور الانتهاء من أداءه لمهمة تعليمية أو فور طلبها مباشرةً، وتزود المتعلم بالمعلومات أو التوجيهات والإرشادات اللازمة لتعزيز أداء مهمته أو تطويره أو تصحيحه، وقد تكون (مكتوبة أو مسموعة أو متعددة الوسائط)، ويتم تقديمها من خلال بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية. والتغذية الراجعة المرجأة: وهي تلك التي تُعطي للمتعلم بعد مرور فترة من الزمن على استكمال العمل، أو الأداء، وقد تطول هذه الفترة أو تقصر، وتقدم من خلال بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.

حيث تلعب التغذية الراجعة دورًا مهمًا في دفع المتعلم نحو الاستمرار في بذل الجهد لتحقيق الهدف المحدد مسبقًا، وتعد الإجراءات المستمدة من نظريات التعلم لها دور مؤثر في تعديل السلوك في الميدان التربوي، وتبرز كأحد الأساليب المستخدمة في شتى المجالات التعليمية، حيث تعتبر بمثابة تغذية راجعة داعمة للأداء الذي يقوم به المتدرب نحو الأداء المتوقع منه تجاه موضوع معين، فتوقيت تقديمها من الأمور المهمة التى ينبغي وضعها فى الاعتبار عند بناء بيئات التدريب، والتى تتطلب إمداد المتعلمين بما يفيدهم عن نتائج أدائهم، وقد توصلت: (عائشة طوالبه، ٢٠١٢)؛ وكوليك Kolec (2003, p.5) إلى أن التغذية الراجعة الفورية تحقق أفضل النتائج لما تتسبب فيه التغذية الراجعة المرجأة من فقد مفعولها نتيجة تأخرها، وأنه تزداد الرغبة فى الاستجابة لمثير معين كلما تم الاقتراب من التغذية الراجعة، بينما يتسبب إرجائها فيما يسمى بالانطفاء فأحيانًا ينسى بعض المعلومات أو يتوقف عن ممارسة العادات الإيجابية، وهذا نتيجة التوقف عن تعزيز الاستجابة فور حدوثها أو تعزيزها بطريقة سيئة.

ويرتبط توقيت تقديم التغذية الراجعة بأسلوبي التدريب الموزع والمكثف، حيث إن تقديم التغذية الراجعة عنصرًا أساسيًا من هذين الأسلوبين، حيث يتم تقديمها كخطوة أساسية أثناء استخدام أسلوبي التدريب (الموزع/والمكثف) مع مراعاة اختلاف طبيعة كل أسلوب من حيث تجزئة المهارات أو تجميعها، وكذلك التوقيت الأمثل لتقديمها (فورية/مرجأة).

وقد أجريت عدة بحوث ودراسات؛ (علي علي، ٢٠١٥؛ عائشة طولبة، ٢٠١٢؛ عماد الزغلول، ٢٠٠٦) حول توقيت تقديم التغذية الراجعة، ولكنها لم تصل إلى نتائج حاسمة، حيث تباينت نتائج تلك الدراسات ما بين أفضلية توقيت

على آخر مع مراعاة اختلاف المتغيرات المستقلة والبيئات التعليمية المستخدمة في تلك البحوث، وكذلك طبيعة المهارات التي يتم تقديم التغذية الراجعة بشأنها، وعلى ذلك فإن البحث الحالي يهدف إلى محاولة التعرف على أثر التفاعل بين أسلوبي التدريب (الموزع/المكثف)، وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية/مرجأة)، ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

يتضح مما سبق مدى العلاقة الوثيقة بين متغيرات البحث، حيث إن بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية تتيح تقديم التحدي للمهام الرئيسة والفرعية في شكل مهام موزعة ومهام مكثفة بطريقة مشوقة وممتعة مما تحفز التلاميذ وتجعلهم مستمتعين باللعب، كما أن توقيت تقديم التغذية الراجعة أثناء التدريب له أثر كبير في إتقان التلاميذ للمهارات المطلوبة وكذلك المحتوى المقدم لهم وهذا ما يفتقده تلاميذ المرحلة الابتدائية في برامج التدريب الأخرى، وهذا ما يتفق مع دراسة كُلٍّ من روز Rouse, K. (2013) ؛ لى ودونج وانتيش وتشيستن Li, C., Dong, Z. Untch, (2013) R. & Chasteen, M حيث أكد جميعهم على أن التدريب ينبغي أن يكون ممتعًا وأكثر ارتباطًا بمهام المحتوى وذلك من خلال تحفيز المتعلمين وزيادة دافعيتهم للتدريب.

## مشكلة البحث:

تمكن الباحثان من بلورة مشكلة البحث الحالي، وتحديدها، وصياغتها من خلال المنطلقات التالية:

- ندرة الدراسات العربية والأجنبية - على حد علم الباحثان - والتي تناولت العلاقة بين أسلوبي التدريب (موزع / مكثف) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية / مرجأة) في بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- أكدت معظم البحوث العلمية والدراسات العربية والأجنبية السابقة على أثر بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية في المراحل التعليمة المختلفة لما لها من تأثير على زيادة التحصيل المعرفي، وتنمية العديد من المهارات الأدائية؛ مثل: (محمد محمد، ٢٠١٧؛ وتسبيح حسين، ٢٠١٧؛ وتتفق أيضًا مع بحوث كل من Wendy, Dilip, 2013)؛ Werbach & Hunter, 2012؛ Zichermann 2011; Deterding, et al & Cunningham, 2011).
- أغلب البحوث والدراسات العربية والأجنبية التي تناولت بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية تناولتها بما يتماشى مع خصائص ومتطلبات التسويق، ولم تتناولها من حيث معايير التصميم التعليمي والإنتاج وخاصة مع تلك الفئة المستهدفة من هذا البحث.

- لم يتناول أى بحث أو دراسة العلاقة بين أسلوب التدريب (الموزع/المكثف)، وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفورية/المرجأة) وعلاقتهم بالجهد المبذول لممارسة المهام التعليمية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.

من كل ما سبق اهتم البحث الحالي بضرورة بناء بيئة تحفيزية تجمع بين الدمج والتحفيز المستمر للتلاميذ وتشجيعهم على زيادة المنافسة في إنجاز المهام وتنفيذ الأنشطة والاستمرار في تحقيق الأهداف، ومن هذا المنطلق كانت هناك ضرورة للبحث في متغيرات التصميم التعليمي التي يمكن الأخذ بها وتوظيفها في البيئة المراد تصميمها لتحقيق التدريب الفعَّال؛ وبعد الإشارة إلى إمكانات ومميزات وعناصر بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية حرصًا على تلبية احتياجات الفئة المستهدفة من البحث الحالي وسعيًا لتنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ومن العرض السابق وتأسيسًا على ذلك نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدة مصادر أساسية، يمكن توضيحها فيما يلي:

١- تطبيق دراسة استكشافية على عينة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وعددهم (٢٠) تلميذًا؛ وذلك للوقوف على احتياجهم للتدريب على مهارات الحاسب الآلي؛ حيث أسفرت النتائج عن الآتي:

- جميع العناصر بالاستبانة سجلت وزن نسبي مرتفع من (٢,٧٣) إلى (٢,٩٦) عند مستوى اتفاق (موافق)، مما يشير إلى أهمية تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى التلاميذ.

٢- أوصي المؤتمر الدولي الرابع لكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة؛ بعنوان: التعليم وتحديات القرن الواحد والعشرين "تعليم الجامعي" (٢٠١٨) بتعزيز التدريب النشط وتحسين استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التدريبية؛ حيث أكدت الخطة الاستراتيجية للتعليم بمصر (٢٠٠٧/٢٠٠٨– ٢٠١١/٢٠١٢) على توفير فرص متكافئة لتعليم التلاميذ وتزويدهم ببرامج على درجة عالية من الجودة وإمدادهم بالمزيد من المستحدثات التي تتوافق مع طبيعة وخصائص تلك الفئة المستهدفة من البحث.

٣- أشارت نتائج البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمهارات الحاسب الآلي، ومنها دراسة كلٍّ من: (إيناس أحمد، ٢٠٠٨؛ منى الدهان؛ سهام مجاهد، ٢٠١٣) إلى وجود ضعف بيّن في مهارات استخدام الكمبيوتر لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، مما دعى بعض الدراسات والأدبيات أن توصي بضرورة تدريب التلاميذ على تلك المهارات وأهمية توظيفها في التعليم.

وفي ضوء ذلك تمكن الباحثان من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية التالية "توجد حاجة إلى تدريب تلاميذ المرحلة الإبتدائية على مهارات الحاسب الآلي من خلال بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، والمقارنة بين أسلوبي

التدريب (الموزع/المكثف) وكذلك المقارنة بين توقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) والكشف عن أثر التفاعل بين هذه المتغيرات على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية".

## أسئلة البحث:

ولذا فإن البحث الحالي حاول الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لتدريب تلاميذ المرحلة الإبتدائية على مهارات الحاسب الآلي بأسلوب التدريب (موزع/مكثف) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) والكشف عن أثر تفاعلهما في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

وتفرع منه الأسئلة الآتية:

١- ما مهارات الحاسب الآلي اللازمة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية؟
٢- ما معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية؟
٣- ما التصميم التعليمي لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لتنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟
٤- ما أثر اختلاف أسلوب التدريب (موزع - مكثف) فى بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على كل من:
   أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي.
   ب- ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي.
٥- ما أثر اختلاف توقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية – مرجأة) فى بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على كل من:
   أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي.
   ب- ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي.
٦- ما أثر التفاعل بين أسلوب التدريب (موزع – مكثف) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية- مرجأة) فى بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على كل من:
   أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي.
   ب- ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي.

## أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

الارتقاء بمستوى الأداء المهاري لتلاميذ المرحلة الإبتدائية لمهارات الحاسب الآلي من خلال تحديد أنسب توقيت لتقديم التغذية الراجعة "الفورية/المرجأة" وأسلوب التدريب "الموزع/المكثف" في بيئة الألعاب التحفيزية

الرقمية، وقياس أثرهم على تنمية مهارات الحاسب الآلي تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ويتحقق هذا الهدف بالكشف عن المخرجات الآتية:

- معرفة أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة "الفورية/المرجأة" في بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على تنمية مهارات الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- معرفة أثر أسلوب التدريب "الموزع/المكثف" في بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على تنمية مهارات الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- معرفة أثر التفاعل بين كل من توقيت تقديم التغذية الراجعة "الفورية/المرجأة" وأسلوب التدريب "الموزع/المكثف" في بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على تنمية مهارات الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.

## أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- التعامل مع التكنولوجيا كفكر، وكحاجة إنسانية ملحة دعت إلى تطويرها وتوظيفها، مما يمنحها روح البقاء والتطور، ويقربها لكل من المعلم والمتعلم والمؤسسة التعليمية.
- مواكبة التطوارات العلمية السريعة في المستحدثات التكنولوجية التي أفرزتها الثورة المعرفية والتطور في مجال العلوم التربوية، والسلوكية، وعلوم الاتصالات، متمثلة في النظريات، والاستراتيجيات المختلفة في مجال التعليم.
- تزويد التلاميذ وإمدادهم بالمهارات اللازمة لفهم طبيعة كل مستحدث مادي أو برمجي باعتبارها تقنيات حديثة لها من المميزات التي تساعد في تسهيل عمليتي التعليم والتعلم.
- يعد هذا البحث إستجابه لتوصيات العديد من المؤتمرات الدولية، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة، التي أكدت على أهمية الاستجابة لأنظمة التعليم الجديدة.
- قد يفتح هذا البحث مجالات عديدة للبحوث المستقبلية التي تتناول بيئات جديدة للتدريب الإلكتروني من شأنها تدعيم أهمية المستحدثات التكنولوجية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- التغلب على الكثير من المشكلات التعليمية التي تواجهها المؤسسات التعليمية في تعليم الأطفال من جانب، وتدريب المعلمين من الجانب الآخر.

## حدود البحث:

تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي:

- <u>محتوى:</u> مهارات الحاسب الآلي؛ وتمثلت في: (مفهوم الكمبيوتر وشرح المفهوم – مكونات الكمبيوتر – وحدات الكمبيوتر – أنواع الكمبيوتر)؛ وسبب اختيار تلك الأجزاء لضعف القدرة على الفهم الصحيح لاستخدامها من قِبل تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

✍ **مكانية:** عينة عشوائية من تلاميذ المرحلة الإبتدائية بمحافظة (القاهرة) بإدارة المرج الجديدة مدرسة ايزيس الخاصة؛ وسبب الاقتصار عليها لمحاولة رفع مستواهم في ظل أنظمة تعليمية جديدة تدعم الفهم الصحيح للمهارات والاتجاهات الحديثة في التكنولوجيا.

✍ **حدود زمنية:** وتضمنت فترة تطبيق البحث الحالي على العينة العشوائية خلال الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠١٨/٢٠١٩م.

## أدوات البحث:

اعتمد هذا البحث على مجموعة الأدوات الآتية؛ ومنها:

**أدوات جمع البيانات:**

- الدراسة الاستكشافية.
- قائمة معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.

**أدوات القياس:**

- اختبار التحصيل المعرفي لمهارات الحاسب الآلي.
- بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي.

**أدوات المعالجة التجريبية:**

- محتوى مادة المعالجة التجريبية؛ وتمثلت في: "بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية".

## عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث الحالي بطريقة عشوائية من تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وعددهم (١٢٠) تلميذًا من مدارسة ايزيس الخاصة، إدارة المرج التعليمية، بمحافظة القاهرة؛ لتنمية مهاراتهم في الحاسب الآلي، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية.

## متغيرات البحث:

المتغير المستقل:

١- أسلوب التدريب (الموزع - المكثف) ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.
٢- توقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية - مرجأة) ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.

المتغيرات التابعة:

- تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي.
- تنمية الجانب الأدائي لمهارات الحاسب الآلي.

## منهج البحث

نظرًا لأن هذا البحث يُعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم، فقد استخدم الباحثان المناهج؛ الثلاثة التالية بشكل متتابع:

- **المنهج الوصفي:** في استعراض أدبيات البحث، والدراسات السابقة ذات الصلة، ووضع تصور مقترح للأسس والمعايير الخاصة بتصميم بيئة الألعاب

التحفيزيــة الرقميــة، وبنــاء مــواد المعالجــة وأدوات القياس المستخدمة في البحث الحالي.

- منهج تطوير المنظومات التعليمية ISD: في تصميم وتطوير بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لتدريب تلاميذ المرحلــة الإبتدائيــة علــى مهــارات الحاســب الآلــي بأسلوبي التدريب (الموزع/والمكثف) وتوقيتي تقديم التغذية الراجعة (فورية/مرجأة).
- المنهج شبه التجريبي: لقياس فاعلية بيئة الألعاب التحفيزيــة الرقميــة فــي تنميــة مهــارات الحاســب الآلــي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.

## التصميم التجريبي للبحث:

اعتمد البحث الحالي لإجراء خطواته العلمية وضــبط متغيراتــه المنهجيــة علــى نمــط اســتخدام التصـميم العـاملي ثنـائي الاتجـاه والمعـروف باسـم: (التصميم العاملى 2×2 Factorial Design) كما هو موضح بالشكل التالي:

| التطبيق القبلي للأدوات | توقيت تقديم التغذية الراجعة | أسلوب التدريب | | التطبيق البعدي للأدوات |
|---|---|---|---|---|
| | | موزع | مكثف | |
| اختبار تحصيلي | فورية | مج ١ | مج ٢ | اختبار تحصيلي |
| بطاقة الملاحظة | مرجأة | مج ٣ | مج ٤ | بطاقة الملاحظة |

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

## فروض البحث:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥ ≥α) بــين متوســطي درجــات تلاميــذ المرحلــة الإبتدائية بأسلوب التدريب (موزع - مكثف) في التطبيق البعدي لكل من: (أ) الاختبار التحصيلي. (ب) بطاقة الملاحظة.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥ ≥α) بــين متوســطي درجــات تلاميــذ المرحلــة الإبتدائية بتوقيت تقديم التغذيــة الراجعــة (فوريــة - مرجــأة) فــي التطبيــق البعــدي لكــل مــن: (أ) الاختبار التحصيلي. (ب) بطاقة الملاحظة.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥ ≥α) بــين متوســطات درجــات تلاميــذ المرحلــة الإبتدائيــة بأســلوب التــدريب (موزع/مكثــف) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية - مرجأة) فــي التطبيــق البعــدي لكــل مــن: (أ) الاختبــار التحصيلي. (ب) بطاقة الملاحظة.

## خطوات البحــث:

للإجابة على أسئلة البحث، والتحقق من صحة فروضه، سار البحث وفقًا للخطوات التالية:

أولا: تحديد الإطار العام لمشكلة البحث: وتضمنت مقدمة

البحث، وتحديد مشكلته، والهدف منه، وأهميته، ومنهج البحث، وعينته وأدواته، وتعريف بالمفاهيم الأساسية للبحث.

ثانيا : وضع إطار نظري للبحث: وتضمنت مراجعة الدراسات السابقة، والمراجع العربية والأجنبية، والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث؛ لتحديد الخلفية النظرية التي انطلق منها البحث، وتعالج الموضوعات الرئيسية التالية : بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، أسلوب التدريب الموزع، أسلوب التدريب المكثف، توقيت تقديم التغذية الراجعة الفورية، توقيت تقديم التغذية الراجعة المرجأة، مهارات الحاسب الآلي، بهدف وضع الإطار النظرى للبحث وإعداد مواد المعالجة التجريبية وتصميم أدوات المعالجة والقياس.

ثالثا : وضع تصور لنموذج التصميم التعليمي للبحث : وتضمن دراسة بعض نماذج تصميم بيئات التعلم الإلكتروني، للاستفادة منها في تحديد مراحل وخطوات نموذج التصميم التعليمي الخاص بتصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية القائمة على عناصر وآليات اللعب التحفيزي، وفي ضوئها تم اقتراح نموذج التصميم التعليمي المناسب للأهداف، وبما يتماشى مع طبيعة العينة، ومتغيرات البحث الحالي.

رابعًا : الدراسة التجريبية للبحث : تم استخدم نموذج التصميم التعليمي المقترح، والعمل وفق مراحله المنهجية وتفصيل خطواته الإجرائية كما يلي:

١- مرحلة التخطيط؛ وتتضمن:

- إعداد المتطلبات القبلية لتحديد مستوى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في مهارات الكمبيوتر.
- تحديد عينة البحث من تلاميذ المرحلة الإبتدائية بمحافظة القاهرة وتقسيمهم إلى أربع مجموعات.
- تحليل خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية وسلوكهم المدخلي.
- تحديد الأهداف والمحتوى التعليمي وأنشطته المناسبة لتنمية مهارات الكمبيوتر، وتقسيمه وتحويله إلى موديولات تعليمية إلكترونية.

٢- مرحلة التصميم وإعداد أدوات القياس:

- إعداد أدوات القياس المتمثلة في (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة) وعرضهم على الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، ثم إعداداهم فى صورتهم النهائية وحساب صدقهم وثباتهم.
- إعداد السيناريو التعليمى الذى يحقق الأهداف المطلوبة، وعرضه على مجموعة من الخبراء فى مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم وإجازاته.

٣- مرحلة التطوير والإنتاج:

- إنتاج المحتوي التعليمي الذي تم اختياره وفقًا للأهداف التعليمية وعرضه بشكل بصري يعتمد على الصور والرسوم والفيديو.
- تصميم وإنتاج بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية التي تم اختيارها مع الالتزام بمعايير التصميم والاستخدام.

٤- المعالجة التجريبية:

- التطبيق القبلي لأدوات القياس؛ ويشمل: (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة) علي المجموعات التجريبية.
- التدريس للمجموعات التجريبية باستخدام بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.
- التطبيق البعدي لأدوات القياس (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة).
- جمع ومعالجة البيانات بالطرق الإحصائية المناسبة للتوصل إلى النتائج.
- عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها في ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة والنظريات المرتبطة.
- تقديم التوصيات في ضوء النتائج التى تم التوصل إليها، واقتراح البحوث المستقبلية.

## مصطلحات البحث:

❖ التدريب الموزع "Distributed Training"

يعرفه كل من فؤاد أبو حطب، وآمال صادق (٢٠١٠، ص ٦٧٢) بأنه توزيع جلسة التدريب على عدة جلسات؛ بحيث يتخلل هذه الجلسة فترات راحة بعد أداء المهارة أو بعض المهارات.

وعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنه: جدول موزع به محتوى وأنشطة التدريب بشكل منفصل، وتنظم فيه التحديات على فترات متقطعة في شكل مهمات تدريبية بينها فترات راحة منظمة ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية؛ للتمكن من تنمية مهارات الحاسب الآلى لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.

❖ التدريب المكثف " Massed Training"

يعرفه كل من فؤاد أبو حطب، وآمال صادق (٢٠١٠، ص ٦٧٢) بأنه تركيز محاولات التدريب أو جلسات الممارسة في فترة زمنية متصلة دون وجود فترات للراحة.

وعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنه: الأسلوب الذي يمارسه التلميذ باستمرار في تنفيذ التحديات التدريبية وبذل مجهود متواصل دون تقديم فترات راحة ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية؛ للتمكن من تنمية مهارات الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.

❖ التغذية الراجعة الفورية "Immediate Feedback:"

ويُعرفها البحث الحالي إجرائيًا بأنها: الأسلوب الذى يستخدمه المدرب لتدعيم السلوك بعد أداء الاستجابة الصحيحة، والتوجيه إلى السلوك البديل بشكل فورى في حالة الاستجابة الخطأ بعد الاطلاع على عناصر المحتوى وإنجاز المهام التدريبية وتنفيذ الأنشطة التعليمية المطلوبة خلال الفترة الزمنية المحددة.

❖ التغذية الراجعة المرجأة " Delayed Feedback:"

ويُعرفها البحث الحالي إجرائيًا بأنها: الأسلوب الذى يستخدمه المدرب لتدعيم السلوك بعد

أداء الاستجابة الصحيحة، والتوجيه إلى السلوك البديل بشكل متأخر في حالة الاستجابة الخطأ بعد الانتهاء من الاطلاع على عناصر المحتوى وإنجاز المهام التدريبية وتنفيذ الأنشطة التعليمية المطلوبة خلال الفترة الزمنية المحددة.

❖ الألعاب التحفيزية الرقمية "Digital Instruction Gamification":

ويُعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنه عبارة عن تقديم مجموعة من التحديات في شكل مهمات تأخذ خصائص اللعب لتحقيق هدف محدد خلال فترة زمنية معينة باستخدام عناصر التحفيز للمنافسة في اللعبة بحيوية، وذلك لإظهار قدرة التلميذ على تجميع أكبر عدد من الدرجات للإنتقال للمستوى الذي يليه والوصول للمستوى النهائي والحصول على الجوائز والتمثيل البصري للتلميذ البارز في المجموعة.

## الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى التعرف على أثر التفاعل بين أسلوب التدريب (الموزع/المكثف) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفورية/المرجأة) ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؛ لذلك فقد تناول الإطار النظري للبحث المحاور التالية:

- بيئة الألعاب التحفيزية التعليمية الرقمية.
- أسلوبي التدريب (الموزع /المكثف) ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.
- توقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.
- مهارات استخدام الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

### المحور الأول: بيئة الألعاب التحفيزية التعليمية الرقمية:

١- مفهوم الألعاب التحفيزية التعليمية الرقمية:

هناك عديد من التعريفات لمصطلح Gamification اختلفت من بحث لآخر تبعًا لاختلاف الأساس النظري له؛ ومن بين هذه التعريفات:

يعرفها ورباخ وهاينتر ( Werbach & Hunter (2012, p.71 بأنها استخدام التفكير القائم على اللعب وعناصر وتقنيات تصميم الألعاب في سياقات غير الألعاب، بهدف إشراك وتحفيز المتعلمين، لتحقيق أكبر قدر من المنافسة والمتعة، والمشاركة لزيادة الدافع المعرفي، ودافع الإنجاز لحل المشكلات.

بينما يُعرفها ويندي وديليب Wendy, Dilip (2013, p.6) بأنها دمج المستخدم لعناصر تصميم الألعاب بما يضمن الاستخدام الأمثل لآليات اللعبة مما يُضفي جوًا من المتعة والمنافسة من خلال تزويد المتعلمين بالتغذية الراجعة والتعزيز الفوري عن طريق الحصول على المكافآت ورموز الإنجاز لرفع خبراتهم وزيادة مشاركتهم في الأنشطة.

وعلى ذلك يمكن تعريفها بأنها بيئة فعالة ومثمرة في التعليم عندما يكون موجهًا توجيهًا سليمًا نحو تحقيق أهداف تربوية تُسهم في تعديل السلوك وتحقيق النتائج المطلوبة، وتقدم في شكل أنشطة تعليمية استكشافية يتم من خلالها دمج شبكة الويب في العملية التعليمية؛ لمساعدة المتعلمين على تحصيل المعلومات اللازمة وتجميع النقاط، لتنمية تحصيلهم المعرفي، وقدراتهم الأدائية.

وبعد عرض التعريفات السابقة يرى الباحثان أن مفهوم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية يتكون من بعدين رئيسيين؛ هما: (التحفيز) وتتضمن كل عمليات التعليم والتعلم التي تحدث في أي نظام تعليمي؛ والثاني (الدمج) وترتبط بالأدوات والبرمجيات والتطبيقات التكنولوجية، المستخدمة في تصميم البيئة وتوصيل المحتوى التعليمي، وإدارة عمليات الاتصال والتفاعل خلال الكمبيوتر والشبكات، وعلى ذلك فالتعريف الشامل للعب ينبغي أن يتضمن البعدين ولا يقتصر على أحدهما دون الآخر، ومن وجهة نظر البحث الحالي والذي يرى أن بيئات التعلم الإلكترونية والتحفيزية والتفاعلية كلها مسميات مختلفة لنظام واحد يقوم على توظيف تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتصالات في عملية التعليم والتعلم، وبالتالي يكون الخلط بين بيئات اللعب وما يرتبط به من مسميات ومفاهيم أخرى خلط منشأه تشابه المسميات لا الوظائف، والحقيقة أنه لا يوجد تعارض بين كل هذه التعريفات ووجهات النظر المختلفه لمفهوم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، فهي وجهات نظر متكاملة وليست متعارضة.

٢- خصائص بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية:

باستعراض عديد من الأدبيات والبحوث العلمية والدراسات السابقة؛ مثل ( Marczewski, 2015, p.75؛ Wendy, Dilip, 2013, p.91؛ Werbach, 2012, p.41) تبين أن بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية تتمتع بعديد من الخصائص؛ يمكن إيجازها فيما يلي:

- توظيف عناصر الألعاب وآلياتها: حيث تقوم البيئة على فكرة الاستفادة من "النقاط، والشارات، والأوسمة، ولوحة القادة، وأشرطة التقدم" لزيادة عنصر المشاركة والمنافسة والتحفيز الدائم لتحقيق أهداف محددة سلفًا.
- المتعة المفتونة باللعب: وهي جوهر اللعب وتعتمد على تنوع الاختيارات لأنظمة محددة للتحفيز دون غيرها حتى لا يعتمد اللاعبين على المكافآت فقط مما يؤدي إلى تقليل عنصر المتعة والتحفيز، وبالتالي تقليل الدافع، وإنما تكون تلك المكافآت قابلة للتحقيق ومرغوب فيها لرفع مستوى الدافعية.
- آليات تنفيذ التحدي بين الفرق المنافسة: وفيها يتم تحقيق الأهداف التعليمية الخاصة بكل مستوى لتحصيل أكبر عدد من النقاط للوصول للمستوى التالي من خلال التدرج في المستويات والمراحل المتاحة في اللعب، وفي حالة توقف أحد المتنافسين يقدم له الدعم من أحد أعضاء

مجموعته، وبعد الإنتهاء من تحقيق المهام، وتجميع النقاط يتم عمل الإحصائيات الخاصة بطبيعة المنافسة في شكل رسوم بيانية.

- المراقبة والتغذية الراجعة: تتضمن عناصر تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية نظام يسمح بمراقبة تقدم اللاعبين خلال المستويات المتاحة للعب وفق خطوات وسيناريو محسوب بدقة عالية؛ لتعزيز الأداءات الصحيحة أو تصحيح الأداءات الخطأ لضمان عنصر الاستمرارية في اللعب.
- الاستمرارية في تحقيق الأهداف الموضوعة للعب: وتعني قدرة اللاعبين على استكمال المراحل المتاحة في اللعبة لتحقيق هدف التعلم المطلوب، وهنا تتيح البيئة عدة محاولات لاستكمال مراحل التعلم وذلك تجنبًا للفشل أو التوقف عن اللعب، مما يعني أنه مهما أخفق في اجتياز المراحل بإمكانه العودة والمحاولة من جديد لمساعدته على إبقائه بداخل اللعبة لتحقيق أكبر عدد من النقاط والوصول للمستوى النهائي.
- المنافسة والتفاعل والمشاركة بين اللاعبين: وينتج عنهما عدة ارتباطات بين أشكال المعلومات المخزنة على وسائل متنوعة؛ مثل: النص والصور الثابتة والمتحركة والموسيقى والرسوم المتحركة والصوت والرسوم البيانية، حيث يوفر اللعب تنافس وتفاعل ومشاركة اللاعبين وبعضهم بعضًا مع كافة العناصر المعروضة لديهم لتشجيعهم على الاستمرار مما يساعد في اكتساب عديد من الخبرات الناتجة عن التنافس والتفاعل والمشاركة لتحقيق الأهداف المطلوبة.
- المرونة: تقوم فكرة اللعب على استخدام وتوظيف عناصر الألعاب وآلياتها في مواقف وسياقات غير اللعب، وذلك يسمح باستخدام عناصر اللعب بأشكال مختلفة في ضوء عدد من الاعتبارات؛ أهمها: ما يرتبط بخصائص واحتياجات اللاعبين، إضافة إلى المجال الذي يتم فيه التوظيف، وما بين التصميم والنشر من عناصر مختلفة يُعد سياقًا في حد ذاته ومحفزًا ويساعد في الوصول للأداءات المطلوبة لرفع مستوى جودتها، ويرجع ذلك لطبيعة كل بيئة والهدف المطلوب تحقيقه.
- التنوع: وفيها يتم تحليل نظام المكافآت الخاصة بكل عضو في الفريق والفرق الأخرى، وهي تشمل كل من ميكانيكيات اللعبة بما فيها من (مستويات – تحديات – نقاط – قائمة متصدرين - هدايا) وديناميكيات اللعبة بما فيها من (منافسة – إنجاز – مكافآت – عضو بارزر- مكانة).
- التكامل: حيث تعمل كافة عناصر ومكونات البيئة في نسق منظومي متفاعل، وفيها يتم تحديد عدد وحجم المجموعات، وتوجيه اللاعبين نحو العمل في مجموعات تنافسية لتحقيق الأهداف والوصول للفوز، والتغلب على عوائق تحقيق

الهدف المنشود، وتقرير الزمن اللازم لتأدية المهام المطلوبة، وبيان أسلوب التنافس، وطريقة تنفيذ الأنشطة، وآلية التقويم الذاتي، ونوعية التغذية الراجعة، بالإضافة إلى وجود مؤشرات التقويم الأصيل لأداء اللاعبين.

- **التعددية:** وهنا يمكن توظيف كافة عناصر وآليات اللعب في عديد من المجالات والتطبيقات المرتبطة به، إضافة إلى تعدد وتنوع عناصر ومكونات اللعب.
- **تجميع وتسجيل النقاط:** يعد مدخلًا مهمًا لنمو واستمرار العمليات العقلية المعرفية ووصولًا إلى مستويات التحليل والتركيب والابداع، كما أن زيادة معدل التنافس بين المتدربين يدفع الجميع نحو التعلم والكشف والاستطلاع بهدف تجميع أكبر عدد من النقاط للوصول إلى نتائج أفضل وتقديم الجوائز للمتفوقين دون غيرهم من المتأخرين.
- **الاجتماعية:** وتتضح جليًا في التفاعلات التي تتم بين كافة اللاعبين مما يُسهم وبشكل إيجابى فى بناء قدرات اللاعب بدءًا من القدرة على التذكر ووصولًا إلى مرحلة الإبداع، وهذا يتفق مع مبادئ نظرية التعلم الاجتماعي "لباندورا" والتي أكدت على أهمية التفاعل الاجتماعي والمعايير الاجتماعية والظروف الاجتماعية في حدوث التعلم، مما يساعد على زيادة قدرة اللاعب على أداء السلوك، وذلك يتاح من خلال بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.
- **الفردية والاستقلالية:** يراعي اللعب مبدأ الفروق الفردية بين اللاعبين من خلال اعتمادهم على أنفسهم في أداء مهام اللعب، ووفقًا لقدراتهم مما يزيد من ثقتهم بأنفسهم ويساعدهم على الاستقلالية، وانطلاقًا من المبدأ النظري الذي يرى أن الفروق الفردية وخصائص اللاعبين تؤثر في قدراتهم على التعلم، حيث يمثل كل لاعب حالة فردية في تعلمه.

٣- العناصر المكونة لبيئات الألعاب التحفيزية الرقمية:

أشار كلٌ من وائل عطيه (٢٠١٨، ص ص ٩١ - ٩٣) سانغكيون كيم Kim, S (2018, p.98)، وبانشبال Bunchball (2016, p.254). وبرندا Brenda (2013, pp.20 - 24)، ورباخ Werbach (2012, pp.78 – 80)، وزيشرمان وسينجهام Zichermann & Cunningham (2011, p.89)، إلى أن العناصر المكونة لتصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية تقع فيما يلي:

- **تقنية اللعب Game Mechanice:** وشملت هيكل اللعبة، والقواعد التي تساعد في بناء اللعبة وتحفيزها، وتتمثل في ميكانيكات اللعبة بما فيها من (مستويات، تحديات، مهام، قواعد، نقاط، شارات، قوائم متصدرين، تغذية راجعة، معدل الإنجاز، معدل الإخفاق، الفرص، التعاون، اقتناء الموارد، المعاملات، المساعدات، المشاركات، التحويل، الفوز)؛ وديناميكيات

اللعبة بما فيها من (الفرق المنافسة، الحدود المتاحة، العواطف وتتضمن: الفضول والإحباط والسعادة، السرد ويشمل: التناسق والقصة المتواصلة، معيار التقدم والإنجاز، المكافآت، المكانة، الرسوم البيانية، العلاقات وتضم: التفاعلات الاجتماعية والحالة والإيثار، التعبير عن الذات، ردود الفعل)، وتم تنفيذهم ضمن سيناريو مُحكم ومحسوب بدقة تم ترجمته داخل قاعدة بيانات قوية وتم استدعائهم باستخدام لوحة تحكم في البيئة بشكل كُلي.

- **التصميم الجمالي للعبة Game-Based Aesthetics:** وشملت تصميم واجهة التفاعل الخاصة باللاعبين بشكل يلائم خصائصهم ويساعد على تنمية دوافعهم وزيادة معدل الإنجاز.
- **التفكير القائم على الألعاب Game-Based Thinking:** وتم بناء اللعبة بشكل يساعد على التفكير، والابتكار، والابداع؛ لتوسيع قاعدة المعرفة؛ لتوليد وتبادل الأفكار بين اللاعبين، مما زاد من جو المتعة والتشويق، وأثرى عملية التعلم، وحقق الأهداف المطلوبة.
- **مكونات الألعاب Game Components:** وتضمنت العناصر السمعية، والبصرية، والقصة، والزمن، ونمط التدريب، والتقدم، وحب الاستطلاع، والشخصية، وأشكال التفاعلات، ومستوياتها، والتنمية، والتجديد/الدمج، والتحفيز، والشفافية.
- **ديناميكيات اللعبة:** وتصف سلوك اللاعبين وقت تشغيل آليات اللعبة؛ وشملت ما يلي:
  - **الحدود المتاحة:** البنية الأساسية الكامنة وراء اللعب الرقمي؛ تشمل القواعد والقيود التي تُشكل اللعبة، وتظهر نتائجها في معدلات الإنجاز وحرية الإخفاق والمكافآت.
  - **العواطف:** تقوم فلسفة العاطفة على تفعيل اهتمام اللاعبين وإثارة فضولهم عبر محتوى وأنشطة ممتعة ومشوقة لخلق العواطف، ورفع درجة الحماس، وزيادة عنصر المفاجأة.
  - **السرد:** تذكر المبادئ والحقائق والمعلومات وتنمية المهارات العقلية والتفكير المنطقي يأتي ناتج التناسق للتعرف على المحتوى، والأسلوب المتواصل للعرض القصصي.
  - **معيار التقدم والإنجاز:** تمثل في التحرك نحو الأمام، ويعبر عن مدى التقدم في المستويات وإنجاز التحدي وتنفيذ المهمة وتحقيق الهدف عبر مسار يتيح إنهاء أجزاء صغيرة لمحتوى أكبر في شكل تمثيل بصري.
  - **المكافآت:** تقدير يقدم لتحقيق كل هدف صغير؛ لتجنب الإحباط والاحساس بالرضا، وتوفير شعور بالإنجاز للحصول على واحدة تلو الأخرى، وحتى لا يتم الإنتظار لنهاية اللعبة والحصول على المكافأة الكبرى.
  - **المكانة:** هي المراكز التي يحصل عليها كل لاعب وفقًا لما جمعه من نقاط بالاشتراك في

الأنشـطة، وتأديتـه للمسـاعدات، وجـذب الانتباه.

- الرسوم البيانية: تمثيل بصري لمؤشرات التقدم بين الفرق المنافسة باستخدام نظرية المقارنات بين الأعضاء المشاركة في اللعبة، تدل على معيار ومسار التقدم والإنجاز الذي تم تحقيقه.
- التفاعلات الاجتماعية والحالة والإيثار: تحاكي بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية قدر كبير من التفاعل لتطوير النتائج الإيجابية في إطار اجتماعي عند مشاركة المحتوى أكثر من حالتهم عند المشاهدة السلبية، وبذل المزيد من الجهد لتحقيق الفوز والشعور بالمرح والفضول.
- التعبير عن الذات: يحتاج اللاعب إلى فرصة يعبر من خلالها عن استقلاليته وخلق هويته بالحصول على المكافآت والسلع الافتراضية التي تمثل قيمة المال الحقيقي، وتمثيل الذات تمتلكه شخصيات متفردة لتعبر عن ذاتها باستقلالية عن الآخرين.
- مكونات الألعاب Game Components: عدد من الأشكال المكونة لآليات اللعبة؛ وشملت ما يلي:
- القصة: تستخدم المدخل القصصي لعرض أحداث متسلسلة تثير العواطف، وتوفر عنصر الجاذبية والتشويق، وتساعد على زيادة معدل التركيز، لتحويل موقف التعلم إلى رواية مثيرة لفضول اللاعبين، وتدفعهم للإنجاز وفق خيارات متعددة لإعادة اختيار البدائل الأخرى.
- الزمن: عنصر مهم لضبط ممارسة التعلم، والتحكم في الجهد المبذول، والتركيز على البؤرة المطلوبة لتعزيز ومعالجة المعلومات بعمق، والاستثمار لكل لحظة.
- التقدم: منحنى يعبر عن مدى نمو اللاعب ومعدل تطوره وتنمية كفاءاته بواسطة مستويات ومؤشرات قياس ترتبط بآلية القواعد والقيود في شكل يتحرك لمدى التقدم الذي وصل إليه.
- حب الإستطلاع: وتمثل في الكشف عن الأجزاء المخفية في اللعبة لمعرفة الأحداث الجديدة، في محاولة للهروب من الوحش ومحاولة قتله والفضول بدافع البقاء لمزيد من ممارسة المهام، وفتح خيارات متنوعة لاستكشاف بدائل مختلفة، واكتشاف محتوى جديد.
- الشخصية: ليست حقيقية وتتمثل في أشكال متعددة؛ منها: (اسم ، صورة، رسوم متحركة)، ولها أسلوب يساعد على الانخراط في التدريب لنقل المعرفة، وإضافة المزيد من المشاركة، ولها أدوار تبادلية؛ منها: (المشجع، الكاتب، المساعد، الموجه والمرشد)، وتنوع تلك الشخصيات يكون أفضل لإضافة الجاذبية والتوجه للحصول على المزيد من المعرفة.

- **التنمية: تحصيل المعلومات وتنمية الكفاءات ومهارات ما وراء المعرفة والتفكير الناقد والابداع والابتكار وتعديل السلوك، والتمثيلات المرئية لمعدل التقدم وتعديلات المسار.**
- **التجديد – الدمج: عرض الأفكار بشكل متغير يستدعى التنبؤ بالشئ الجديد وترقب ظهوره، للحصول على المزيد من النتائج الإيجابية، والشعور بالانخراط في التدريب، وتقليل عنصر الإخفاق في المحاولات القادمة.**
- **التحفيز: لتحقيق أهداف التعلم، واكتساب المعلومات، وتنمية المهارات، وتعديل الاتجاهات، واكتشاف الجديد من المحتوى، ومراعاة عنصر الوقت، والمكافآت، عوامل تحفيز اللاعبين.**
- **الشفافية: توفير عناصر وموارد التدريب بدرجة واحدة لكل اللاعبين مما يحقق عنصر الشفافية، وفق القواعد والقيود الموضوعة لتصميم عناصر التحفيز بأنواعها لتتبع مؤشرات التقدم بشكل واضح ومعلوم للجميع.**

**٤- الأساس الفلسفي لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية:**

**تنطلق بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية من عدة مبادئ كأحد القضايا البحثية الحديثة، وتعتمد على عدد من نظريات التعليم والتعلم؛ منها: (النظرية السلوكية، والنظرية المعرفية، والنظرية البنائية، ونظرية التعلم بالاكتشاف، ونظرية الشبكات، والنظرية الاتصالية، ونظرية النشاط – وعدد من نظريات الدوافع؛ منها: نظرية تحديد الأهداف، نظرية التوقع، نظرية التقرير الاجتماعي).**

**وبالرجوع إلى أبحاث كل من سوندرز Saunders (2006, p.145)؛ وكاتانيا وهرناد Catania & Harnad (1988, p.58) تتضح أن مبادئ النظرية السلوكية عند كل من بافلوف "Pavlov" وسكنر "Skinner" وواطسون "Watson" وثورندايك "Thorndike"؛ في إقرار جميعهم أن التعلم يحدث نتيجة الاستجابة للمثيرات الخارجية المختلفة وبصورة يمكن التنبؤ بها، كما قامت أيضًا بدراسة أثر التعزيز من خلال الثواب والعقاب، واعتقد السلوكيون أن تقديم المكافآت أو العقاب على سلوك معين من شأنه أن يعزز الاستجابات ويمكن من التنبؤ بمزيد من المكافآت أو العقاب.**

**وتختلف النظرية المعرفية عن النظرية السلوكية، في أنها تتناول العمليات العقلية التي تحدث داخل عقول المتعلمين، لذلك تؤكد على دور العمليات الفكرية في بدء واستمرار وتوجيه السلوك، فعلى سبيل المثال عندما يشعر اللاعب بالقلق قبل إشتراكه في المنافسة؛ فإنه يفكر في نتائج هذا القلق ويقرر بأن يقوم بأداء ما، كالحديث الذاتي الإيجابي مثلًا لمحاولة مواجهة هذا القلق،**

وهذا الإجراء ما هو إلا عمليات معرفية. (محمد علاوي، ٢٠١٨، ص ١١٦)

ويمكن الاستفادة من النظرية البنائية والبنائية الاجتماعية، فالتعلم من وجهة نظر البنائية تعلم غرضي يسعى من خلاله لتحقيق أغراض معينة تسهم في حل مشكلة يواجهها، وهذه الأغراض هي التي توجه أنشطة المتدرب وتكون بمثابة قوة الدافع الذاتي له، وتجعله مثابرًا في تحقيق أهدافه من خلال بذل جهدًا عقليًا للوصول إلى اكتشاف المعرفة بنفسه، وإنطلاقا من مبدأ أن الإنسان هو الكائن الحى الوحيد الذي لا يعتمد في نموه على الجينات والكروموزمات فقط، وإنما يعتمد على المعلومات والثقافة الخارجية التي يحصل عليها نتيجة امتلاكه لمهارة البحث والاستقصاء والاكتشاف وذلك بإعتبارها أهداف تربوية مهمة، ويحدث ذلك من خلال استثمار طاقاته العقلية في إعادة تنظيم وترتيب مادة التدريب، بهدف حل المشكلات والابتكار، وإبراز دوره الإيجابي.

وأمكن الاستفادة من نظرية الشبكات في رسم مخطط بياني للبيئة مصحوب بوصف لفظي ويزودنا بإطار عمل توجيهي لهذه العمليات والعلاقات، وهي تتمثل في المستويات وتحدياتها وما يرتبط بها من مهام يمكن التنقل بينها بشكل منطقي عبر " Flow chart" تشرح خريطة السير في المستويات وتوجه المتدرب وترشده لطريقة الوصول السريع لمحتوياتها دون إهدار للوقت.

وأمكن الاستفادة من النظرية الاتصالية في زيادة قدرة اللاعبين على تنوع الآراء، وتقريب وجهات النظر المختلفة التي تعمل على تكوين شبكة تعمل على الربط بين مجموعة من نقاط الإلتقاء"Nodes" أو مصادر المعلومات، لتحفيز القدرة على فهم الاتصالات أو الارتباطات بين المجال والأفكار والمفاهيم المعروضة بالبيئة.

وتعتبر نظرية التوقع من النظريات المهمة في تفسير عامل التحفيز عند اللاعبين، حيث إنها تربط بين الجهد المبذول والتوقع في تحقيق الكسب والتقدير في حالة نجاح الأداء، ووضع أساس تلك النظرية فيكتور فورم عام ١٩٦٤، ومن مبادئها الدافع المحرك لإنجاز العمل هو توقع ناتج عن أن بذل الجهد يؤدي إلى ارتفاع مستوى الأداء والحصول على المكافأة، لذلك تعتمد النظرية على عنصر التحفيز من خلال العلاقات القائمة بين عناصر التوقع والتي تتمثل في التكافؤ والوسيلة والتوقع. ( Van Eerde, W, & Thierry, H, 1996)

ومن أهم النظريات المعاصرة لفهم الدافعية "نظرية تقرير الذات"، وهي مشتقة من نظرية التقييم المعرفي، والتي تشير إلى أن المحفزات توفر التغذية الراجعة للأداء وتخبر المتدرب بسبب قيامه بأداء المهمة المطلوبة، وتنطلق من مسلمة مؤداها أن الأفراد دائمًا ما يكونون استباقيين داخليًا مع وجود رغبة داخلية كبيرة للنمو، ولكن بالرغم من ذلك فالبيئة الخارجية ينبغي أن تشبع الرغبة

الداخلية، وعندما لا يتم اشباع هذه الحوافز فمن شأنها أن تتغير، ومن ثم فبدلًا من التسليم بأن السلوك الإنساني يستجيب للمعززات الخارجية، فنظرية تقرير الذات ترتكز على دراسة ما يحتاجه الأفراد من أجل تنمية وتطوير الميول والرغبات الداخلية الموجهة نحو الرضا والراحة الداخلية للفرد. (Deci and Ryan, 2010)

وتأسيسًا على عرض الأطر النظرية سالفة الذكر لطبيعة عملية التعليم / والتعلم، يمكن مواصلة العرض للوجه المكمل لتلك النظريات من خلال العلاقة الموجبة بين الدافعية وبيئة اللعب التحفيزي، ولذلك يمكن تحديد عدد من نظريات الدافعية؛ منها: (نظرية تحديد الأهداف، نظرية التوقع، نظرية التقرير الاجتماعي).

٥- فاعلية استخدام الألعاب التحفيزية الرقمية:

قدمت الألعاب التحفيزية الرقمية حلولًا عملية رائدة في نجاح العملية التعليمية؛ فاللعب المصمم بطريقة جيدة يعمل على جذب الانتباه مما يجعل عملية التعلم ممتعة؛ وتأسيسًا على ذلك لخص كلٌّ من ورباخ ( Werbach (2012, pp.31 – 34؛ كاب بلير ومسش Kapp, Blair & Mesch (2014, p.415)؛ وتشن Chen (2015, p.142)؛ ولي أوست براندهام وبوجيو Lee, Aust, Brandham, & Poggio, (2016, p.75)؛ أهمية بيئات الألعاب التعليمية الرقمية في العملية التعليمية في النقاط التالية:

- تشجع على تحمل المسئولية، والعمل بروح الفريق من خلال العمل التشاركي في إنجاز المهام، وتبادل الآراء والأفكار بين اللاعبين، ومعني ذلك أنها لا تلغي العمل الفردى، فالحاجات الإنسانية هي التي تدفعهم للقيام بأشياء يرغبون في تعزيزها.
- إمكانية التجريب الذي يضيف المتعة، والمرح من أجل إسعاد اللاعبين، وزيادة دافعيتهم، وتقديم التغذية الراجعة الفورية مما يتيح المعلم التصحيح الفورى للأخطاء، وإيضاح الإرشادات والتوجيهات التي تساعد اللاعبين لتحقيق الأهداف.
- تؤتي بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية ثمارها في صورة نتائج من خلال تحقيق العائد منها، حيث استخدمت العديد من الجامعات والمدارس السمات الخاصة بها من أجل حث المتعلمين على التحفيز والدمج في التعليم.
- زيادة دمج اللاعبين وتحقيق الرضا للاندماج في بيئة التعلم، وهذا ما أكدته دراسة برودر Bruder (2015) على أن المندمجين في بيئة اللعب قد ارتفع لديهم مستوى الحماس للمثابرة والاستكمال، وتقليل السلوكيات الغير مقبولة، مما حَسَّن الدافعية وزاد النمو المعرفي، وحقق الرضا، ورفع مستويات ومجالات الإدراك والانتباه، وخفَّض معدل الفشل، وأزال ضعف الأداء، ومن عوامل التحفيز التحدي، ورواية القصص الشيقة، والمرونة، والمكافآت، ومزج

الواقعية في العمل، والمتعة والتخيل، فالبيئة تقدم شعور بالاندماج في الموقف التعليمي، وتغذية راجعة فورية، وإحساس بالقدرة على الإنجاز والنجاح في الصراعات في مقابل التحديات مع القدرة على التغلب عليها، كما أنه من فوائد الألعاب القدرة على فهم الأنظمة المعقدة، وتحقيق درجة أكبر من الاندماج، وزيادة التفاعلية بصورة أكبر.

- الحرية في النجاح والإخفاق وهي على العكس من الامتحانات النصف النهائية والنهائية الموجودة في مجتمعات التعلم التقليدية، فالألعاب تربط التعلم بالمتعة، وتسمح بالكثير من المحاولة والخطأ، كما أنها تشجع على الاستكشاف، والتعاون وتبادل خبرات التعلم المختلفة، فبيئات التعلم التي تقوم على اللعب الرقمي تسمح باستكشاف المحتوى دون الخوف أو الرهبة، وتمكن اللاعبين من رؤية المواقف للاندماج والمشاركة بكل حرية تبعًا لرغباتهم الخاصة، وفي الوقت ذاته تقوم البيئة على مجموعة من القواعد والمحددات، فالطبيعة التي لا تثير التهديد للأنشطة التعليمية عندما يتم تقديمها على شكل ألعاب تسمح للمشاركين على أن يشعروا أنهم أقل تعرضًا للضغوط بشأن النتائج، فعنما يشعر الأفراد أنهم لديهم الحرية في أن لا يخافوا من الفشل فقد يكونون قادرين على تجنب القيود التي كانت تعوقهم في الماضي. (Seaborn & Fels, 2015, p.28)

وبتحليل نتائج البحوث العلمية والدراسات السابقة يمكن الخروج بما يلي:

- ليس بالضرورة توظيف كافة عناصر اللعبة ولكن يمكن استخدام وتوظيف بعض العناصر والمكونات المتوافقة مع احتياجات وخصائص الفئة العمرية المستهدفة؛ لضمان تحقيق الهدف التعليمي المطلوب.
- إمكانية توظيف اللعب التعليمي الرقمي في كافة المقررات والمناهج الدراسية ومع أغلب الفئات العمرية المختلفة بشرط مراعاة خصائص كل فئة مستهدفة من البحث والدراسة.
- يرتبط اللعب بدافعية المتعلم؛ حيث اهتمت أغلب البحوث والدراسات – على حد علم الباحثان – بدوافع اللاعبين نظرًا لأهميتها كمتغير يجمع بين طرفي اللعب والتعلم، ويرجع ذلك إلى الأثر الايجابي للعب في تحريك الدوافع الداخلية والخارجية وبالتالي يؤثر تأثيرًا واضحًا على نواتج التعلم المطلوبة، وتنوع المحتويات التعليمية التي تم توظيفها في بيئات اللعب التعليمي الرقمي مما يعني مدى ملائمته للعديد من المقررات الدراسية شرط التوظيف الصحيح لعناصر الألعاب التعليمية الرقمية في المحتوى.
- إمكانية توظيف بيئات اللعب الرقمي باستراتيجياتها المختلفة، نظرًا لما تتمتع به من خصائص ومرونتها وطرق تقديمها بأشكال مختلفة منها ما يرتبط بالتنافس أو التعاون أو التشارك وكذلك مصدر التدريب والاختبارات والمسابقات.

- وبشكل عام أظهرت نتائج عديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة أن بيئات الألعاب التعليمية الرقمية يوفر تسهيلات للاعبين لتحفيزهم على التعلم المرغوب، مما يعني أنه يؤدي إلى نتائج ايجابية وإظهار سلوكيات مرغوبة.

٦- المعايير التي يقوم عليها تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية:

لكي يتم تطبيق آليات وعناصر الألعاب بفاعلية وكفاءة لا بد من التركيز على توافر أربعة دعائم في بيئة اللعب القائمة على عناصر وآليات اللعب؛ هي: (hamdan, et al. 2013)

- توافر بيئة تعلم مرنة (Flexibility) : فالبيئة الجامدة تعيق تطبيق آليات وعناصر اللعب، حيث إن اللاعب قد يحتاج إلى إعادة ترتيب بيئة التعلم باستمرار بما يتناسب مع الموقف التعليمي ومع مستوياته وحاجاته التعليمية لاكتشاف الجزء المخفي في اللعبة.
- تغير في مفهوم التعلم (Learning Culture) : وذلك بالانتقال من فلسفة مركزية التعلم حول المعلم كونه هو مصدر المعرفة ليصبح المركز هو المتعلم فيتحول من منتج لعملية التدريس ليصبح محورًا لعملية التعلم، حيث يقوم باستمرار بعملية تشكيل المعرفة وبشكل فعال وايجابي، وضمن هذا الاطار يتدخل المعلم ليساعد المتعلم للانتقال من مستوى إلى آخر في اكتشاف المعرفة والحصول عليها وتوظيفها بطريقة فعالة في الموقف التعليمي.
- التفكير الدقيق في تقسيم المحتوى وتحليله: وذلك لتحديد ما سيتم تقديمه من أجزء في التعلم للاعبين، على هيئة تحديات ومهام داخل المستوى التعليمي المطلوب إنجازه.

## المحور الثاني: أسلوب التدريب الموزع والمكثف في بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية:

تؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على ضرورة مواكبة النظم التعليمية لمتطلبات واحتياجات العصر الرقمي، فضلًا عن متطلبات المستقبل المتوقع حدوثها، وتهتم النظم التعليمية الحديثة بتدريب الأطفال من أجل التقدم والنهوض بالتعليم؛ من خلال التطبيقات التكنولوجية الحديثة التي تتصف بالمرونة والكفاءة والتصميم الجيد، والتي تنقل التعلم من بيئة التعليم التقليدية إلى بيئات تعلمية أكثر فاعلية، لذا تعد شبكة الويب من أسرع التقنيات التى انتشرت بين سكان العالم بسرعة مذهلة مقارنة بما سبقها من تقنيات الاتصالات، وبالتالى يعد التدريب الإلكتروني أسلوبًا جيدًا من أساليب التدريب عبر الويب، والذى يسخر التكنولوجيا فى التعليم والتدريب باستخدام آليات الاتصال الحديثة والتي تعد وسيلة نشطة وتفاعلية لتبادل المعلومات بشكل متزايد بين المتعلمين رغم التباعد المكاني والزماني. (محمد الهادي، ٢٠٠٥، ص ١٤٢)

ومن خلال تحليل التعريفات التي تناولت التدريب الإلكتروني وجد أنها تجمع بين المعارف والمعلومات النظرية من جانب، واكتساب المهارات والخبرات العملية وتنمية الاتجاهات الإيجابية من جانب آخر، وتشترك فى نظرتها الشمولية لمفهوم التدريب عبر الويب بأنه توظيف تكنولوجيا الاتصال والمستحدثات التكنولوجية السائدة، لتقديم التدريب المستمر والمتجدد للتلاميذ للتغلب على بعدي الزمان والمكان بين المعلمين والتلاميذ، مع توظيف أنماط التفاعل والتواصل؛ لمسايرة الاتجاهات الحديثة في التدريب من جانب، وتحقيق أهداف العملية التعليمية من جانب آخر.

ومن هذا المنطلق يعتبر التدريب من الشروط الخارجية المطلوبة في الموقف التعليمي؛ وهي عبارة عن التكرار المعزز للاستجابات في وجود المثيرات، وكذلك تختلف الممارسة عن التكرار **Repetition**؛ في أن التكرار هو عملية إعادة شبة نمطية دون تغيير ملحوظ في الاستجابات، أما الممارسة فأنها تكرار معزز بمعنى أننا نلاحظ تحسنًا تدريجيًا في أداء الفرد نتيجة التعزيز الذي قد يكون صادرًا عن الفرد نفسه (التغذية المرتدة الحسية) **Sensory Feedback**، أو يكون التعزيز من الخارج عن طريق إمداد الفرد بالمعلومات عن نتائج خطوات أدائه، أو عن نتائج استجاباته سواء كانت ناجحة أو غير ناجحة، وهذا التحسن يلاحظ في نقص الزمن المستغرق، أو في نقص عدد الأخطاء، أو عدد الحركات حتى يثبت الزمن، أو يثبت عدد الحركات، ولذلك تتوقف فاعلية الممارسة على أسلوب التعزيز المستخدم في الموقف التعليمي طبقًا لاختلاف المتغيرات الأخرى؛ ومنها: (وضوح الهدف، ومستواه، ووسائل تحقيقه). ( **Greg, M. Schutte, 2015, p.152)**

## أولًا: التقسيمات المختلفة لأساليب التدريب:

في هذا السياق هناك تقسيمات عدة لأساليب التدريب؛ منها: (ما يعتمد على تقسيم المتدربين أنفسهم؛ مثل: أسلوب التدريب "الفردي- في مجموعات"، ومنها ما يعتمد على الأسلوب نفسه؛ مثل: "النظري – العملي"، ومنها ما يعتمد على كيفية تنفيذ الأسلوب مثل "المكثف – الموزع")، وترجع أهمية استخدام نمط الممارسة بصفة عامة في التحصيل وتنمية المهارات نظرًا؛ للفروق الفردية بين المتدربين، ولذا يهتم البحث الحالي باستخدام أسلوب التدريب (المكثف/ الموزع) كأنماط للتدريب التي لها علاقة بالفروق الفردية. (حسن حسن، أمين عبد المقصود، ٢٠١٤، ص ١٤)

وبتحليل ما سبق عرضه من مفاهيم؛ كالممارسة والتكرار والتدريب يمكن للبحث الحالي أن يتبنى أسلوب التدريب الموزع والمكثف؛ لعدة أسباب يمكن عرضها فيما يلي:

- ❖ بالنسبة لأسلوب التدريب الموزع:
  - ➢ يزيد قدرة التلميذ على الاستعداد لتعلم المهارات الصعبة والتي تستغرق زمن طويل.

- يقليل الحمل الزائد على الذاكرة مما يساعد على زيادة القدرة الذهنية "النشطة" للتلميذ.
- يساعد على التعلم القائم على المعنى مما يؤدي إلى إتقان مادة التعلم.
- يهتم بأنشطة التعلم مما يتيح الفرصة لتعلم المهارات المختلفة في جميع المجالات.
- يتيح فترات راحة عقب تنفيذ المهمة وهي بذلك عكس التدريب المتواصل الذي يعني أن يستمر التلميذ في بذل جهود متواصله أثناء التدريب.
- يقديم التغذية الراجعة الفورية مما يتيح للمعلم التصحيح الفورى للأخطاء وإيضاح الإرشادات والتوجيهات التي تساعد التلاميذ لتحقيق الأهداف المرجوة.
- يتم تقييم التلاميذ في وحدات أصغر، وبدون دعم إضافي حتى يتحقق التمكن من التعلم.
- إثارة الدافعية لدى الأطفال وتعزيز روح الاجتماعيات؛ من خلال بناء المجموعات والتفاعل فيما بينهم مما يحقق مستوى مرتفع في أداء المهارات الإجرائية.

❖ بالنسبة لأسلوب التدريب المكثف:

- تكامل المعرفة مما يزيد من قدرة التنافس المستمر بين التلاميذ في بذل جهود متواصلة أثناء التدريب مما يحقق دافعية نحو انجاز المهام التدريبية المطلوبة.
- إتقان التدريب بالوسيط الثري أفضل من حيث دعمه للتفاعلات المتزامنة وغير المتزامنة.
- يتم تقييم التلاميذ في وحدات أكبر، مع تقديم دعم إضافي حتى يتحقق التمكن من التعلم.
- التلميذ يؤدي التدريب بوقت محدد وزيادة عدد محاولات التكرارات بدون فترة راحة.
- إجراء عمليات المعالجة والتفسير لتخزين المعلومات بفرض استرجاعها بعد فترة زمنية قصيرة.
- استخدام أسلوب التغذية الراجعة المناسبة للتلميذ وللمهارة التي يمارسها مما يحقق التدريب الفعَّال، وضبط متغيرات الموقف التعليمي التي تساعد على إبراز وتأكيد أهمية الممارسة كشرط ضروري للتدريب.
- تكون أكثر فاعلية في حالة التذكر الفوري للموضوعات ذات المعنى التي تم التدريب عليها.

## ثانيًا: العوامل التي تحدد أسلوب التدريب:

تُوجد مجموعة من العوامل التي تحدد أسلوب التدريب الموزع في مقابل المكثف؛ كما بينتها كلٌ من فائدة الجوهري (٢٠١٢، ص ٥٧)؛ أنور الشرقاوي (٢٠١٠، ص ٢٥٩)؛ وماري ستيرز، ماغنوليا Mary K. Styers, Magnolia (2012, p.29)؛ لين ليسنسكي Lynn lesneski (2005, p.48)؛ وهي تتمثل في التالي:

- <u>نوع الماده ودرجة صعوبتها:</u> فهناك مواد تستنفذ جهود التلميذ بسرعة، ومن ثم يجد نفسه يجزء جهوده أثناء تعلمها، وهناك مواد أخرى يجد سبل

تعلمها سهلة وميسرة ولا تحتاج إلى كثير من المجهود والعناء فيستمر في تناولها ومعالجتها حتى ينتهي منها.

- ميل الطفل للموضوع الذي يتدرب عليه: حيث لا يُقبل التلميذ عادةً على الموضوعات التي يريد تعلمها بدرجة واحدة، فهناك موضوعات يميل إليها ومن ثم يُقبل عليها برغبة ويجد راحة في تعلمها، بل أحيانًا يُعتبر الوقت الذي يستغرقة في التعلم نوعًا من اللعب والترفيه، وهناك موضوعات أخرى يميل إليها ويجبر نفسه عليها ويُعِد الساعات التي يستغرقها في تعلمها، فالنوع الأول من الموضوعات التي يميل إليها ويمكن أن يستمر فيها لساعات عديده دون ملل ويكون التعلم فيها مكثفًا، بينما يحتاج النوع الثاني من الموضوعات عادةً إلى فترة راحة لأنه يشعر بالملل أو التعب ويكون تعلمه فيها موزعًا.
- حالة الطفل وظروفه أثناء التدريب: لاشك أن الظروف التي يتم التدريب فيها لها تأثيرها المباشر على ذلك، فالحالة النفسية والصحية للتلميذ، وكذلك المجال الذي يحدث فيه يؤثر بشكل كبير على عملية تدريبه.
- قدرة الطفل على التركيز والإنتباه: فهناك فروق فردية بين التلاميذ من حيث قدرتهم على التركيز والإنتباه لموضوع ولفترة من الزمن، فأسلوب التدريب الموزع يعطي فرصًا لتنظيم المادة واستيعابها، ومن ثَم يساهم فى منع أسباب التعب والشعور بالإجهاد وكلها عوامل تعوق عملية التدريب، بينما أسلوب التدريب المكثف يتم فيه سرد المهام والأنشطة التعليمية دون فترة راحة كافية ومن ثَم يشعر الطفل بالتعب.

ورغم تواتر الأدلة التجريبية لصالح أسلوب التدريب الموزع، إلا أنه توجد شواهد تجريبية لصالح أسلوب التدريب المكثف، ومعنى هذا أن صلاحية أحد الأسلوبين فى التدريب سواء الموزع أو المكثف ليست مطلقة، وإنما توجد عوامل معينة تجعل أحدهما أفضل من الأخر، ومن هنا فإن قرار تفضيل أسلوب معين فى التدريب على تعلم المهارات العملية سواء كانت موزعة أو مكثفة ستظل مرهونة بمجموعة من العوامل منها: طبيعة تلك المهارات، والزمن المتاح لتعلمها، والخبرة السابقة للتلاميذ عن تلك المهارات، إلا أنه قد يكون من المفيد استخدام أسلوب التدريب الموزع مع التلاميذ في مرحلة مبكرة من التعلم، وعندما تكون المهمة صعبة، أو إذا كانت المهارة تتطلب جهدًا بدنيًا كبيرًا، في حين يكون أسلوب التدريب المكثف مع التلاميذ ذوي الخبرة والدافعية العالية للإنجاز أكثر فائدة.

## ثالثًا: حالات التفضيل لأساليب التدريب:

في هذا الجزء يمكن الإشارة إلى أهم الحالات التي يستفاد منها في استخدام أسلوبي التدريب (الموزع / المكثف) تبعًا للمواقف التدريبية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية؛ حيث تتعدد هذه الحالات كما ذكرها (فؤاد أبو حطب، أمال صادق، ٢٠١٠، ص ص ٦٧٢ - ٦٧٣)، فيما يلي:

- تمنح التلاميذ فى بعض المواقف نوع من الممارسة الإضافية لمهمة التدريب تتمثل فى صورة "بروفة" Rehearsal ضمنية أثناء فترة الراحة، وهذه البروفة هى نوع من "التدريب العقلى" أى يتخيل المرء أنه يزاول التدريب أثناء فترات الراحة.
- معظم النتائج التى تؤكد أفضلية التدريب الموزع تفسر فى ضوء أن "التعب" يؤدى إلى نقصان اصطناعى فى الأداء، ويمكن التغلب عليه بتقديم فترات للراحة، وقد عبر كلارك عن الهوة بين نقصان الشغل والتعلم باقتراح مفهوم "الكف الاستجابى"، حيث افترض أن جميع الاستجابات التى تتضمن مجهودًا سواءً عززت أو لم تعزز تنتج ميلًا لتجنب تكرارها، ومعنى هذا أن الكف الاستجابى هو حالة سلبية للحافز تشبه ما نسميه عادة "التعب"، وكلما زاد المجهود المتضمن فى الاستجابة زاد مقدار الكف الاستجابى هذا؛ يزيد مقدار هذا الكف بسرعة أكبر كلما كانت الفترات الزمنية بين الاستجابات أقصر (أى اذا كانت التدريب مكثفًا).
- يهيئ التدريب الموزع فرصًا أثناء فترات الراحة لتلاشى آثار التداخل التى تنشأ أثناء التدريب، بينما لا تتهيأ هذه الفرصة فى التدريب المكثف، ومن المعروف أنه فى الأعمال التسلسلية المتصلة (ومنها المهارات) تكون آثار التداخل أكبر، بينما تكون أثاره أقل فى أعمال الاقتران الثنائى المنفصلة، وقد أكدت بحوث هوفلاند أن التدريب الموزع كان أكثر فائدة فى الأعمال من النوع الأول (أى الأعمال التسلسلية) ويدعم هذا فرض التداخل.
- تتيح الفرصة لاكتشاف الأخطاء وخاصة فى بداية التدريب، فتركيزه فى هذه المرحلة قد يؤدى إلى تثبيت الأخطاء التى تحدث أثناء مرحلة الاستكشاف الأولى، أما فى التدريب الموزع فيمكن أثناء فترات الراحة أن تزول الأخطاء، وقد يكتسب المرء استبصارًا بالعمل يساعده فى المحاولة التالية.
- ترجع أفضلية أسلوب التدريب الموزع في إكساب المهارات المركبة والمعقدة، والتي تشتمل على خطوات كثيرة والمهارات والحركية العضلية التي تتطلب جهدًا كبيرًا، وأن المنتج المستهدف من التدريب يكون على مستوى الإتقان، وإن كانت هناك صعوبة في خطواته.
- أيضًا تُعطي أفضلية في حالة تعلم مهارة مركبة مكونة من عدة مهارات فرعية، أو أن تكون المهمة بدون معنى، أو أن حافز التدريب عند الطفل يكون منخفضًا.
- في حالة الحصول على براعة في أقل وقت كما فى التفكير الإبداعى، فإن التدريب الموزع تكون الأكثر مناسبة من المكثف، حيث يكون التدريب على درجة من الجودة والإتقان.

ومن البحوث العلمية والدراسات السابقة التى توصلت إلى تفوق أسلوب التدريب الموزع على التدريب المكثف؛ منها: حسن حسن، أمين عبد

المقصود (٢٠١٦)، فى تنمية التحصيل والأداء المهارى والتفكير الابداعى، ورفع جودة الطباعة على المنسوجات؛ وجريج وآخرون Greg, et al, (2015)، في الطلاقة لمادة الرياضيات؛ وستيفن، وآخرون Steven, et al (2015)، في تعلم مهارات التقنية؛ وماري ستيرز، ماغنوليا Mary K. Styers, Magnolia (2012)، في تعلم المهارات الصعبة؛ وراواسون كانتش Rawson & Kintsch (2005)، في إرتفاع أداء الطلاب بعد إعادة القراءة.

بينما حالات التفضيل لأسلوب التدريب المكثف يرجع إلى كل مما يلي:

- يؤدى إلى تدريب أسرع (للمواد التى تتطلب الحفظ الصم)، ولكن نادرًا ما يؤدى إلى حفظ أفضل، كما أن استدعاء محتوى المادة العلمية بعد التدريب الموزع يكون أعلى وأدق وأيسر منه بعد التدريب المكثف، والسؤال الآن ماهى العوامل التى تجعل أسلوب التدريب المكثف أكثر فاعلية فى التدريب؟ يمكن تلخيصها فيما يلى:
- تكون أكثر فعالية حين يتطلب الأمر توافر فترة زمنية ملائمة لتكوين التأهب للتعلم، حيث يتميز التدريب المكثف بأن جلساته تكون متتابعة ومتقاربة، بينما وجد فى التدريب الموزع فترات راحة بين المهمات التدريبية، فإذا كانت فترات الراحة هذه طويلة جدًا فإن كثيرًا مما يتم التدريب عليه يتعرض للنسيان مما يضطر المرء إلى البدء من جديد مع كل محاولة جديدة، وذلك عند اعتبار طبيعة المهارات التى سيتم تنميتها لدى التلاميذ.
- حينما يتطلب التدريب قدرًا من المرونة والتنوع فى تناوله، فان التدريب المكثف يكون أكثر ملائمة من التدريب الموزع، حيث يؤدي إلى تثبيت استجابة معينة، بينما يساعد التدريب المكثف على تنوع السلوك (اذا تطلب الأمر ذلك)، وبالطبع فإن الأعمال التى تتطلب المرونة والتنوع هى الأعمال الصعبة والمركبة؛ مثل: (حل مشكلة ما)، ومعنى هذا فإن التدريب المكثف يؤدي إلى نتائج مثمرة مع هذا النوع من الأعمال.
- يزيد التدريب المكثف في إكساب التحصيل لأصحاب السعات العقلية المرتفعة، ومع التدريب على التحصيل الذي لا يتطلب جهدًا عضلي حركي، وأن المنتج المستهدف من عملية التدريب يكون على مستوى الإتقان ما لم تكن خطواته معقدة.

وهذا ما أكدته دراسة موتي وفرانك وآخرون Moti, Frank et al (2003) وهو أن فلسفة التدريب تقوم على مواصلة عملية التدريب دون انقطاع، طالما أن قدراتهم وإمكاناتهم تمكنهم من النجاح في هذا الأسلوب من التدريب، وذلك لتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص التدريبية بين التلاميذ، ولتدعيم مبدأ التدريب المستمر دون التفرقة بين الجنس أو النوع أو العرق أو اللغة، وللوصول إلى التلاميذ

الذين يعيشون في مناطق نائية، ولا تمكنهم ظروفهم من السفر أو الإنتقال إلى أماكن التدريب التقليدية.

ومن البحوث العلمية والدراسات السابقة التى توصلت إلى تفوق أسلوب التدريب المكثف على التدريب الموزع؛ منها: أحمد شعبان (٢٠١٧)، في التحصيل المعرفي والأداء العملي؛ خميس مبارك (٢٠١٣)، فى تنمية القدرات البدنية؛ وعبد الخالق الأسود، نيك رحيمى (٢٠١٢)، فى اختبار ذاكرة الكلمات فى اللغة العربية؛ وآرون لاكشمان Arun Lakshmanan (2010)، في مهمة استخدام المنتج؛ ونيت وروبرت Nate and Robert (2008)، فى تنمية التفكير الاستقرائى والتعلم بطلاقة.

وبعد العرض والتحليل للعناصر المكونة لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية وأساليب التدريب الموزعة والمكثفة، يتضح أن عديد من الدراسات السابقة؛ منها: لويس وآخرون Luis, etal (2016)، وديشف وآخرون Dicheval, etal (2015)، أكدت على تفعيل المحفزات والمكافآت والشارات وقوائم المتصدرين لدمج التلاميذ في التدريب ورفع مستوى التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد وزيادة التفاعلات والمشاركات وتحقيق الأهداف التعليمية، لذا تم وضع تصور لتوظيف أساليب التدريب (موزعة/مكثفة) داخل بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية وعلاقتها بالتغذية الراجعة (فورية/مرجأة) خلال السطور التالية.

## المحور الثالث: التغذية الراجعة (الفورية/المرجأة) في بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية:

بتحليل التعريفات التي تناولت التغذية الراجعة وجد أنها قد أجمعت بأنها عملية منظمة يتم بها تقييم السلوك في ضوء نتائجه؛ لتزويد المتعلمين بمعلومات تتعلق بصحة استجاباتهم وتلك المعلومات Information هي التي تؤدي إلى تنبيه المتعلم إلى أن ما يقوم به من أداء Performance هو أداء صحيح Correct، أو خطأ Error ، أو أنه ناقص Incomplete وبالتالي فإنه يسعى إلى تلافي الخطأ أو النقصان في الأداء حتى يتسنى للفرد أن يصل إلى أقصى أداء ممكن وبأقل الأخطاء ويعدل في سلوكه حتى نصل إلى المستوى المرغوب فيه.

**أولًا: أنماط التغذية الراجعة:**

يشير وولف وشمدت Wulf & Schmidt (1999) إلى أن التغذية الراجعة تُعد وظيفة تعليمية مهمة؛ لأنها تؤدي إلى تعلم الأداء وتحسينه وتتيح للمتعلم الفرصة في تقويم أدائه في ضوء مقارنته بمحك أداء معين، الأمر الذي بدروه يساعده في تحقيق هدفه ومعرفة مدى تقدمه في تحقيق الهدف، والتغذية الراجعة لها أنماطًا لعل أبرزها:

- **من حيث الزمن:**
  - **التغذية الراجعة الفورية:** وهي التي تتصل بالسلوك الملاحظ وتعقبه مباشرةً لتزويد المتعلم بالمعلومات أو التوجيهات لتقرير الأداء.

- **التغذية الراجعة المرجأة "المؤجلة":** وهي التي تقدم للمتعلم بعد فترة من الزمن على استكمال الأداء، وقد تطول هذه الفترة وقد تقصر.

❖ **من حيث المصدر:**

- **التغذية الراجعة الداخلية:** وهي تلك المعلومات التي يشتقها المتعلم من خبراته وأفعاله على نحو مباشر.
- **التغذية الراجعة الخارجية:** وهي تلك الإجراءات التي تحدث خارج إطار المتعلم، والغرض منها زيادة مستوى الإنجاز من أجل تحقيق الأهداف الموضوعة والمحددة وتطوير الأداء المستقبلي.

❖ **من حيث الشكل:**

- **التعبير المتعلق بتقدير الأداء:** والتي تتعلق بالأداء الجيد والنموذج الرائع للأداء.
- **التعبير المتعلق بتصحيح الأداء:** والتي تتعلق بتصحيح الأداء الخطأ.
- **التغذية الراجعة التعزيزية:** وتتمثل في إعطاء المتعلم معلومات حول دقة أداء المهارة وتصحيح الأداء الخطأ ومناقشة أسبابه بالإضافة إلى تزويده بعبارات تعزيزية.

❖ **التغذية الراجعة حسب اتجاهها:**

- **التغذية الراجعة الموجبة:** وهي التي تستخدم في إعلام المتعلم بأن إجابته عن فقرة ما من فقرات الاختبار بأنها صحيحة، مما يزيد من تذكره للمادة التدريبية.
- **التغذية الراجعة السلبية:** وهي التي تستخدم في إعلام المتعلم بأن إجابته عن فقرة ما من فقرات الاختبار بأنها غير صحيحة، مما يسبب تحصيلًا أسرع وبشكل مستمر وينتج عنه مقاومة كبيرة للنسيان.

❖ **التغذية الراجعة حسب الطريقة التي يتلقى بها المتعلم:**

- **التغذية الراجعة الظاهرية:** وهي تلك المعلومات التي يستقبلها المتعلم باستخدام حاسة أو أكثر من حواسه.
- **التغذية الراجعة الباطنية:** وهي تلك المعلومات التي يستقبلها المتعلم عن أدائه عن طريق الحس الداخلي، وذلك بواسطة أجهزة الاستقبال الداخلية.

❖ **التغذية الراجعة حسب طبيعتها:**

- **التغذية الراجعة النوعية:** وهي تلك المعلومات التي يزود بها المتعلم والتي تشعره بأن استجابته صحيحة أو غير صحيحة.
- **التغذية الراجعة الكمية:** وهي تلك المعلومات الأكثر تفصيلًا والتي يزود بها المتعلم حول استجابته.

❖ **التغذية الراجعة حسب دورها الوظيفي:**

- **التغذية الراجعة الإعلامية:** وهي تلك المعلومات التي يزود بها المتعلم لتبين له ما إذا كانت إجابته صحيحة أو خاطئة.

- **التغذية الراجعة التصحيحية:** وهي التي تهدف إلى تصحيح استجابة المتعلم، والإشارة إلى الاستجابة الخطأ بأنها غير صحيحة، وإعطاء الجواب الصحيح.
- **التغذية الراجعة التفسيرية:** وهي تلك المعلومات التي يزود بها المتعلم لتبين له ما إذا كانت إجابته صحيحة وإشارة خطأ إذا كانت الإجابة غير صحيحة وكتابة أسباب الخطأ.
- **التغذية الراجعة التعزيزية:** والتي تزود المتعلم بمعلومات تبين ما إذا كانت إجاباته صحيحة أو خطأ، بوضع إشارة صواب إذا كانت صحيحة، وإشارة خطأ إذا كانت خطأ.

وبعد هذا العرض لتلك الأنماط المتعددة يمكن للبحث الحالي أن يتبنى نمطا التغذية الراجعة الفورية والمرجأة وذلك لعدة أسباب؛ يمكن إجمالها فيما يلي:

- مدى ارتباط نمط التغذية الراجعة الفورية والمرجأة بأسلوب التدريب الموزع والمكثف وعلاقتها باللعب الرقمي.
- تتم عملية اللعب الرقمي على مستويات يحتاج التلميذ فيها إلى تقييم مرحلي لمعرفة مدى تقدمه في المستويات.
- توجد عديد من المراحل التكرارية التي يحتاج التلميذ فيها إلى تصحيح مساره وهنا يظهر دور وأهمية نمطا التغذية الراجعة.
- إضافة إلى أنها سمة مميزة للعب، وتقدم في شكل تمارين، إشارات بصرية، تعليقات، نصوص، تفسير، تلخيص، أنشطة مكررة، معدل تقدم.
- كما أنها لها وظيفة ترتبط بالدافعية، والتي تتمثل في أن تقديم التغذية الراجعة يجعل المتعلم في حالة يقظة وانتباه.

وقد حظى هذا التوجه بتأييد نظرية التنبّه النفسي وتعني درجة اليقظة والتركيز اللذين يلازمان المتعلم لإنجاز المهمة المحددة، وتختلف درجة التنبّه عند المتعلمين باختلاف المهمة المكلفين بتنفيذها والحالة النفسية التي تلازمهم، فعند انخفاض درجة التنبّه الفردي لحدها الأدنى بالخمول وضعف الهمة؛ يميل المتدرب إلى رفعها للمستوى التحفيزي البنَّاء للتدريب والتحصيل.

ومن العرض السابق يتضح أن التغذية الراجعة والتي تتمثل في إعطاء التلميذ معلومات حول دقة إجابته، وتصحيح الإجابات الخطأ، ومناقشة أسباب الخطأ، إضافة إلى تزويده بعبارات تعزيزية، لتركيز أدائه على مهام أنشطة التعلم في المهام، يعد النظام والترتيب فيها شرطًا رئيسًا لنجاحها، فهناك جدول زمني يلتزم به التلميذ في اللعب يضمن تحقيق أهداف المهمة، ولذلك تُسهم التغذية الراجعة في معالجة القصور الناتج عن أداء التلميذ لمهمته، كما تساعد على تعميق التعلم لديه.

**ثانيًا: توقيت تقديم التغذية الراجعة وقيمتها التربوية:**

يُعد توقيت تقديم التغذية الراجعة من المتغيرات المهمة والضروري توافرها فى العملية التدريبية، ومنها: التغذية الراجعة الفورية: وتعنى إدراك التلميذ لنتيجة كل استجابة من استجاباته فور إجرائها مباشرًة، فهى حصول المتعلم على المعزز مباشرة بعد أدائه سلوكًا مرغوب فيه، أما التغذية الراجعة المرجأة: فهي إدراك الطفل لنتيجة استجابته بعد فترة زمنية محددة من إجرائها، وحصول المتعلم على المعزز بعد فترة من الزمن على أدائه لسلوك مرغوب فيه وبقيمة مضاعفة عن قيمة التغذية الفورية، أما التغذية المتقطعة: فهي إدراك المتعلم لنتيجة استجابته بعد فترة زمنية غير ثابته من زمن إجرائها. (عائشة طوالبة، ٢٠١٢، ص ٦)

كما تُعد التغذية الراجعة شرطًا ضروريًا للتعلم، وتتخذ شكل القول أو الفعل أو الرمز والذي من شأنه أن يقوي نمطًا سلوكيًا معينًا، ويزيد من احتمال تكراره، ويشكل بأساليبه ومضامينه المختلفة نوعًا من المكافأة على السلوك المرغوب فيه أو غياب السلوك الغير مرغوب فيه، وللتغذية الراجعة أثرًا كبيرًا في عمليات التعلم وتعديل السلوك؛ حيث إن الأداء لا يتحسن إلا إذا عرف المتعلم نتيجة مايفعله سواءً كان صحيح أم خطأ، وما هى الأخطاء التى وقع فيها، وبذلك من الممكن أن يتحسن مستوى الأداء في المواقف المشابهة، وتتفق التغذية الراجعة الفورية مع النظرية السلوكية والتي تُعطي أهمية كبيرة للتدعيم، حيث ترى أنه إذا حدثت عدة استجابات مختلفة لمثير واحد وتبع الأخير منها الثواب أو المكافأة، فإن الارتباط بهذه الاستجابة يكون أقوى الارتباطات جميعًا، والارتباط بالاستجابة السابقة يكون أقل تدريجيًا بمعنى أنه إذا بعدت الاستجابة المباشرة المرتبطة بالثواب قلت درجة ارتباطها والاستجابات البعيدة من الثواب تقوى بدرجة أقل من القريبة منه. (عطية هجرسي، ١٩٩٠، ص ٢٠٢)

وتكمن القيمة التربوية للتغذية الراجعة فى أنها تساعد المتعلمين بتزويدهم بالمعارف والمعلومات حول استجاباتهم بشكل منتظم من خلال تقويم الأداء، وتعزيز الاستجابة الصحيحة، وتعديل الاستجابة الخطأ، وتثبيت المعلومات، وضبط السلوك، وزيادة المستوى التحصيلي.

ثالثًا: وظائف التغذية الراجعة في العملية التدريبية:

أظهر علماء التربية وعلم النفس أن للتغذية الراجعة ثلاث خصائص والدور الوظيفي لها يرجع إلى تلك الخصائص؛ وهي:

- الوظيفة الإخبارية: وهى التي تزود التلميذ بمعلومة عن كون استجابته صحيحة أم خطأ.
- الوظيفة التعزيزية: وهي تشكل مرتكزًا رئيسًا للدور الوظيفي لها، والذي يساعد على التعلم، حيث إن إشعار التلميذ بصحة استجابته يعززه، ويزيد احتمال تكرار الاستجابة الصحيحة فيما بعد.

- **الوظيفة الدافعية:** حيث تسهم في إثارة دافعية التلميذ للتعلم والإنجاز، والأداء المتقن، مما يعني جعل المتعلم يستمتع بعملية التعلم، ويقبل عليها بشوق، والذي بدوره يؤدي إلى تعديل السلوك.
- **الوظيفة الموجهة:** وهي التي تعمل على توجيه التلميذ نحو أدائه، فتبين له الأداء المتقن فيثبته، والأداء غير المتقن فيحذفه، وترفع من مستوى انتباه المتعلم إلى الظواهر المهمة للمهارة المراد تعلمها، وتزيد من مستوى اهتمامه ودافعيته للتعلم، فيتلافى مواطن الضعف والقصور لديه، ولذلك فهي تعمل على تثبيت المعاني والارتباطات المطلوبة، وتصحح الأخطاء، وتعدل الفهم الخطأ، وتسهم في مساعدة المتعلم على تكرار السلوك الذي أدى إلى نتائج مرغوبة، وهذا يزيد من ثقة المتعلم بنفسه، وبنتائجه التعليمية.

## المحور الرابع: مهارات الحاسب الآلي وخصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية

يعتبر الحاسوب من الوسائل التكنولوجية الحديثة التى تدخل فى جميع مجالات الحياة بقوة ثابتة وتحديث مستمر، وقد كان للجانب التربوى نصيب وافر من هذا الاستخدام، وهو يُعني بأنه جهاز إليكترونى يتكون من مجموعة من العناصر والأجزاء المتكاملة، وله القدرة على التعامل مع كم هائل من البيانات، وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها، وتخزينها واسترجاعها فى شكل معلومات عند الحاجة، وهو يعمل تحت سيطرة المستخدم من خلال برامجه، وتتجلى الإفادة التامة من برامجه فى تعلم المهام والتغلب على المشكلات.

**أولًا: جوانب تعلم المهارة:**

حظى مفهوم المهارة باهتمام عدد كبير من الباحثين في مجال التربية وعلم النفس، حيث عُرفت على أنها أي عمل يتمكن الفرد من أدائه بسهولة ودقة، وبدرجة من السرعة والإتقان مع الاقتصاد في الجهد، والمهارة عند (أمال صادق، وفؤاد أبو حطب، ٢٠٠٠، ص ٦٥٨) تعني السلوك المتعلم، أو المكتسب الذي يتوافر له شرطان الأول: أن يكون موجهًا نحو إحراز هدف أو غرض معين، والثاني: أن يكون منظمًا بحيث يؤدي إلى إحراز الهدف في أقصر وقت وأقل جهد ممكن.

ويمر التدريب على المهارة بصفة عامة بمرحلة معرفية يتم التركيز فيها على كل ما يتعلق بالجوانب المعرفية للمهارة، ثم مرحلة الممارسة، وفيها يتم التركيز على الجانب المهارى من خلال التدريب، حيث يعد التدريب شرطًا أساسيًا لتعلم المهارة وأخيرًا مرحلة التثبيت، ويتم فيها الوصول للإتقان من خلال تكرار الممارسة، وبالتالي يحدث الأداء عندما يمارس المتدرب المهارة عمليًا، وتتأصل أهمية التدريب في كونه يربط بين الجانب المعرفي، والجانب المهارى، والجانب الوجداني.

ويتلخص عرض تلك الجوانب فيما يلي:

- الجانب المعرفي: وهو أحد جوانب المهارة، ويخضع هذا الجانب للاختبار، حيث يتأسس الأداء المهاري على المعرفة والمعلومات، ويستلزم لاكتسابها الربط بين مكونيها المعرفي والأدائي، فالمعرفة وحدها لا تكفي لإتقان الأداء المهاري.
- الجانب الأدائي: وهو المكون الثاني للمهارة، وهذا الجانب يخضع للملاحظة من قِبل المعلم ويكون في صورة خطوات وأفعال سلوكية، ويتطلب الجانب الأدائي توفير شرطي الدقة والسرعة.
- الجانب الوجداني: وهذا الجانب يرتبط بأحاسيس المتعلم وانفعالاته، وهو الذي يحدد مستوى دافعية المتعلم لتعلم المهارة والتغذية الراجعة التي يحصل بها نتيجة أداء المهارة، ويعد هذا الجانب من الأمور المهمة التي ينبغي مراعاتها عند تعلم المهارة، ودور المهارة في تغيير بعض ميول المتعلم واتجاهاته.

ثانيًا: شروط تعلم المهارة:

يشير كل من فؤاد أبو حطب، وأمال صادق (٢٠٠٠، ص ٦٦٠) إلى مجموعة الشروط التي ينبغي أن تتوافر عند اكتساب المهارات العملية؛ وهي:

- النضج: يعتبر نضج المتعلم شرطًا أساسيًا للتعلم بشكل عام والتعلم المهارى بشكل خاص، فلكل مهارة مرحلة عمرية محددة يمكن للمتعلم فيها أن يتعلمها حتي يتقن أداءها؛ حيث تعتمد كثير من المهارات العملية بدرجة كبيرة علي التآزر النفس حركي، مما يتطلب من المتعلم أن يصل إلي مرحلة من النضج تسمح له بأداء هذه المهارات.
- الدافعية: وهي الطاقة الداخلية المحركة للسلوك البشري، وهي تتولد داخل الفرد من عوامل التنشئة، فوجود الدافع هو الذي يحرك الإنسان نحو اكتساب وتعلم المهارة، وهو الذي يجعل المتعلم يحاكي سلوك النموذج لكي يحصل على التدعيم.
- الاقتران: عادة ما يشار إلى الاقتران في مجال اكتساب المهارة بمفاهيم التوقيت، والتآزر، والترتيب الصحيح، فعملية ترجمة المثير الحسي إلى حركة عضلية يستغرق بعض الوقت، وهذا الوقت يختلف في ذاته عن الزمن الذي يستغرقه أداء الحركة ذاتها، وهو ما يسمي زمن الرجع وهذا يعني أن المهارة تتطلب قدرًا من التتابع الزمني دون إبطاء.
- الأداء: ويحدث عندما يمارس المتعلم المهارة عمليًا، وتتأصل أهمية الممارسة في كونها تربط بين الجانب المعرفي، والجانب المهارى، وتستلزم الممارسة أداء العمل فى مواقف متكررة.
- التغذية الراجعة: وهي أحد المبادئ المهمة في اكتساب المهارات العملية؛ حيث تشير إلى تلك

المعلومات التي يحصل عليها المتعلم بحيث تمكنه من مقارنة مستوى أدائه الفعلي بالمستوى القياسي عند تعلم مهارة ما، وقد تكون خارجية؛ حيث تشير إلى تلك المعلومات التي يحصل عليها المتعلم عن طريق وسائل الإدراك؛ كالسمع والبصر، ويمكن تمثيلها بالمعلومات التي يقدمها المعلم للمتعلم، أو تكون داخلية؛ حيث تشير إلى تلك المعلومات التي يحصل عليها المتعلم من أعضاء الاستقبال الداخلية، ويمكن تمثيلها بالمعلومات التي يحصل عليها المتعلم من خلال ما يقوم به من أداء فعلي.

- توجيه المتعلم وإرشاده إلى طبيعة الأداء الجيد: يلعب التوجيه والإرشاد التعليمي دورًا مهمًا في عملية اكتساب المهارات، بشرط أن تتوافر للمعلم معرفة كافية بطبيعة الأداء الجيد، وهذا يتطلب بدوره تحليلًا للمهارة، وتوجد عدة وسائل مختلفة لتحقيق التوجيه والإرشاد إلى طبيعة الأداء الجيد هي:
- الوصف اللفظي للمهارة: هو عبارة عن تعليمات لفظية يعطيها المعلمون للمتعلمين تتعلق بالمهارة، بهدف وضع خطة لتنفيذ العمل.
- العرض التوضيحي لنماذج الأداء: قد يحتاج المعلم إلى جانب الوصف اللفظي للمهارة إلى بعض العروض التوضيحية لنماذج من الأداء الماهر، سواءً كأن هذا العرض في صورة أداء فعلي يقوم به شخص على درجة عالية من المهارة، أو فيلم سينمائي، أو رسوم مطبوعة وكلما اقترب العرض التوضيحي من الواقعية كان أكثر فاعلية.
- تلفظ المتعلم: يقوم المتعلم بالتحدث إلى الذات Verbalization، وقد أثبتت العديد من الدراسات جدوى، وأهمية هذا النوع من الإرشاد في تعلم المهارات.
- البروفة الذهنية: يمكن التعبير عنها بما يسمي التدريب المتخيل؛ حيث يقوم المتعلم بأداء تصور ذهني للأداء المهارى، وتعد البروفة الذهنية نوع من تلفظ المتعلم، ولها آثار مفيدة في تعلم المهارات وخاصة في المراحل المبكرة لهذا التعلم، ومن هذه الآثار:

- مراجعة الأداء السابق، والتخطيط للمحاولات التالية.
- تخطيط وتنظيم ترتيب الحركات، وخاصة في المهارات البسيطة.
- اختزال مقدار الأخطاء في الأداء اللاحق.
- المحافظة علي اليقظة الذهنية، والتأهب العقلي لبداية أسرع في الجلسات التالية.

ثالثًا: واقع تلاميذ المرحلة الإبتدائية من النظام التعليمي الجديد:

يذكر جاردنر أن الاكتشاف المبكر للذكاءات يلعب دورًا أساسيًا في تحديد أساليب الرعاية والتنمية، حيث أثبتت البحوث العلمية والدراسات

السابقة أن العقل البشري يكون في أقصي حالات المرونة والقابلية للتشكيل في السنوات الأولي من عمر الطفل خاصة قبل سن العاشرة من عمره، مما يؤكد على أنه كلما تم اكتشاف الذكاءات مبكرًا عند الأطفال كلما زادت فرص تنميتها وتحقيق أكبر قدر من فاعليتها، وهذا يتطلب تهيئة المُناخ المناسب والوسائل اللازمة بما يتفق واحتياجات هؤلاء الأطفال وقدراتهم.

وهنا يأتي دور كل من الأسرة والنظام التعليمي في مسئولية اكتشاف الذكاءات للطفل وقدراته وموهبته، ولذلك فإن الأسلوب المعتدل للآباء والأمهات نحو أبنائهم بما يتضمنه من رعاية وتشجيع وخلق الظروف المناسبة لتطور الاهتمامات والاستعدادات في مجالات النشاط المختلفة يمكن أن يسهم في الكشف عن الذكاءات وتنميتها، فإنه من الضروري أن تعطي الأسرة كل طفل الحرية في اختيار الأنشطة التي تفق مع ميوله ومواهبه وقدراته الخاصة، كما أن النظام التعليمي أيضًا له دور في الكشف المبكر عن تلك الذكاءات، والعمل على تنميتها وتعتبر المرحلة الإبتدائية هي أنسب المراحل للكشف عن ذكاءات الطفل في مرحلة مبكرة حتى يتسنى توفر المناخ المناسب لتنمية هذه الذكاءات. (شريف محمد، ٢٠١١، ص ٦٩)

❖ أنواع الذكاءات المتعددة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية:

صنف جاردنر الذكاء البشري تصنيفات مختلفة ولهذا التصنيف فائدة كبيرة داخل الفصول الدراسية؛ نظرًا للتعرف على نقاط القوة والضعف لدى الأطفال وتوجيههم لنوع التعليم الملائم لهم، وقد صُنف الذكاء الإنساني إلى تسعة أنواع؛ وهذه التصنيفات هي:

- **الذكاء اللفظي اللغوي Linguistic - Verbal Intelligence**: ويكون هذا النوع من الذكاء لدى الأطفال ذوي نقاط القوة في النواحي اللغوية وفنون اللغة: التحدث، الكتابة، القراءة، الاستماع، ويمثل قدرة الطفل على استخدام اللغة للتعبير والتواصل، الإقناع ويتضمن ليس فقط إنتاج اللغة، لكن حساسية عالية للفروق الطفيفة بين الكلمات.
- **الذكاء الرياضي المنطقي Logical – Mathematical Intelligence**: ويتمتع بهذا النوع من الذكاء الأطفال المهتمين بلغة الأرقام والتفكير المنطقي وحل المشكلات، وهؤلاء الأطفال، يحبون الأنشطة التي تعتمد على قواعد، يحاول أن يكتشف كيف تعمل الأشياء، ويستمتع بألعاب الكمبيوتر وبرامجه.
- **الذكاء البصري المكاني Visual Spatial Intelligence**: ويكون لدى الأطفال الذين يتعلمون بطريقة أفضل من خلال البصر والرؤية والتنظيم المكاني للأشياء ويستمتع الأطفال ذوي هذا النوع من الذكاء بالرسوم التخطيطية والخرائط والجداول والألغاز أو أي شيء تستطيع العين رؤيته.

- **الـذكاء الجسـمي - الحركـي Bodily-Kinesthetic Intelligence: ويتوافر هذا النوع من الذكاء لدى الأطفال الذين يتعلمون من خلال الأنشطة: الألعاب والحركة ويطلق على هذه النوعية من الأطفال في الفصول التقليدية مسمى، ذوي النشاط الزائد، حيث دائمًا توجه إليهم أوامر بالتزام الهدوء والجلوس.**
- **الـذكاء الموسـيقي- الإيقـاعي Musical Intelligence: ويتمتع بهذا النوع من الذكاء الأطفال الذين يتعلمون أفضل من خلال الأغاني والألحـان والأدوات الموسـيقية، ومـن السـهل التعـرف علـى هـؤلاء الأطفـال فـي الفصـول التقليدية.**
- **الـذكاء الشخصـي Intrapersonal Intelligence: ويكون هذا النوع من الذكاء لـدى الأطفـال المهتمـون بمشـاعرهم وقـيمهم وأفكارهم، وربما يميل هذا النوع من الأطفال لأن يكـون متحفظاً إلـى حد مـا، كمـا يتمتعـون بحـس عـالي نحـو مـا يتعلمونـه وعلاقـتهم بمـا يتعلمونه.**
- **الـذكاء الاجتمـاعي Interpersonal Intelligence: ويتوافر هذا النوع من الذكاء لـدى الأطفـال المنفتحين مـع النـاس والـودودون مـع مـن حولهم، وكذلك الأطفال الذين يتعلمـون أفضل في مجموعات من خلال التعلم التعاوني وغالبًا مـا يوصـف هذا النـوع مـن الأطفـال فـي الفصـول التقليديـة بـأنهم "ثرثـارون" أو اجتماعيون أكثر من اللازم.**
- **الذكاء الطبيعي Naturalist Intelligence: ويتمتع بهذا النوع من الذكاء الأطفال المحبين للأنشطة خارج المنزل والمهتمين بالحيوانات والرحلات الميدانية ولا تتماشى بيئة الفصول التقليدية مع طبيعة الأطفال.**
- **الذكاء الواقعي - الوجودي Existentialist or Metaphysical Intelligence: ويكون هذا النوع من الذكاء لدى الأطفال المهتمين بموقع الإنسان أو الجنس البشري على خريطة الوجود، ويطرحون أسئلة مثل "لماذا نحن هنا؟ وما هو دورنا في هذا العالم؟ ، وينظر إلى هذا النوع من الذكاء على أنه دربًا من دروب الفلسفة. (McKenzie, 2004, pp.3-5)**

❖ **خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية:**

**يؤيد علماء النفس في الوقت الحاضر فكرة أن مساعدة الأباء لأطفالهم على التعلم باللعب معهم وبالقراءة لهم، فقد أثبتت الدراسات التربوية والبحوث النفسية المعاصرة أن تربية الطفل أصبحت علمًا وفنًا، ينظم وسائل الرعاية والتربية، يقوم على النظريات التي ينبغي على المربين أن يسيروا على دربها وهم مدركون أن الحقائق العلمية أمر لا مفر منه في تربية التلميذ وتنمية قدراته، كما أن تربية الطفل ورعايته فن لأنها تتطلب توافر خصائص مهنية ومهارة من المعلمين.**

وقد حددت خصائص تعلم التلاميذ في عدد من الحقائق؛ وهي:

- التلميذ نشط في بناء معرفته: حيث يرى "بياجيه" أن التلميذ ذو تفكير متغير بشكل دائم فهو يبنى معرفته بشكل مستمر، يستكشف العالم من حوله ليكتشف كيف تعمل الأشياء من حوله ، يميل إلى التجريب ويربط ما يرد إليه من معلومات مع مفاهيمه السابقة.
- التلميذ يتعلم من خلال التفاعل مع الآخرين: وهذا ما يؤكده "فيجوتسكى" فالتعلم من وجهة نظره خبرة اجتماعية فالتلميذ يتعلم من خلال تفاعله مع التلاميذ الآخرين والكبار من حوله، ويفضل التشارك فيما يعرفه وما يمارسه مع الآخرين.
- التلميذ يتعلم بشكل فعال من خلال اللعب: حيث يصف "إريكسون" اللعب بأنه المدخل الأساسي للتعلم في هذه المرحلة وهو غالبًا ما يكون تلقائيًا، وتخيليًا، وتشاركيًا، فعلى سبيل المثال اللعب بالمكعبات يكسب الأطفال فرصًا لإيجاد حلول مبتكرة للمشكلات، بينما الدراما تنمى لديه مهارات اللغة والتعبير، في حين أن الكمبيوتر ينمى قدراته على التفكير المنطقي والمهارات الرياضية.
- التلميذ يتعلم عبر مراحل متتالية: حيث يتعلم التلميذ عبر أربع عمليات مرحلية تتحول فيها مفاهيم التلميذ الشخصية الجامدة إلى مفاهيم مألوفة للمجتمع وتشمل هذه المراحل:
  - مرحلة الوعي والإحاطة: وفيها يتعرض التلاميذ للمفاهيم والأفكار.
  - مرحلة الاستكشاف: وفيها يأخذ التلميذ فرص للتفاعل مع المفاهيم والأفكار على المستوى الشخصي.
  - مرحلة الاكتساب: وفيها يحتاج التلميذ لدعم مجهوداته لبلوغ الاستيعاب والفهم الأساسي.
  - مرحلة الاستفادة والاستخدام: وفيها يستخدم الطفل مهاراته ويوظفها في مواقف حقيقية.

(Toni S . Bickart &Judy R .Jablon,1999, pp.150-155)

## المحور الخامس: علاقة المتغيرات المستقلة بالمتغيرات التابعة للبحث الحالي:

ومن العرض السابق يتضح أنه توجد علاقة وثيقة ببعضها بعضًا في إطار تفاعلي تحفيزي، حيث قد يؤثر أسلوب التدريب في اللعبة على استراتيجية اللعب، وإمكانية تقديم تغذية راجعة متقدمة في شكل لوحات شرفية ودرجات مرتفعة، وينبغي أن تستخدم كنموذج للتعزيز الإيجابي لإنتقال التلاميذ من مستوى إلى مستوى أعلى منه في حالة إنجاز هدف التعلم المطلوب، وتمنح نقاط الجائزة للتلاميذ لتحفيزهم وتشجيعهم وزيادة مشاركتهم في تنفيذ المهام المكلفين بها لتحقيق أهداف التعلم والحصول على الجوائز، ومن بين النظريات التي تدعم الألعاب التعليمية الرقمية نظرية الدوافع والتي تشير مبادئها الأساسية إلى أن التحفيز يعتبر ضروريًا لحدوث

التعلم، وهو أيضًا من شروطه، والذي يُعدّ بدوره ضروريًا للتكيف مع البيئة، كما تؤثر التغذية الراجعة في ممارسة وإنجاز المهام على أسلوبي التدريب الموزع والمكثف، ومع زيادة الاهتمام بالمهارات الإنسانية تولى نظريات التعلم المعرفى أهمية لكيفية معالجة التلميذ للمعلومات وإكتسابه للمعرفة بحد ذاتها؛ كما أن تجهيز ومعالجة المعلومات بالنسبة لتلميذ المرحلة الإبتدائية وعلاقته بالذكاءات المتعددة لها دور رئيس في تشكيل شخصية التلميذ، حيث إنه كلما ارتفعت كفاءته أدى ذلك إلى نجاح في الأداء وبالتالي زيادة مستوى التحصيل، ورفع معدل الأداء العملي، وتنمية الاتجاهات الايجابية لديه.

## إجراءات البحث:

وفي ضوء الطرح السابق للبحث بدءً من الإطار المفاهيمي والأسس النظرية والفلسفية، وانتقالًا إلى منهج البحث وتصميمه التجريبي واختيار عينته ووضع متغيراته، وصولًا لتجهيز وإعداد مواد المعالجة التجريبية، وبناء وتصميم أدوات القياس وضبطها وإجازتها، يبدأ البحث في عرض وتفصيل إجراءاته في ضوء مراحل وخطوات نموذج التصميم التعليمي المقترح، حيث اعتمد البحث الحالي على نموذج كل من عبداللطيف الجزار (٢٠١٥)، ومحمد الدسوقي (٢٠١٢)، ومحمد خميس (٢٠٠٣ - ٢٠٠٧) للخروج بنموذج توليفي يتناسب مع طبيعة بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، وائل عطيه (٢٠١٨، ص ص ١٠٠ - ١٠٣)؛ لبعض الأسباب من بينها:

- معرفة قدرات وإمكانيات المُتعلمين والمُستفيدين من التعلم، وقياس المُتطلبات المدخلية للمعلم والمُتعلم وبيئة التعلم من حيث توافر الإمكانيات والبنية التحتية، وتوافر القدرات والاستعدادات لكل من المعلم والمُتعلم من خلال مرحلة التقييم المُدخلي.
- التعرف على خصائص البيئة والتي تتطلب معايير خاصة في تصميم عناصر وآليات اللعب، ولذلك تحتاج إلى نموذجًا يتضمن جميع الإجراءات اللازمة للتصميم لأي منتج تعليمي.
- الاحتياج إلى وصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم الموقف التعليمي، وتطويره والعلاقات المُتبادلة بينها في صورة رسم تخطيطي مُبسط يراعي كافة المبادئ الفنية والتربوية والتصميمية التي تناسب مستحدثات تكنولوجيا التعليم.
- الاعتماد على أسس ومبادئ التصميم التعليمي لتوظيف الوسائط المُتعددة وتحقيق التفاعلية في إعداد وتصميم البرمجية بداية من التخطيط وإعداد السيناريو إلى مرحلة الإنتاج؛ حيث إن هذا النموذج تتكامل في جميع خطواته التغذية الراجعة.
- البحث عن نموذج يجمع بين التحليل لخصائص التلاميذ وسلوكهم المُدخلي وتحليل الموارد والقيود ثم اتخاذ القرار النهائي بشأن

الحلـول التعليميـة الأكثـر مُناسـبة للمُشـكلات والحاجات.

- نمـوذج يتسـم بالشـمول والوضـوح والبسـاطة والحداثـة والمرونـة لعرض العناصر والمراحل فـي تسلسـل منطقـي مـن البسـيط إلـى المعقـد، بالإضـافة إلـى سـهولة التطبيـق لكافـة مراحـل وخطـوات النمـوذج، وعمليـات التقـويم البنـائي والرجع والتعديل والتحسين المستمر.

وتفصيل خطواته على النحو التالي:

١- مرحلـة التقيـيم القبلـي (المُـدخلي) Tribal assessment stage (input):

وتهدف هذه المرحلة إلى:

- تحيـد وقيـاس المتطلبـات القبليـة (الفعليـة) والمتمثلـة في(مجموعـة المعـارف والمهـارات والقدرات الذاتية) والتي سبق أن تعلمها وأتقنها تلميذ المرحلة الإبتدائية واللازمة لاستخدام بيئـة الألعـاب التحفيزيـة الرقميـة التـي تـم تصـميمها لحدوث التعلم الجديد سعيًا نحو إتقان التعليم.
- الوقـوف علـي المتطلبـات القبليـة (المُدخليـة) اللازمـة لإنتـاج بيئـة الألعـاب التحفيزيـة الرقميـة وتطبيقهـا، والمتمثلـة فـي (أجهـزة ومعـدات، وتطبيقات وبرمجيات، وسياق التطبيق).

٢- مرحلة التهيئة Initialization stage:

تم اكتشاف بعض نواحي النقص والقصور من خلال استعراض مرحلـة (التقييم المُدخلي) السابقة، مما استلزم الأمر ضرورة حلها في ضوء: عرض خطوات هذه المرحلة:

- خبـرات تلميـذ المرحلـة الإبتدائيـة بتكنولوجيـا التعلم الحديثة.
- اعداد وتهيئـة تلميذ المرحلـة الإبتدائيـة للتعامـل مع بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.
- تهيئـة المتطلبـات التـي ينبغي توافرهـا فـي بيئـة التعلم "البنية التحتية التكنولوجية.
- تهيئة المتطلبات القبلية للدراسة والتطبيق.
- تجهيز المعامل والأجهزة المناسبة للتطبيق.
- أخذ كافة الموافقات الرسمية للتطبيق.

٣- مرحلة التحليل Analysis Stage:

هدفت عمليـة التحليـل إلـى إعداد رؤيـة كاملـة وشاملة عن الموضوع البحثي، وتحليل كل العوامل المؤثرة فيـه كخصـائص التلاميذ لأجل مراعاة تلك العوامل أثنـاء المراحل التاليـة من عمليـة التصميم، وتتكون عملية التحليل من عدة عمليات نذكرها:

(٣-١) تحليـل إطـار المشـكلة البحثيـة وتقـدير الحاجـات التدريبيـة: تبـين أن هنـاك حاجـة ماسـة لرعايـة تلاميذ المرحلـة الإبتدائيـة، تمثلـت الحاجـات التدريبيـة لبيئـة الألعـاب التحفيزيـة الرقميـة والقائمـة علـى توظيـف عناصر وآليـات اللعب التحفيزي، فـي حـاجتهم إلـى مهـارات اسـتخدام الحاسـب الآلـي، ولتحديـد هذه الحاجـات قـام البحث الحـالي بإشـتقاق قائمـة مبدئيـة للمهـارات، والمرتبطـة بحاجـاتهم التعليمية، وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات إعداد هذه القائمة:

**(٣-١-١) إعداد قائمة المهارات الخاصة باستخدام الحاسب الآلي:**

لما كان ضمن الأهداف الرئيسة للبحث الحالي إنجاز المهام المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات الحاسب الآلي، فكان لابد من إعداد قائمة بهذه المهام، واتبع الباحثان الخطوات التالية:

**(٣-١-١-١) تحديد الهدف من قائمة المهارات:** استهدفت القائمة تحديد وحصر المهارات المرتبطة باستخدام الحاسب الآلي الرئيسة والفرعية اللازمة لإنجاز المهام المعرفية والأدائية.

**(٣-١-١-٢) مصادر اشتقاق وتحديد محتوى القائمة:** لتحديد المهارات الرئيسة والفرعية والإجرائية اللازمة تم الاعتماد على المناهج والمقررات الدراسية الخاصة بالحاسب الآلي لكافة المراحل الدراسية لاشتقاقها، هذا بالإضافة إلى بعض الكتب الخارجية والدورات التدريبية المتعلقة باستخدامها، إلى جانب آراء الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم فيما يختص بهذه المهارات، ونتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة، وبالرجوع إلى عديد من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولتها، محمد خميس (٢٠٠٣)، زينب أمين (٢٠٠٠)؛ وألبريت Alberta, E. (2006)؛ (أحمد إبراهيم، ٢٠١٧).

**(٣-١-١-٣) تحديد المحاور الرئيسة للقائمة:** لإعداد القائمة واشتقاق المهارات الرئيسة لها، قام الباحثان بالاطلاع على الأدبيات والمواقع التعليمية المرتبطة بمهارات استخدام الحاسب الآلي، والتي توصل من خلالها إلى مجموعة من المهام الرئيسة المرتبطة بتلك المهارات، والتي بلغ عددها إلى مستوى واحد، يتكون من ثلاث تحديات؛ وهي: (توصيل وتشغيل جهاز الكمبيوتر – توصيل وتنفيذ الأوامر الخاصة بالماوس – توصيل وتنفيذ الأوامر الخاصة بلوحة المفاتيح)، وتتكون التحديات الثلاثة من خمس مهمات تعليمية؛ وهي: (مفهوم جهاز الكمبيوتر وشرح المفهوم - مكونات الكمبيوتر وتوصيل وحدات الإدخال والإخراج بوحدة المعالجة المركزية C.P.U - تشغيل جهاز الكمبيوتر – توصيل واستخدام الماوس – توصيل واستخدام لوحة المفاتيح) ، وبذلك يكون عدد المهارات الفرعية أربع مهارات، والمهارات الإجرائية ست وعشرون مهارة.

**(٣-١-١-٤) التحقق من صدق القائمة:** تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال علم النفس والمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وطلب منهم إبداء الرأي في:

- شمولية القائمة وسلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة وتعبيرها عن المحتوى.
- تحديد درجة أهمية كل مهارة منها وإبداء أية ملاحظات أو مقترحات.

وتم إجراء التعديلات التى رأى السادة المحكمون ضرورة تعديلها، حيث أعيد صياغة

بعض المهارات، وبناءً على آراء السادة المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات، وبلغ عدد المستويات واحد مستوى، والمهارات الرئيسة (٢)، والمهارات الفرعية (٤)، وعدد المهارات الإجرائية (٢٦) مهارة.

(٣-١-١-٥) حساب ثبات القائمة: تم حساب ثبات القائمة عن طريق استخدام معادلة معامل الاتفاق. (محمد المفتى، ١٩٨٤، ص ص ١٠ - ٦٢)

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠$$

حيث تم حساب معامل الاتفاق بين مجموعة من السادة المحكمين وقد خرج معامل الاتفاق = ٠,٩٦

(٣-٢) تحليل الأهداف التعليمية العامة لبيئة التعلم: وبذلك توصل الباحثان لقائمة الأهداف التدريبية العامة في صورتها النهائية، والتي تشمل عدد ثلاثة أهداف عامة لمحتوى مهارات استخدام الحاسب الآلي، وإثنى عشر هدفًا إجرائيًا.

(٣-٣) تحليل المحتوى وتقييم الاحتياجات: تم تحليلها إلى سلسلة متتابعة من المهمات النهائية والفرعية الممكنة، كما اهتمت المبادئ بتنظيم عناصر المحتوى بطريقة محددة وواضحة، وصياغتها بطريقة متدرجة: من السهل إلى الصعب، ومن البسيط إلي المعقد؛ لمساعدة التلاميذ على إدراكها واكتسابها.

(٣-٤) تحليل المهمات التدريبية للمحتوى: استخدم الباحثان المدخل الهرمي من أعلى إلى أسفل؛ حيث يبدأ من أعلى بالمفاهيم العامة، ويتدرج لأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة، والتي تشكل الأداء النهائي المرغوب فيه من قِبَل تلاميذ المرحلة الإبتدائية، فيما يرتبط بالمهارات المعرفية.

(٣-٥) تحليل خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية وسلوكهم المُدخلي: انطلاقًا من المبدأ النظري الذي يرى أن الفروق الفردية وخصائص التلاميذ تؤثر في قدراتهم على التعلم، ومن هذا المنطلق تم التعرف علي خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية ودراستها وتحليلها، وتم الأخذ بها ومراعاتها عند تصميم البيئة لتساعد في تصميم بيئة ناجحة وفعاله وخاصة عند تحديد الأهداف التعليمية، واختيار الأنشطة، والاستراتيجيات التدريسية، والوسائط المتعدده المناسبة لطبيعة وخصائص الفئة المستهدفة.

(٣-٦) تحليل الموارد والقيود في البيئة التدريبية: قام الباحثان بتطوير المستوى ضمن بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية ورفعها على الويب، وتوفير أوقات تناسب التلاميذ بالمدرسة محل البحث بمحافظة القاهرة، لذلك لم تكن هناك قيود ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث.

(٣-٧) اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات: والقرار النهائي بشأن اختيار الحل التدريبي المناسب للمشكلة، والمهمات التدريبية وخصائص التلاميذ،

والموارد والقيود البيئية، ونوعية المثيرات الخاصة بكل مهمة، ونمط التدريب والمصادر المتاحة للتدريب؛ وعليه: قام الباحثان بتحديد الحل الأكثر فاعلية وتفضيلًا ومناسبة لكل العوامل السابقة والذى تمثل فى قياس: " أثر التفاعل بين أسلوب التدريب وتوقيت تقديم التغذية الراجعة ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية".

٤- مرحلة التصميم التعليمي Instraction Design Stage:

وهذه المرحلة تشكل الجانب التوصيفي للمبادئ، والنظريات العلمية، والإجراءات العملية التي تهتم بوضع الشروط، وتصميم المواصفات، وتتم تلك المرحلة تبعًا للخطوات التالية:

(٤-١) وضع قائمة معايير "SCORM" لتصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية. لا ريب أن تصميمها يحتاج إلى مجموعة من المعايير التي تضبطها، لذلك فإن البيئة اللازمة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية ينبغي أن تعتمد على مجموعة من المعايير التي تحكمها وتصمم في ضوئها للتحسين والتطوير، وعليه: قام الباحثان ببناء قائمة المعيار التربوية والفنية لتصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية وعرضها على مجموعة من المحكمين، وتم التعديل وفقًا لآرائهم.

(١) اعداد قائمة معايير لتصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية: تم بناء قائمة بالمعايير والمواصفات التربوية والتكنولوجية لتصميم بيئة التعلم المقترحة تستند في اعدادها على معايير التصميم العالمية والقابلية للاستخدام ونظريات التعلم ونتائج الدراسات السابقة، وفي ضوء خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية ومتطلباتهم التعليمية.

إعداد قائمة المعايير اللازمة لتصميم بيئة بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية فى ضوء القابلية للاستخدام:

تصميم بيئة تعليمية يحتاج إلى مجموعة من المعايير التي تضبط هذه البيئة، لذلك فإن البيئة التعليمية للتلاميذ ينبغي أن تعتمد على مجموعة من المعايير التي تحكمها وتصمم في ضوئها، وتم بناء قائمة بالمعايير والمواصفات التربوية والتكنولوجية لتصميم بيئة التعلم المقترحة تستند في إعدادها إلى معايير التصميم العالمية والقابلية للاستخدام ونظريات التعلم ونتائج الدراسات السابقة، وفي ضوء خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية ومتطلباتهم التعليمية، وفقًا للإجراءات التالية:

أ- دواعي ومبررات بناء قائمة معايير لتصميم البيئة المقترحة.

ب- تحديد الهدف من بناء قائمة المعايير.

ج- تحديد مصادر إشتقاق قائمة المعايير وصياغة مؤشراتها.

د - إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير.

ه- حساب صدق قائمة المعايير.

و- تحديد الصورة النهائية لقائمة المعايير.

**(أ) دواعي ومبررات بناء قائمة معايير لتصميم البيئة المقترحة.**

تعرضت عديد من الدراسات السابقة لمعايير التصميم والإنتاج على المستوى العربي والأجنبي بشكل متفرق وغير مكتمل، كانت تتناول المعايير في ضوء متغيرات بحثها المستقلة والتابعة حيث كانت تركز كل دراسة على المعايير المتعلقة بمتغيراتها، ولم تتعرض الدراسات السابقة لوضع المعايير التصميمية لبيئات التعلم الإلكترونية بالاعتماد على التطبيقات المختلفة وفي ضوء معايير التواصل الإلكتروني ومبادئ القابلية للاستخدام لذلك ترجع أهم مبررات اعداد قائمة المعايير الي ما يلي:

- الحاجة إلى تحديد معايير تراعي طبيعة البيئة العربية، والواقع الحقيقي لأهداف تعليم تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- لم يتوصل الباحثان لدراسات تناولت معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، وفي ضوء نظريات التعليم والتعلم وفي ضوء متغيرات البحث الحالي التابعة المتمثلة في نواتج التعلم مع مراعاة خصائص واحتياجات تلاميذ المرحلة الإبتدائية التعليمة والتربوية.
- الحاجة إلى وضع معايير تصميم تراعي خصائص التلاميذ واحتياجاتهم التعليمية، والأسس والمبادئ التربوية والنفسية لتعليمهم.
- الحاجة إلى وضع معايير حديثة ودقيقة وشاملة مبنية على أسس نظرية سليمة، بالاستناد إلى المعايير والمبادئ التوجهية والتي تراعي بيئات الألعاب التحفيزية الرقمية وإمكانياتها التربوية.

وبالتالي كان هناك صعوبة في تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية والملائمة للتلاميذ دون وضع معايير علمية دقيقة ومحدده تستند إلى نظريات التعلم، وفي ضوء معايير التصميم العالمية مع الوضع في الاعتبار خصائص واحتياجات تلك الفئة من التلاميذ.

**(ب) تحديد الهدف من قائمة المعايير:**

تهدف قائمة معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية؛ إلى ما يلي:

- بناء قائمة بالمعايير اللازمة لتوظيف عناصر وآليات اللعب في تصميم وإنشاء بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- تحديد الأسس والمعايير اللازمة لتوظيف تطبيقات وأدوات التواصل في بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.

- الوصول لتصور عام للتخطيط لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية للتلاميذ من الناحية التربوية والفنية، ليسهم في تحقيق أهداف البيئة ويستطيع التلاميذ التعامل معها بسهولة ويسر.

**(ج) مصادر اشتقاق قائمة المعايير:**

بالرجوع إلى مجموعة من المصادر كأساس لبناء قائمة معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية للتلاميذ؛ وهي:

- الاعتماد على بعض مبادئ وأسس النظريات التعليمية والتربوية.
- الاطلاع على الأدبيات العربية والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم البيئات الرقمية.
- الاسترشاد بآراء الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم، ومتخصصي تصميم بيئات التعلم الرقمية.
- الاعتماد على نتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة والمؤتمرات ذات الصلة بمعايير تصميم البيئات الرقمية وتحليلها واستخلاص ما يناسب طبيعة متغيرات البحث الحالي، وعينه من تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- الدراسة الجيدة لخصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية العقلية والجسمية والنفسية ومتطلباتهم التربوية، مع مراعاة أساليب الرجع والتعزيز وطرق وأساليب التواصل وأدوات التفاعل معهم.

وفي ضوء ذلك تم تقسيمها إلى خمسة مجالات رئيسة؛ وهم: مجال المعايير والمواصفات التكنولوجية؛ ويندرج تحتها (٢٠) مؤشرًا، ومجال المعايير الفنية؛ وتتكون من (٣) معايير يندرج تحتها (١٠) مؤشرًا؛ مجال المعايير التربوية؛ يندرج تحتها (١١) مؤشرًا؛ مجال معايير التفاعل والمشاركة؛ ويندرج تحته (٧) مؤشرات؛ مجال معايير التقويم؛ ويندرج تحته (٦) مؤشرات.

**(د) إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير:**

وفي ضوء متغيرات البحث المستقلة والتابعة، وطبيعة وخصائص التلاميذ؛ تم إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، وفقًا لما تم دراسته وتحليله من الأدبيات الحديثة والدراسات والبحوث السابقة واستخلاص المناسب منها، حيث اشتملت الصورة المبدئية الإجمالية لهذه القائمة على (٥٤) أربعة وخمسون معيارًا ومؤشرًا يمثلوا معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.

**(ه) حساب صدق قائمة المعايير:**

ويشير صدق قائمة المعايير إلى أن تقيس عبارات ومؤشرات قائمة المعايير ما وضعت لقياسه، ولحساب صدق قائمة المعايير تم اتباع طريقة صدق المحكمين، وذلك وفقًا للخطوات الإجرائية التالية:

صدق المحكمين: حيث تم عرض القائمة في صورتها المبدئية على السادة الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس وبلغ عددهم (٥) مُحكمين، للاستفادة من أراءهم فى تعديل الصورة المبدئية للقائمة، والتحقق من مدى شمولها لجوانب ومراحل تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، وذلك من خلال ابداء آرائهم في البنود التالية:

- درجة أهمية المعايير والمؤشرات.
- الدقة العلمية واللغوية للمعايير والمؤشرات.
- مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير التربوية والفنية الموضوعة.
- شمولها لجوانب ومراحل تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.
- مدى صلاحية المعايير للتطبيق.
- تعديل أو حذف، وإضافة ما يناسب البحث.

تم جمع قوائم المعايير من المحكمين والخبراء والمتخصصين، مع الحرص على مقابلتهم ومناقشتهم حيث تلخصت آرائهم وتعليقاتهم في ضوء البنود المحددة سابقا فيما يلي:

- تعديل الصياغة اللغوية والعلمية لبعض المعايير والمؤشرات لتصبح أكثر وضوحًا.
- دمج بعض المعايير مع بعضها نظرًا لتشابهها.
- تغيير الترتيب لبعض المعايير والمؤشرات.
- إضافة بعض المؤشرات الفرعية للمعايير الرئيسة.
- حذف بعض المؤشرات والتي تتشابه مع مؤشرات أخرى واتفق أغلبهم على عدم أهميتها.

وقد استفاد الباحثان من آراء ومقترحات السادة المحكمين، وقاما بأخذ هذه التعديلات بعين الاعتبار، كما قاما بكافة التعديلات المقترحة؛ سواءً بالإضافة، أو الحذف، أو التعديل، ثم تم حساب درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة ( كا$^{2}$) المرتبطة باستجابات السادة المحكمين على قائمة معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، والتي من خلالها تبين أن جميع المعايير الرئيسة ومؤشراتها الفرعية بالقائمة سجلت وزن نسبي مرتفع من (٢,٩٥) إلى (٢,٥٥) عند مستوى أهمية مهمة جدًا؛ لذا تم الوثوق بجميع المعايير والمؤشرات الفرعية التي بقائمة معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، وبذلك تكون قائمة المعايير صادقة منطقيًا، وأصبحت فى ضوء أراء المحكمين فى صورتها النهائية مكونة من (٥) مجالات، (٤) أربعة معايير، (٥٦) ست خمسون مؤشرًا.

**(و) الصورة النهائية لقائمة المعايير:**

وفي ضوء الإجراءات السابقة تم التوصل إلى الصيغة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، وأصبحت فى ضوء أراء المحكمين فى

صورتها النهائية مكونة من (٥٦) معيارًا ومؤشرًا؛ وهما: مجال المعايير العامة؛ ويندرج تحتها (٢١) مؤشرًا، ومجال المعايير الفنية؛ وتتكون من (٣) معايير يندرج تحتها (١١) مؤشرًا؛ مجال المعايير التربوية؛ يندرج تحتها (١٣) مؤشرًا؛ مجال معايير التفاعل والمشاركة؛ ويندرج تحته (٥) مؤشرات؛ مجال معايير التقويم؛ ويندرج تحته (٦) مؤشرات.

(٤-٢) صياغة الأهداف التعليمية "ABCD" للمحتوى وتحليلها وتصنيفها وفقًا للحاجات التدريبية. باعتبار الأهداف التعليمية هي الناتج التعليمي المراد بلوغه في نهاية دراستهم من خلال البيئة، ويشير إلى فاعلية البيئة في تغير سلوك التلاميذ، ويمثل تغيرًا إيجابيًا في معارف ومهارات واتجاهات التلاميذ، وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمه الأهداف كالتالي؛ جميع الأهداف بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (٩٥%)، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في صياغة بعض الأهداف؛ حيث قام الباحثان بتعديلها وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من (١٢) هدف.

(٤-٣) تصميم المحتوى والأنشطة التعليمية واستراتيجيات تنظيمه "في شكل مستويات": وفي ضوء الأهداف العامة والإجرائية، يمكن تحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف المرجوة من البيئة، ويقصد بها وضعها في تسلسل مناسب حسب الترتيب لتحقيقها خلال فترة زمنية محددة.

(٤-٤) بناء أدوات القياس والاختبارات محكية المرجع ووسائل وعمليات التقويم البنائي. قام الباحثان في هذه الخطوة بتصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة للأهداف التعليمية ولمتغيرات البحث، وذلك لقياس أهداف بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية في تنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي، وإنجاز المهام التدريبية وتنفيذ الأنشطة التعليمية.

(٤-٤-١) بناء اختبار التحصيل المعرفي المصور لمهارات استخدام الحاسب الآلي:

(٤-٤-١-١) تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي المصور: هدف إلى قياس مستوى التحصيل المعرفي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات استخدام الحاسب الآلي؛ وذلك للوقوف على المستوى الفعلي لتحصيلهم، وذلك بتطبيقه قبليًا وبعديًا.

(٤-٤-١-٢) تحديد نوع الاختبار: بعد الاطلاع على بعض المراجع الخاصة بكيفية إعداد وبناء الاختبارات التحصيلية، فى مجالات دراسية مختلفة، والتعرف على الشروط التي ينبغي توافرها فى الاختبار الجيد، تم بناء اختبار تحصيلي موضوعي مصور نوعه اختيار من متعدد والتي تتطلب إجابة مقيدة؛ وبلغ عدد اسئلة الاختبار (٢٠) مُفردة.

(٤-٤-١-٣) إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار: فى ضوء تحليل محتوى مهارات استخدام الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية،

تم اشتقاق الأهداف السلوكية وتحليلها، وتنظيمها، وللتأكد من تمثيل مُفردات الاختبار التحصيلي المصور، تم وضع أسئلة تغطي جميع الأهداف التي تم تحديدها، وذلك بإعداد جدول المواصفات كأحد طرق تحديد صدق المحتوى، وتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار، والأوزان النسبية بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، وبما يناسب حجمها تبعًا للمستويات المعرفية السته (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب - تقويم) في هذا الجدول تتضح مواصفات الاختبار:

*جدول (٢)*

*جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لمهارات الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية*

| مهام التنافسية | الموضوعات | المستويات | | | | | | عدد الأهداف | عدد الأسئلة | الوزن النسبي للأهداف | الوزن النسبي للأسئلة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | تذكر | | فهم | | مابعد الفهم | | | | | |
| | | الأسئلة | الأهداف | الأسئلة | الأهداف | الأسئلة | الأهداف | | | | |
| مهارات الحاسب الآلي | مكونات جهاز الكمبيوتر توصيل وتشغيل | ٤ | ٢ | ٤ | ٢ | ٦ | ٤ | ٨ | ١٤ | ٦٦.٧ | ٧٠ |
| | توصيل واستخدام الماوس | - | - | - | - | ٤ | ٢ | ٢ | ٤ | ١٦.٦ | ٢٠ |
| | توصيل واستخدام لوحة المفاتيح | - | - | - | - | ٢ | ٢ | ٢ | ٢ | ١٦.٧ | ١٠ |
| المجموع | | ٤ | ٢ | ٤ | ٢ | ١٢ | ٨ | ١٢ | ٢٠ | %١٠٠ | %١٠٠ |

**(٤-٤-١-٤) بناء الاختبار وصياغة مفرداته في صورته الأولية:** في ضوء المواصفات التربوية التي تم التوصل إليها بالبحث الحالي، وبالرجوع إلى الأدبيات، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة التي تتعلق بوضع الاختبارات للتلاميذ، وبالاطلاع علي الكتب الدراسية للمقرر، تم إعداد الأسئلة الخاصة بالاختبار التحصيلي المصور، وعدد مفرداته (٢٠) مفردة من النوع الاختيار من متعدد، وبذلك بلغت الدرجة العظمى للاختبار (٢٠) درجة، أي بواقع درجة واحدة لكل مُفردة من مُفردات الاختيار من متعدد.

**(٤-٤-١-٥) وضع تعليمات الاختبار:** فإذا كانت واضحة ودقيقة فإنها تؤدى إلى فهم صحيح لهدف الاختبار، وكيفية الإجابة على مفرداته، وإن كانت غامضة فإنها تؤدى إلى صعوبة في فهم هدف الاختبار وبالتالي صعوبة في الإجابة عن بنود الاختبار.

**(٤-٤-١-٦) ضبط الاختبار (الخصائص السيكومترية):** بعد صياغة مُفردات الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له، كان لابد من التأكد من صدق الاختبار، وتم ضبط الاختبار وفقًا للخطوات الإجرائية التالية:

- صدق المحكمين: حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس وتكنولوجيا التعليم، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف الذي وضع من أجلها، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، ومناسبته لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل مفردات الاختبار، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار: وقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠.٣٨-٠.٦٠)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة (٠.٤٠-٠.٦٢) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، بينما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠.٤٠-٠.٦٧) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.
- الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد التي تنتمي إليه، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث جاءت المفردات بقيم معاملات ارتباط دالة عند مستوى (٠.٠٥)، (٠.٠١).
- ثبات درجات الاختبار: تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث جاءت قيمة معامل ثبات سبيرمان (٠.٨٥٤)، مما يشير إلى ثبات درجات الاختبار إذا طُبق على نفس العينة في نفس الظروف.

**(٤-٤-١-٧) إنتاج الاختبار إلكترونيًا:** باستخدام لغة "ASP" ولغة "HTML"، ومن مميزاتها سهولة وسرعة تحميل الاختبار على الإنترنت بطريقة خفيفة، والتعامل مع قاعدة بيانات " Data Base"، والتعامل معها بشكل تفاعلي، وإمكانية تسجيل البيانات وإظهار النتيجة.

**(٤-٤-١-٨) التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي المصور:** تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من تلاميذ مدرسة ايزيس الخاصة بالطريقة القصدية من محافظة القاهرة؛ حيث بلغ عددهم (٢٠) تلميذًا، وذلك لتجريب الاختبار التحصيلي عليهم تجريبًا استطلاعيًا، وذلك للتأكد من البنود التالية:

- مدى وضوح التعليمات المطلوبة من الأسئلة وملائمتها للمعلمين.
- مدى ملائمة الزمن المحدد للاجابة.
- حساب الصدق والثبات للاختبار، ومعاملات الصعوبة والسهولة والتميز للاختبار.

**(٤-٤-١-٩) الحصول على التغذية الراجعة:** تم تحديد الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار في الحصول على تغذية راجعة من التلاميذ حول مدى مناسبة تعليمات الاختبار، ومدى وضوحها، والصياغة اللغوية لعبارات الاختبار، ومدى سهولة وصعوبة بنود الاختبار.

**(٤-٤-١-١٠) تحديد زمن الإجابة على الاختبار: تم وضع زمن يقدر بـ (٢٠) دقيقة لحل أسئلة الاختبار التحصيلي المصور، ويمكن تمثيلها بالمعادلة التالية: زمن الاختبار= (زمن أسرع تلميذ + زمن أبطأ تلميذ/٢) وبالتعويض في المعادلة السابقة من خلال نتائج التجربة الاستطلاعية وجد أن: زمن الاختبار = (١٢ + ١٦) / ٢ = ٢٠ دقيقة.**

**(٤-٤-٢) بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام الحاسب الآلي:**

**تعد بطاقة الملاحظة من الأدوات الخاصة لجمع البيانات عن التلاميذ وهم في موقف أداء السلوك المعتاد، وذلك عن طريق المشاهدة الدقيقة لرصد وتسجيل سلوك التلميذ، حيث تهدف إلى تحديد مستوى الأداء الذي يمكن قبوله بعد الانتهاء من الممارسة العملية للمهارات، ولإعداد هذه الأداه تم الاطلاع على عديد من الأدبيات والنماذج التي تناولت قياس الجانب المهاري باستخدام بطاقة الملاحظة؛ منها خالد عرفان (٢٠٠٥)، محمد نصر الدين (٢٠٠٩).**

**وبناءً على ما سبق تم بناء وإعداد وضبط بطاقة الملاحظة، باتباع الخطوات التالية:**

**(٤-٤-٢-١) تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: قياس الأداء المهاري لتلاميذ المرحلة الإبتدائية في مهارات استخدام الحاسب الآلي.**

**(٤-٤-٢-٢) تعليمات المقياس المتدرج: تم وضع تعليمات تناسب مستوى التلاميذ بحيث تكون بسيطة وواضحة وخالية من أي غموض.**

**(٤-٤-٢-٣) تحديد الجوانب الأدائية للمهارات التي تتضمنها البطاقة: تم تحديد المهارات وإعداد هذه البطاقة في ضوء قائمة مهارات استخدام الحاسب الآلي والتي تم إعدادها من قبل، حيث تم إعداد مستوى واحد وعدد ثلاث تحديات رئيسة، وتم تحليل التحديات إلى خمسة مهارات فرعية، ثم تحليل هذه المهارات الفرعية إلى عدد (٢٦) ست وعشرون مهارة إجرائية بشكل يمكن قياسة وملاحظته، وتم توزيع المهارات على عدد من المحاور شملت:**

- **توصيل وتشغيل جهاز الكمبيوتر Computer.**
- **توصيل وتنفيذ أوامر الماوس.**
- **توصيل وتنفيذ أوامر لوحة المفاتيح.**

**(٤-٤-٢-٤) الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: تمت صياغتها في صورتها الأولية والتي تكونت من (٢٦) مهارة إجرائية.**

**(٤-٤-٢-٥) ضبط بطاقة الملاحظة: يقصد بضبطها التحقق من صدقها وثباتها، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات الآتية:**

**تقدير صدق البطاقة: اعتمد الباحثان في تقدير صدق المقياس على الصدق الظاهري، ويقصد به معرفة إلى أي مدى تقيس مفردات المقياس ما وضعت لقياسه، ومدى سلامة المفردات، وصياغتها،**

ووضوح التعليمات، ومدى دقتها (رمزية الغريب ١٩٨١، ص ٦٨٠).

وقد تم ذلك عن طريق عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين، بهدف التأكد من:

- دقة التعليمات وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها وصلاحيته.

وقد كانت التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون بسيطة، نظرًا لأن البطاقة تم بناؤها في ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها بعد التحكيم والتعديل، تم تحويلها إلى بطاقة ملاحظة لقياس الأداء العملي للمهارات.

**(٤-٤-٢-٦) حساب ثبات البطاقة لقياس الأداء العملي:** تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء التلميذ الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء العملي للطالب، وتمت الاستعانة باثنين من الزملاء، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومناقشتهم محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من التلاميذ، ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء التلاميذ الثلاثة.

*جدول (٣)*

*معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء التلاميذ الثلاثة*

| معامل الاتفاق في حالة التلميذ الأول | معامل الاتفاق في حالة التلميذ الثاني | معامل الاتفاق في حالة التلميذ الثالث |
|---|---|---|
| %٩٥ | %٩٧ | %٩٤ |

باستقراء النسب السابقة بالجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة التلاميذ الثلاثة يساوى (٩٥.٣٣%) وهذا يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

**(٤-٤-٢-٧) الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات البطاقة، أصبحت في صورتها النهائية صالحة للاستخدام فى قياس أداء التلاميذ لمهارات استخدام الحاسب الآلي، وتكونت من عدد واحد مستوى (١)، وعدد التحديات ثلاثة (٣) تحديات، وعدد مهارات الفرعية خمسة (٥) مهارات، وعدد المهارات الإجرائية ست وعشرون (٢٦) مهارة.

**(٤-٥) تصميم خبرات التعلم/التدريب من موارد وأنشطة وتفاعل شخصي أو جماعي:** تُعد عملية تصميم الخبرات والأنشطة التعليمية ركنًا أساسيًا من أركان بناء أي بيئة تدريبية جيدة تعتمد على التحفيز الدائم والمستمر للتلاميذ، وتتمثل هذه الأنشطة في جميع الممارسات التعليمية التي يؤديها تلاميذ المرحلة الإبتدائية، بهدف اكتساب المهارات المطلوبة، وتم اختيار وتحديد الأنشطة مع مراعاة ارتباطها بالمحتوى التعليمي لكل جزء من أجزاءه

والتي تتطلب أن يمارسها ويؤديها التلاميذ أثناء دراستهم للمحتوى التدريبي داخل بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.

(٤-٦) تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم وسيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: هي تلك الطرق التي تبحث في كيفية تجميع وتركيب أجزاء المحتوى التدريبي وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، حيث تم اختيار مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية/التدريبية التي تتناسب مع خصائص عينة البحث، وخصائص بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، وإمكانية توظيفها داخل البيئة للخروج باستراتيجية هجينة تحدد أساليب تفاعل التلاميذ مع بيئة اللعب.

(٤-٧) اختيار ووصف مصادر التعلم المتعددة واتخاذ القرار بشان الحصول عليها أو إنتاجها محليا: بعد تحديد المصادر والوسائط المتعددة اللازمة لاستخدام الحاسب الآلي وتوظيفها، قام الباحثان بتقديم وصفٍ تفصيليٍّ لهذه الوسائط، ويشتمل على النص المكتوب، والمؤثرات الصوتية، والرسوم الثابتة، والصور الثابتة، والرسوم المتحركة والتي تم تحديدها في ضوء المعايير المحددة، حيث تم عرض الإمكانيات المتعددة لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.

(٤-٨) تصميم اللوحات القصصية "Storyboards" لمحتوى وأنشطة ومصادر التعلم: وهي تضع تصورًا يمتاز بالمرونة والدقة في وصف الأحداث والشاشات في شكل خريطة معالجة، تشتمل على مخططات كروكية (اسكتشات أولية) للأفكار المكتوبة، وتتابع عرضها فى شكل قصصي وأسلوب معالجة كل فكرة، وتحويلها إلى عناصر بصرية.

(٤-٩) تصميم وإعداد السيناريو والتخطيط والتطوير تمهيدًا للإنتاج الفعلي: تم الإعتماد على شكل السيناريو متعدد الأعمدة، عند كتابة سيناريو البيئة؛ نظرًا لدقة وسهولة التطوير التكنولوجي، وتوافر التفاصيل المطلوبة.

(٤-١٠) تصميم المعلومات الأساسية والإطارات والشعارات ووسائل التنقل والإبحار في واجهة المستخدم: تم تصميم المعلومات الأساسية لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، وذلك في ضوء معايير التصميم التي اشتقها الباحثان، وتم ذكرها بإيجاز سابقًا بإجراءات البحث وموضحة تفصيلًا بملاحق البحث، وفي مرحلة التحليل، حيث تم وضع بنر (Banner) مميز ومعبر عن البيئة، كما تم كتابة العنوان بأسلوب سهل بسيط ومناسب، كما تم تنظيم الإطارات بحيث تعرض المحتوى بطريقة متدرجة من المعلوم إلى المجهول، وبشكل يساعد على جذب الانتباه، ويمكن توضيح أيقونات القائمة الرئيسة للبيئة:

- **قائمة الإبحار الأفقية:** وتظهر بشكل دائم أعلى واجهة التفاعل في البيئة، حيث تظهر هذه القائمة كما بالشكل التالي:

شكل (١) صورة مطبوعة لقائمة الإبحار الأفقية

**ويتضح من الصورة أن قائمة الإبحار الأفقية تضم المفاتيح التالية:**

- **مفتاح المقدمة:** وعند النقر عليه تظهر شاشة وبها الفكرة الرئيسة لبيئة اللعب.
- **مفتاح الرئيسة:** ويُظهر شاشة تعبر عن شعار الجامعة والقسم، وعنوان البحث، والإعداد.
- **مفتاح شروط الفوز:** ويُظهر شاشة القيود والشروط التي ينبغي الإلتزام بها لتحقيق الفوز.
- **مفتاح الدخول:** ويُظهر شاشة تسجيل الدخول للإجابة على استمارة التوجيه لنمط التدريب.
- **مفتاح المقاييس:** ويُظهر شاشات الاختبار القبلي مجزء في حالة النمط الموزع، وكلي في حالة النمط المكثف.
- **مفتاح تحميل الأدوات:** ويُظهر عدد من البرامج المطلوبة لإنجاز المهام وتنفيذ الأنشطة.
- **مفتاح صفحتك:** ويُظهر شاشة بيانات كل متدرب وفقًا لنظام اللعبة (الاسم وصورة).
- **مفتاح النتائج:** وعند النقر عليه تظهر صفحة النتائج الخاصة بكل تلميذ على حدة وفقًا لصفحته الشخصية.
- **مفتاح النشر الاجتماعي:** وعند النقر عليه تظهر النتائج الخاصة بكل التلاميذ.
- **واجهة التفاعل الرسومية "Graphic User Interface":** هي كل ما يراه التلاميذ من عناصر رسومية على الشاشة الأساسية للبيئة التدريبية، وما يتفاعلون معه من أدوات يعبر عنها بأيقونات، أو بعناصر رسومية كالأزرار والقوائم والارتباطات، ونظرًا لأن بعض المهمات التدريبية تتطلب تفاعل متعدد مع مصادر التدريب فى بيئة تنافسية فإن طبيعة التفاعلات هنا تقوم على أساس التدريب التنافسي الفردي/الجماعي، حيث يتم التفاعل مع مكونات وأدوات البيئة، والشكل التالي يوضح واجهة التفاعل الرئيسة للعبة:

شكل (٢) صورة مطبوعة لواجهة اللعبة الرئيسة

- **(٤-١١) تصميم أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة داخل وخارج بيئة التعلم:** تعد خطوة تصميم أشكال التواصل والتفاعل ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية من أهم الخطوات التي ينبغي أن توليها البيئة اهتمام عند التصميم؛ وذلك لطبيعة وخصائص التواصل عند التلاميذ، مع توافر وتنوع أشكال وأدوات التواصل بالبيئة، منها: (منتديات النقاش، الفيس بوك).

**(٤-١٢) تصميم الأنشطة الترفيهية ووسائل التحفيز ومعدلات التقدم:** وهي من المراحل المهمة والمميزة لتصميم بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية؛ وذلك نظرًا لطبيعة وخصائص عينة البحث، حيث تم تخصيص مرحلة جديدة للتصميم تعقب مرحلة التصميم التكنولوجي، حيث يتم خلال هذه المرحلة تحويل المحتوى إلى شكل لعبي في غير سياق اللعب داخل البيئة، وخريطة المسار والتعليمات العامة للموقع والخاصة بالبيئة، وتصميم الأنشطة بشكل محفز وفقًا لخصائص البيئة، وتقديم التعزيز والتغذية الراجعة بأشكال تتناسب مع خصائص ومتطلبات التلاميذ، ويوضح الشكل التالي النشاط الذي يُطلب فيه من التلميذ التحريك لبعض العناصر التعليمية والتربوية والتكنولوجية:

شكل (٣) صورة مطبوعة للنشاط الذى يُطلب فيه من التلميذ تحريك العناصر

(٤-١٣) تصميم نظام الإدارة والدعم والمساعدة والتوجيه وطريقة التسجيل للتلاميذ: تحتوى نظم إدارة التعليم الإلكترونى على مجموعة من الوظائف لتقديم المقررات التدريبية عبر الويب، وتحدد أهمية وجود نظام لإدارة بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية في الإستفادة من هذا النظام فى تسجيل المستخدمين فى قواعد البيانات، وتقديم المقررات والاختبارات الإلكترونية من خلاله، كما يتوافر بعض الأدوات التفاعلية التى يحتاجها التلاميذ.

٥- مرحلة الإنشاء والتكويد (التنفيذ) Construction, cladding and execution stage:

وفي ضوء الطرح السابق للبحث بدء من الإطار المفاهيمي والأسس النظرية والفلسفية وصولًا لتجهيز واعداد مواد المعالجة التجريبية، وبناء أدوات القياس وضبطها واجزتها، يبدأ البحث في الإنتقال إلى الخطوة التالية؛ وهي تصميم المصادر والوسائط التعليمية، والحصول على الوسائط المتعددة، والمصادر، والأنشطة التعليمية المناسبة، وتنفيذ السيناريوهات للمعالجات الموجودة داخل البيئة، وإنتاج العناصر التدريبية التي يشتمل عليها كل سيناريو، وذلك باستخدام البرمجيات المناسبة لكل عنصر، وتُعرض هذه الخطوات على النحو التالي:

(٥-١) تحديد الأدوات والبرامج المساعدة ولغات البرمجة: وتشتمل هذه الخطوة على خطوتين فرعيتين؛ هما: الخطوة الأولى: تحديد نوع المنظومة التدريبية المراد تطويرها، والخطوة الثانية: وصف مكونات البيئة التدريبية؛ من حيث: المستويات، والتحديات، والمهام، والأنشطة التعليمة، واختبارات التقويم الذاتي، والتغذية الراجعة، والتعزيز الفوري، والنقاط، والشارات، ودفتر الإنجازات، والصفحة الشخصية، وقوائم المتصدرين، والنشر الاجتماعي، وغيرها من المكونات.

(٥-٢) بناء قاعدة البيانات ولوحة التحكم ونظام الإدارة لبيئة الألعاب الرقمية: فالبيانات هي المادة الخام التي نحصل منها على المعلومات التي تساعد على اتخاذ القرارات ومواجهة المشكلات التي تواجه الإنسان، وهذه البيانات قد تختلف أشكالها وصورها لتعبر عن مواقف وأفعال يطلق عليها كائنات، وقد يتم التعبير عنها تعبيرا كميًا أو وصفيًا معًا باستخدام الرموز والأشكال والحروف؛ مثل: البيانات الكمبيوترية لتنظيمها تنظيمًا منطقيًا لتلبية الاحتياجات المعلوماتية داخل قاعدة بيانات مخزن بداخلها تلك البيانات المترابطة حول موضوع معين.

(٥-٣) بناء أدوات شبكات التواصل الاجتماعي: هدفت إلى إنشاء وإعداد أدوات التواصل وتطبيقات اللعب المختلفة الخاصة بالبيئة في ضوء خصائص العينة، واحتياجاتها من التدريب، مع الأخذ في الاعتبار مبادئ وأسس تصميم سهولة الاستخدام والتواصل الاجتماعي، والتي تضمنت أيضًا معايير لتصميم واجهات التفاعل، وكذلك تصميم وإنتاج أنماط الإبحار، وتحديد أماكن ووظيفة الأزرار

والقوائم، وغيرها من التطبيقات والأدوات التي يتفاعل معها بالواجهة الرئيسة لبيئة اللعب.

(٥-٤) إنتاج وسائط ومصادر محتوى التعلم والأنشطة المتنوعة: وتم في هذه المرحلة تنفيذ السيناريوهات للمعالجات الموجودة داخل البيئة؛ بتحديد الوسائط والمصادر وكافة متطلبات الإنتاج، والتي تتلخص في: النصوص المكتوبة؛ لشرح المحتوى الخاص بكل مستوى بالإضافة إلى الأنشطة التعليمية، والصور والرسوم الثابتة، وبرامج تأليف المهام التدريبية Articulate storyline 3، Courselab 2.4، حيث تم استخدام برامج تتوافق مع معايير تصميم بيئات اللعب التحفيزي القائمة على توظيف عناصر وآليات اللعب التحفيزي: تصميم الجرافيك "Graphics" "للتصميم الأساسي والصور الداخلية" باستخدام برنامج الفوتوشوب Adobe Photoshop CS6، تطوير المحتوى "PHP" باستخدام Notepad ++، تطوير وربط الفيديوهات التعليمية باستخدام برنامجي Adobe Flash CS6 & Wonder share Fillmore editor.

(٥-٥) تحويل عناصر الوسائط المتعددة إلى شكل رقمي وتخزينها: بعد الحصول على المصادر اللازمة لإنتاج البيئة تم تحويلها من الصورة القياسية إلي الصورة الرقمية، ثم تخزينها؛ وذلك لتوظيفها داخل البيئة اللعب، مع مراعاة المعايير التربوية والفنية التي تم الوصول إليها.

(٥-٦) إنتاج مستويات بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية: تم في هذه المرحلة الإنتاج الفعلي للبيئة وبرمجة الموقع، وإنتاج المواد والمصادر التدريبية، وتصميم الشاشة الرئيسة للبيئة، وواجهات التفاعل، ودليل المستخدم، وأنماط الإبحار والتصفح، وأدوات التفاعل والتواصل الاجتماعي.

(٥-٧) ربط مكونات بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية ورفعها على موقع الويب: وتكمن عملية تنفيذ النموذج الأولى للبيئة في تحقيق أكبر تطابق لشكلها النهائي، وللوقوف على أوجه القصور الناتجة من التصميم ولعمل التعديلات اللازمة لمرحلة التحليل، والتصميم، للحصول على مواصفات دقيقة لمتطلبات أو احتياجات تطوير البيئة، وتحسين جودة عملية التصميم والإنتاج في ضوء المعايير التصميمية المحددة سالفًا.

(٥-٨) تسجيل ملاحظات التلاميذ: وفيها تم رصد وتسجيل الاستجابات والملاحظات عن طريق برنامج TeamViewerوالذي يسمح بمشاركة الشاشة بين الباحثان والعينة، ويتيح له المتابعة المستمرة للأداء، برنامج Camtasia Studio 8 لتسجيل الفيديو لتحركاتهم داخل البيئة أثناء تأديتهم للمهام بالإضافة إلى المرور عليهم لتسجيل ملاحظات دقيقة عن سرعة أداء كل منهم، وتسجيل العقبات والمشكلات التي واجهتهم، وجمع آرائهم ووجهات نظرهم.

(٥-٩) اتخاذ القرار بشأن الاستخدام: تم تحليل الملاحظات التي تم رصدها، ومراجعة مقاطع الفيديو

التي تم تسجيلها للوقوف علي مشاكل وعقبات الاستخدام من أجل التغلب عليها، وتحسين مستوى الاستخدام، من خلال المناقشة والتحليل لما تم رصده، وفي ضوء تحليل آراء السادة المحكمين وتفريغ ودراسة الفيديوهات الخاصة بأدائهم للمهمات التي طُلب منهم داخل البيئة، تم التعرف علي بعض نواحي القصور والضعف فيما يتعلق لتحسين استخدام البيئة.

٦- مرحلة التقويم وضبط الاستخدام Calendar and usage settings stage:

قام الباحثان في هذه المرحلة بضبط البيئة من الناحية الخارجية "التقويم من قبل العينة الاستطلاعية"، وعمل التعديلات في ضوء ذلك، والتعرف على الصعوبات التي قد تواجه التلاميذ أثناء تنفيذ التجربة، وعليه تم:

(٦-١) تحديد متطلبات التشغيل لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية.

(٦-٢) الحصول على الموافقات الرسمية من الجهات المسئوله لتطبيق مادة المعالجة التجريبية.

(٦-٣) تحضير أدوات التقويم المناسبة للبحث.

(٦-٤) تجهيز مكان تنفيذ التجربة الاستطلاعية.

(٦-٥) إجراء التقويم بشكل فردي أو في مجموعات لتقييم البيئة وفقًا لمعايير التصميم المتبعة.

(٦-٦) إجراء ضبط مبدئي للبيئة للوقوف على المشكلات وكيفية علاجها.

(٦-٧) إجراء تقويم موسع لضبط الاستخدام النهائي.

(٦-٨) تقويم المشكلات والصعوبات التي واجهت تطبيق البيئة وكيفية التغلب عليها.

(٦-٩) إجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

(٦-١٠) تسجيل حقوق الملكية الفكرية ونشر واستخدام وتوظيف البيئة في العملية التعليمية.

٧-مرحلة النشر والمتابعة Publishing and follow-up stage:

(٧-١) الرصد المستمر لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لمواجهة المشكلات والتغلب عليها: لمعرفة ردود الفعل عليها، وإمكانات التطوير المستقبلي، وهنا يصبح لدى البيئة القدرة على التحديث، والتجديد الذاتي للمحافظة على بقائها واستمرارها، دون دعم خارجي، بالإضافة إلى علاج الصعوبات والتغلب علي المشكلات التي تواجههم أثناء استخدام البيئة.

(٧-٢) تقديم الدعم والتطوير الدائم لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية: ويتضمن الدعم الفني والمالي، وتوفير البنية التحتية لمتطلبات تطبيق البيئة، والتى تتضمن أجهزة الكمبيوتر الشخصية PCS؛ أو المحمولة Laptops، الشبكات Network، خادمات الويب Web Servers، منصة التعليم

الإلكترونى E-Learning platform، وقواعد البيانات الإلكترونية Online Databases...وغيرها، وينبغي التأكد من القدرة على توفير جميع متطلبات التعليم الإلكترونى.

(٧-٣) التبنى والتنفيذ لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية: وهنا نبدأ بمرحلة التبني للمنتج التعليمي بعد التعرف على المميزات التي يتمتع به، وخصائصه، وفوائده في العملية التعليمية؛ وهي على النحو التالي:

(٧-٣-١) التجريب: حيث تم دعوة عدد من المعلمين، والمتخصصين، والمسئولين عن تعليم التلاميذ بالدخول للبيئة لتجريبها، والتأكد من سهولة التعلم من خلالها وقابليتها للاستخدام.

(٢-٣-٢) التأييد والقبول: حيث تم أخذ آراء المتخصصين بعد استخدامهم للبيئة للوقوف علي درجة تأييدهم وقبولهم لتوظيف بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، واستخدامها كمستحدث تكنولوجي جديد في تعليم تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

(٧-٥) المتابعة والتحديث: حيث يتم إجراء المتابعات المستمرة لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية، والحرص علي دعمها وتطويرها باستمرار، من خلال تسجيل ردود الأفعال، ورصد الآراء ووجهات النظر عليها من المعلمين والمتعلمين والخبراء والمتخصصين، والأخذ بهذه التوجيهات والآراء في تحديثها، والمحافظة على بقائها واستمرارها.

التأكد من تكافؤ المجموعات:

للتعرف على مدى تجانس عينة البحث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه بحساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات.

أ- اختبار التجانس في الاختبار التحصيلي:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

*جدول (٤)*

*المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية*

| مجموعات البحث | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | الخطأ المعياري |
|---|---|---|---|---|
| المجموعة الأولى: (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) | ٣٠ | ٨.٧٠ | ٠.٨٧٧ | ٠.١٦٠ |
| المجموعة الثانية: (تدريب مكثف + تغذية فورية) | ٣٠ | ٨.٨٣ | ٠.٩١٣ | ٠.١٦٧ |
| المجموعة الثالثة: (تدريب موزع + تغذية مرجأة) | ٣٠ | ٨.٨٠ | ٠.٧١٤ | ٠.١٣٠ |
| المجموعة الرابعة: (تدريب موزع + تغذية فورية) | ٣٠ | ٨.٧٧ | ٠.٧٧٤ | ٠.١٤١ |
| المجموع | ١٢٠ | ٨.٧٨ | ٠.٨١٤ | ٠.٠٧٤ |

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

*جدول (٥)*

*نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية*

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات (التباين) | قيمة (ف) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | .٢٩٢ | ٣ | ٠.٠٩٧ | ٠.١٤٣ | ٠.٩٣٤ |
| داخل المجموعات | ٧٨.٦٣٣ | ١١٦ | ٠.٦٧٨ | | |
| المجموع | ٧٨.٩٢٥ | ١١٩ | | | غير دالة |

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث بلغت (٠.١٤٣) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢.٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠.٩٣٤) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في التحصيل المعرفي التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية موضع البحث الحالي.

**ب- اختبار التجانس في بطاقة ملاحظة الأداء العملي:**

فيما يلي عرض النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث:

*جدول (٦)*

*المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي*

| مجموعات البحث | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | الخطأ المعياري |
|---|---|---|---|---|
| المجموعة الأولى: (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) | ٣٠ | ١١.٥٧ | ١.٢٧٨ | ٠.٢٣٣ |
| المجموعة الثانية: (تدريب مكثف + تغذية فورية) | ٣٠ | ١١.٦٧ | ١.٢٤١ | ٠.٢٢٧ |
| المجموعة الثالثة: (تدريب موزع + تغذية مرجأة) | ٣٠ | ١١.٦٠ | ١.٢٤٨ | ٠.٢٢٨ |
| المجموعة الرابعة: (تدريب موزع + تغذية فورية) | ٣٠ | ١١.٧٠ | ١.١١٩ | ٠.٢٠٤ |
| المجموع | ١٢٠ | ١١.٦٣ | ١.٢٠٩ | ٠.١١٠ |

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

*جدول (٧)*

*نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية*

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات (التباين) | قيمة (ف) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | .٣٣٣ | ٣ | .١١١ | ٠.٠٧٤ | ٠.٩٧٤ |
| داخل المجموعات | ١٧٣.٥٣٣ | ١١٦ | ١.٤٩٦ | | |
| المجموع | ١٧٣.٨٦٧ | ١١٩ | | | غير دالة |

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث بلغت (٠.٠٧٤) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢.٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠.٩٧٤) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥) وعليه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين عينة البحث، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية موضع البحث الحالي.

## نتائج البحث

تناول هذا الجزء نتائج التحليل الإحصائي، ومناقشة النتائج وتفسيرها، وقد عرض البحث نتائجه وفق فروضه، واتضح ذلك فيما يلي:

أولاً: النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين أسلوب التدريب وتوقيت تقديم التغذية الراجعة على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية:

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي للجانب المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، وفيما يلي ملخص لنتائج الاختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

*جدول (٨)*

*المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في القياس البعدي*

| أسلوب التدريب | التغذية الراجعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| مكثف | مرجأة | ٣٠ | ٢٤.٥٠ | ٠.٨٦١ |
| | فورية | ٣٠ | ٢٨.٢٠ | ٠.٧٦١ |
| مجموع | | ٣٠ | ٢٦.٣٥ | ٢.٠٣٢ |
| موزع | مرجأة | ٣٠ | ٣٣.٠٠ | ٠.٨٧١ |
| | فورية | ٣٠ | ٣٨.١٧ | ٠.٩٨٦ |
| | الاجمالي | ٦٠ | ٣٥.٥٨ | ٢.٧٦٤ |
| تغذية راجعة مرجأة | | ٦٠ | ٢٨.٧٥ | ٤.٣٧١ |
| تغذية راجعة فورية | | ٦٠ | ٣٣.١٨ | ٥.١٠١ |
| | الاجمالي | ١٢٠ | ٣٠.٩٧ | ٥.٢٢٧ |

يتضح من خلال الجدول رقم (٨) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على أسلوب التدريب الموزع للتلاميذ الذين تلقوا التغذية الراجعة الفورية هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٣٨.١٧)، بينما كانت المعالجة التجريبية لأسلوب التدريب المكثف للتلاميذ الذين تلقوا التغذية الراجعة المرجأة هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٢٤.٥٠)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقًا لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: أسلوب التدريب الموزع للتلاميذ الذين تلقوا التغذية الراجعة الفورية ثم أسلوب التدريب الموزع للتلاميذ الذين تلقوا التغذية الراجعة المرجأة يليهم أسلوب التدريب المكثف للذين تلقوا التغذية الراجعة الفورية وأخيرًا أسلوب التدريب المكثف للذين تلقوا التغذية الراجعة المرجأة، للتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

***جدول (٩)***

***تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في القياس البعدي***

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| أسلوب التدريب | ٢٥٥٧.٦٣٣ | ١ | ٢٥٥٧.٦٣٣ | ٣٣٥٣.٦٤١ | ٠.٠٠٠ |
| التغذية الراجعة | ٥٨٩.٦٣٣ | ١ | ٥٨٩.٦٣٣ | ٧٧٣.١٤٤ | ٠.٠٠٠ |
| أسلوب x التغذية الراجعة | ١٦.١٣٣ | ١ | ١٦.١٣٣ | ٢١.١٥٤ | ٠.٠٠٠ |
| الخطأ المعياري | ٨٨.٤٦٧ | ١١٦ | ٠.٧٦٣ | | |
| المجموع الكلي | ١١٨٣٢٤.٠ | ١٢٠ | | | |

يتضح من الجدول رقم (٩) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو أسلوب التدريب وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (٣٣٥٣.٦٤١) وهي دالة احصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية أسلوب التدريب الموزع على المكثف؛ حيث إن المتوسط الحسابي للموزع (٣٥.٥٨) أكبر من المتوسط الحسابي للمكثف (٢٦.٣٥)، كما يتضح أيضًا من خلال الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة للمتغير التصنيفي للبحث وهو التغذية الراجعة وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (٧٧٣.١٤٤) وهي دالة احصائياً (٠.٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية التلاميذ الذين تلقوا التغذية الراجعة الفورية على المرجأة؛ حيث إن المتوسط الحسابي للفورية (٣٣.١٨) أكبر من المتوسط الحسابي للمرجأة (٢٨.٧٥).

كما يتضح أيضًا من قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير المستقل وهو أسلوب التدريب، ومتغير التغذية الراجعة وأثر ذلك التفاعل على التحصيل المعرفي تساوي (٢١.١٥٤) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥)، ونظرًا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين أسلوب التدريب، التغذية الراجعة في البحث على التحصيل المعرفي بالنسبة لتلاميذ المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على التحصيل المعرفي لتلاميذ عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين أسلوب التدريب، التغذية الراجعة، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة للتحصيل المعرفي لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe

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

*جدول (١٠)*

*نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لاختبار التحصيل المعرفي للبحث*

| مجموعات البحث | المتوسط | قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | المجموعة الأولى | المجموعة الثانية | المجموعة الثالثة | المجموعة الرابعة |
| المجموعة الأولى: (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) | ٢٤.٥٠ | ــــــــ | | | |
| المجموعة الثانية: (تدريب مكثف + تغذية فورية) | ٢٨.٢٠ | *٣.٧٠٠ | ــــــــ | | |
| المجموعة الثالثة: (تدريب موزع + تغذية مرجأة) | ٣٣.٠٠ | *٨.٥٠٠ | *٤.٨٠٠ | ــــــــ | |
| المجموعة الرابعة: (تدريب موزع + تغذية فورية) | ٣٨.١٧ | *١٣.٦٦٧ | *٩.٩٦٧ | *٥.١٦٧ | ــــــــ |

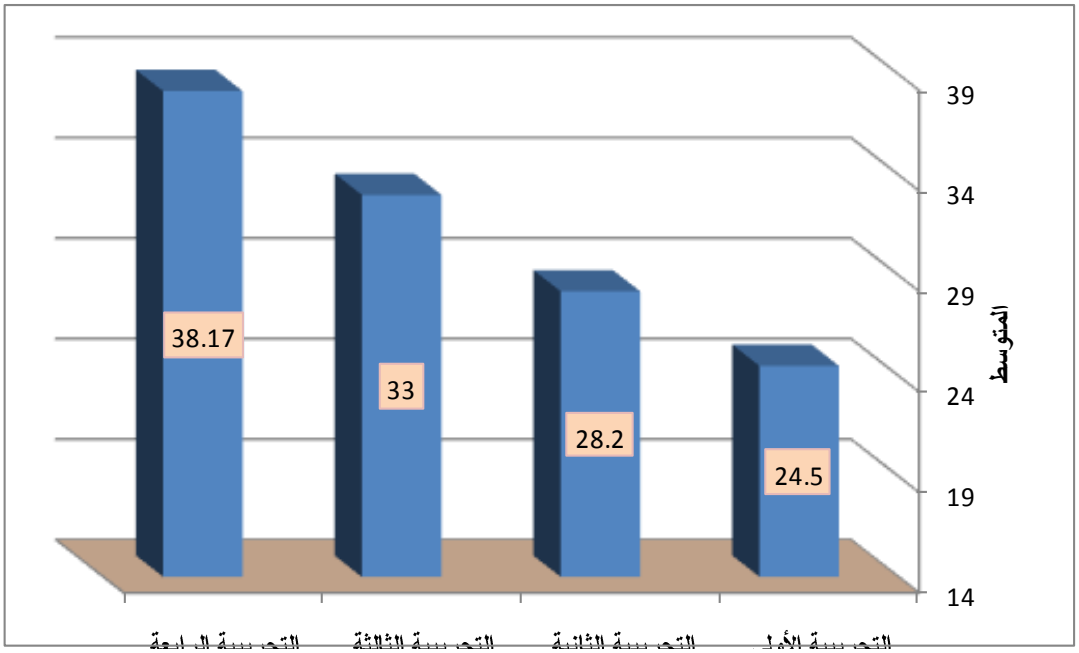
باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٣.٧٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية فورية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) وذلك في الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٢٤.٥٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٢٨.٢٠).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٨.٥٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية مرجأة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) وذلك في الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط

المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٢٤.٥٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٣.٠٠).

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٣.٦٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية فورية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) وذلك في الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٢٤.٥٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٣٨.١٧).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٤.٨٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية مرجأة)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية فورية) وذلك في الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٢٨.٢٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٣.٠٠).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٩.٩٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية فورية)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية فورية) وذلك في الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٢٨.٢٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٣٨.١٧).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٥.١٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية فورية)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية مرجأة) وذلك في الاختبار التحصيلي المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٣٨.١٧)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٣.٠٠).

ويوضح الشكل البياني التالي الفروق بين مجموعات عينة البحث الاربعة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية:




**شكل (٤) الفروق بين مجموعات البحث الأربعة على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية**

**ثانيًا: النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين أسلوب التدريب (موزع/مكثف) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية:**

**تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي للجانب الأدائي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، وفيما يلي ملخص لنتائج الاختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:**

***جدول (١١)***

***المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في القياس البعدي***

| أسلوب التدريب | التغذية الراجعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| مكثف | مرجأة | ٣٠ | ٦٦.٦٣ | ١.٠٩٨ |
| | فورية | ٣٠ | ٧٦.٠٧ | ١.٢٣٠ |
| مجموع | | ٦٠ | ٧١.٣٥ | ٤.٨٩٥ |

| أسلوب التدريب | التغذية الراجعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| موزع | مرجأة | ٣٠ | ٨٥.٢٣ | ٠.٨٩٨ |
| | فورية | ٣٠ | ٩٨.٠٣ | ١.٦٠٨ |
| | الاجمالي | ٦٠ | ٩١.٦٣ | ٦.٥٨٢ |
| تغذية راجعة مرجأة | | ٦٠ | ٧٥.٩٣ | ٩.٤٣١ |
| تغذية راجعة فورية | | ٦٠ | ٨٧.٠٥ | ١١.١٦٧ |
| | الاجمالي | ١٢٠ | ٨١.٤٩ | ١١.٧٠٨ |

يتضح من خلال الجدول (١١) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة الأداء العملي في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على أسلوب التدريب الموزع للتلاميذ مع التغذية الفورية هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٩٨.٠٣)، بينما كانت المعالجة التجريبية لأسلوب التدريب المكثف للتلاميذ مع التغذية المرجأة هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٦٦.٦٣)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقًا لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: أسلوب التدريب الموزع للتلاميذ الذين تلقوا التغذية الراجعة الفورية ثم أسلوب التدريب الموزع للتلاميذ الذين تلقوا التغذية الراجعة المرجأة يليهم أسلوب التدريب المكثف للذين تلقوا التغذية الراجعة الفورية وأخيرًا أسلوب التدريب المكثف للذين تلقوا التغذية الراجعة المرجأة، للتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه؛ كما يلي:

*جدول (١٢)*

*تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في القياس البعدي*

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| أسلوب التدريب | ١٢٣٤٢.٤٠٨ | ١ | ١٢٣٤٢.٤٠٨ | ٨٠٨١.٢٠١ | ٠.٠٠٠ |
| التغذية الراجعة | ٣٧٠٧.٤٠٨ | 1 | ٣٧٠٧.٤٠٨ | ٢٤٢٧.٤٢٨ | ٠.٠٠٠ |
| أسلوب x التغذية الراجعة | ٨٥.٠٠٨ | ١ | ٨٥.٠٠٨ | ٥٥.٦٥٩ | ٠.٠٠٠ |
| الخطأ المعياري | ١٧٧.١٦٧ | ١١٦ | ١.٥٢٧ | | |
| المجموع الموزع | ٨١٣٢١٩.٠ | ١٢٠ | | | |

يتضح من الجدول (١٢) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو أسلوب التدريب وأثره على الأداء العملي تساوي (٨٠٨١.٢٠١) وهي دالة احصائياً (٠.٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية أسلوب التدريب الموزع على المكثف؛ حيث إن المتوسط الحسابي للموزع (٩١.٦٣) أكبر من المتوسط الحسابي للمكثف (٧١.٣٥)، كما يتضح أيضاً من خلال الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة للمتغير التصنيفي للبحث وهو التغذية الراجعة وأثره على الأداء العملي تساوي (٢٤٢٧.٤٢٨) وهي دالة احصائياً (٠.٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية أسلوب التغذية الراجعة الفورية على المرجأة؛ حيث إن المتوسط الحسابي للفورية (٨٧.٠٥) أكبر من المتوسط الحسابي للمرجأة (٧٥.٩٣)، كما يتضح أيضًا من قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير المستقل وهو أسلوب التدريب، ومتغير التغذية الراجعة وأثر ذلك التفاعل على الأداء العملي تساوي (٥٥.٦٥٩) وهي دالة عند مستوى (٠.٠٥).

ونظرًا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين أسلوب التدريب، التغذية الراجعة في البحث على الأداء العملي بالنسبة لأطفال المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على الأداء العملي للتلاميذ عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين أسلوب التدريب، التغذية الراجعة، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة للأداء العملي لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

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

*جدول (١٣)*

*نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لبطاقة ملاحظة الأداء العملي*

| مجموعات الدراسية | المتوسط | قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | المجموعة الأولى | المجموعة الثانية | المجموعة الثالثة | المجموعة الرابعة |
| المجموعة الأولى: (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) | ٦٦.٦٣ | ـــــــــ | | | |
| المجموعة الثانية: (تدريب مكثف + تغذية فورية) | ٧٦.٠٧ | *٩.٤٣٣ | ـــــــــ | | |
| المجموعة الثالثة: (تدريب موزع + تغذية مرجأة) | ٨٥.٢٣ | *١٨.٦٠٠ | *٩.١٦٧ | ـــــــــ | |
| المجموعة الرابعة: (تدريب موزع + تغذية فورية) | ٩٨.٠٣ | *٣١.٤٠٠ | *٢١.٩٦٧ | *١٢.٨٠٠ | ـــــــــ |

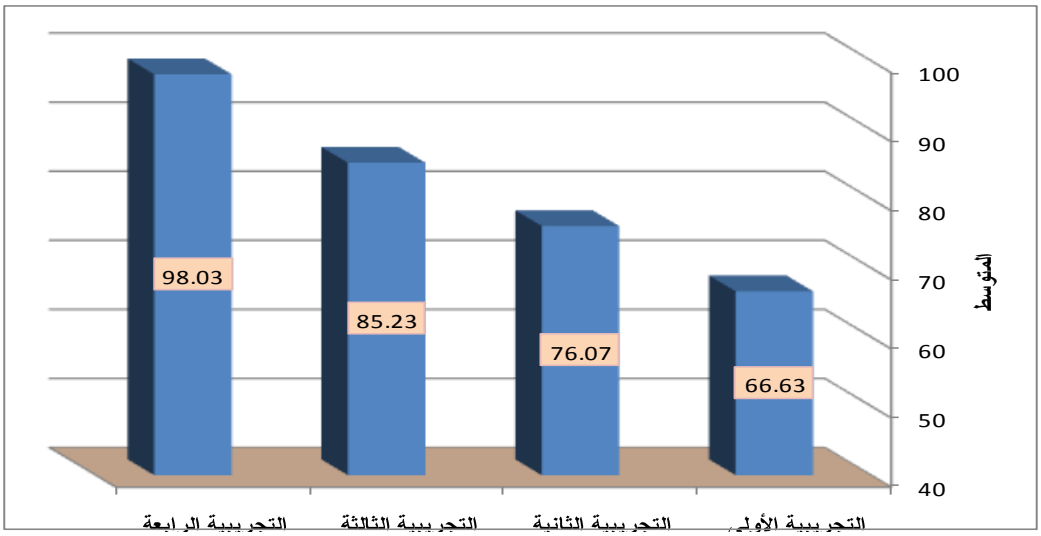
باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٩.٤٣٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية فورية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) وذلك في الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٦٦.٦٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٧٦.٠٧).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٨.٦٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية مرجأة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) وذلك في الأداء العملي للمهارات، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٦٦.٦٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٨٥.٢٣).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٣١.٤٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية فورية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية مرجأة) وذلك في الأداء العملي للمهارات، وهذا الفرق لصالح

المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٦٦.٦٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٩٨.٠٣).

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٩.١٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية مرجأة)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية فورية) وذلك في الأداء العملي للمهارات، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٧٦.٠٧)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٨٥.٢٣).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٢١.٩٦٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية فورية)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تدريب مكثف + تغذية فورية) وذلك في الأداء العملي للمهارات، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٧٦.٠٧)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٩٨.٠٣).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٢.٨٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية فورية)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تدريب موزع + تغذية مرجأة) وذلك في الأداء العملي للمهارات، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٩٨.٠٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٨٥.٢٣).

ويوضح الشكل البياني التالي الفروق بين مجموعات عينة البحث الاربعة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية:




**شكل (٥) الفروق بين مجموعات البحث الأربعة على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية**

## تفسير ومناقشة النتائج الخاصة بتساؤلات البحث وفروضه:

### ١- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بتحديد مهارات الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية:

- حظى مفهوم المهارة باهتمام عدد كبير من الباحثين في مجال التربية وعلم النفس، حيث عُرفت على أنها أي عمل يتمكن الفرد من أدائه بسهولة ودقة، وبدرجة من السرعة والإتقان مع الاقتصاد في الجهد، والمهارة عند (أمال صادق، وفؤاد أبو حطب، ٢٠٠٠، ص ٦٥٨) تعني السلوك المتعلم، أو المكتسب الذي يتوافر له شرطان الأول: أن يكون موجهًا نحو إحراز هدف أو غرض معين، والثاني: أن يكون منظمًا بحيث يؤدي إلى إحراز الهدف في أقصر وقت وأقل جهد ممكن.
- عند استعراض المهارات التي تم التوصل إليها فى البحث الحالي، والخاصة باستخدام الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين، وجد أن تلك المهارات ترتبط بالمقرر الدراسي وطبيعة تغيرات العصر الرقمي ومستحدثاته التكنولوجية، حيث يعتبر توظيف الكمبيوتر كمستحدث تكنولوجي، أحد متطلبات العصر فى توصيل وتقديم المعلومات فى ظل التقدم العلمي والتكنولوجي، ويعد تلاميذ المرحلة الإبتدائية عنصرًا فعالًا ومكملًا وأساسيًا في بناء ونشأة مجتمع رقمي، وذلك لمواكبة التجديدات التربوية والتعليمية فى مجال مستحدثات تكنولوجيا التعليم والاتصالات، كما ساعد ترتيب قائمة المهارات بشكل منطقي ومتسلسل في تحقيق مبدأ التكامل بين العناصر التعليمية المعروضة.

- ويمكن تفسير هذه النتيجة وفقًا لمبادئ نظرية ثراء المصادر، حيث تم الاعتماد على دمج أكثر من أسلوب واستراتيجية تدريبية، علاوةً على الاهتمام والحرص على عرض المحتوى والأنشطة التعليمية بأكثر من شكل، ووفقًا لنظرية ثراء المصادر والتي تعني بدراسة معايير الاختيار بين مصادر التعلم، وفقًا لدرجة ثرائها المعلوماتي، وتوضح أن فعالية التعلم يعتمد على القدر الذي تستخدم به الوسيلة - وطبقًا للنظرية - فإن مصادر التدريب التي توفر رجع صدى تكون أكثر ثراء، فكلما قل الغموض كلما كان التدريب الفعَّال أكثر حدوثًا، فثراء المعلومات يقوم بتخفيض درجة الغموض وإيجاد مساحة من المعاني المشتركة باستخدام الوسائل المختلفة.
- وتختلف هذه النتيجة مع النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة لـ ماير "Mayer"، حيث تشير إلى مبدأ التجاور المكاني، ويعني أن يتعلم المتعلمون بدرجة أكثر عمقًا عندما يقدم نص بجوار رسومات توضيحية متجاورين وليس منفصلين وذلك يمكن المتعلم من بناء روابط عقلية بين النصوص والرسومات التوضيحية، مما يحسن من أداء المتعلم، والأساس المنطقي لهذه النظرية هو عندما توضع الرسومات والنصوص المرتبطة بها متجاورة على الشاشة لا يضطر المتعلم لاستخدام مصادر عقلية للبحث عنها بصريًا في الشاشة، وبالتالي يتمكن من الاحتفاظ بهما معًا في الذاكرة العاملة وبنفس الوقت، وعندما توضع الرسومات والنصوص المرتبطة بها بعيدة عن بعضها البعض على الشاشة؛ يضطر المتعلمون إلى استخدام مصادر عقلية للبحث عنها بصريًا في الشاشة، وبالتالي لا يتمكنوا من الاحتفاظ بالرسومات والنصوص في ذاكرتهم العاملة في نفس الوقت، ويؤيد البحث وجهة نظر هذه النظرية ويتفق معها تمامًا.
- وبالرجوع إلى بعض الأدبيات، والدراسات ذات الصلة بتنظيم المهارة العملية في ضوء نظريات التعليم والتعلم؛ ومنها: (رانيا السيد، ٢٠١٠؛ محمد الكسباني، ٢٠٠٨؛ إبراهيم يوسف، ٢٠٠٦؛ هويدا سيد، ٢٠٠٥) يمكن الوقوف على العديد من النظريات التي يمكن استخدامها والاستفادة من تطبيقاتها في تنظيم المحتوى؛ ومنها: نظرية "جانييه Gange" الهرمية Learning Hierarchical، ونظرية التعلم بالاكتشاف لـ برونرBruner، ونموذج أوزوبل Amusable في منظومة المعلومات القبلية، والنظرية التوسعية لـ رايجلوث Elaboration theory، ونموذج "كلوزماير" الاستنتاجي، نموذج جيلبرت Gilbert، ونظرية ميرل Merrill.

**٢- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة ببناء قائمة المعايير اللازمة لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية:**

- **من بين النظريات التي تم تبنيها عند تصميم بيئة اللعب التحفيزي، النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)، وقد تم تطويرها لقبول واستخدام الأنظمة الإلكترونية وبيئات التعلم، وتقوم على ثمانية نظريات أو نماذج تتعلق بقبول الأنظمة التكنولوجية؛ أبرزها: نظرية التصرفات المسببة (TRA)، ونموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، ونموذج الدافعية، ونظرية السلوك المخطط (TPB)، ونموذج استخدام أجهزة الكمبيوتر الشخصية، ونظرية انتشار المبتكرات Innovations of Diffusion، والنظرية المعرفية الاجتماعية (Venkatesh, V., & Davis, F. D, 2003)، وتهدف إلى تفسير نية وسلوك الاستخدام، وتستخدم النظريات النية السلوكية كمؤشر لسلوك استخدام التكنولوجيا، وتقترح النظرية أن الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي يؤثران بشكل مباشر على نية الاستخدام، كما أن التسهيلات المتاحة وقابلية الاستخدام تؤثر وبشكل مباشرة على سلوك الاستخدام جنبًا إلى جنب مع نية الاستخدام.**
- **وتتفق مع طبيعة بيئة اللعب التحفيزي، وخصائص وآليات والعناصر المستخدمة في تصميمها وبنائها على النحو التالي:**
- **بساطة التصميم: تم تقديم المحتوى في صورة شاشات بسيطة وواضحة، ومختصرة.**
- **المرونة وتحكم المتدرب: اتصفت واجهة التفاعل في الشكل والتصميم وعرض المعلومات بصورة تسمح بالتكبير أو التصغير أو التكرار حسب حاجاتهم وقدراتهم.**
- **التوافق والملاءمة: تم التصميم في ضوء خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية، واحتياجاتهم وملائمتها ومناسبتها لتوقعاتهم المستقبلية.**
- **استخدام مدخل التعلم البصري: التنظيم الموجه بصريًا لعرض المحتوى من خلال التوظيف الذكي للألوان والأشكال، واستخدام العروض البصرية لعرض المفاهيم والأفكار والمهام.**
- **قائمة بالمفاهيم الصعبة: تم توفر قاموس بالمصطلحات والمفردات اللغوية التي يصعب فيهما على تلاميذ المرحلة الإبتدائية.**
- **ثنائية اللغة: تم توفير ثنائية اللغة لعرض المحتوى داخل بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية (النص المكتوب، مع الفيديو المصاحب بتعليقات لفظية) مع مراعاة الجودة العالية للفيديو، لتوضيح التفاصيل المرتبطة بالمهارة المطلوبة.**
- **التواصل والمشاركة: تم تضمين عدد من أدوات التواصل والتفاعل والتنافس بين التلاميذ في تبادل المعارف، تجنبًا للمعوقات التي تحد من مشاركة التلاميذ مع زملائهم.**

**٣- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بنموذج التصميم التعليمي:**

- **نظرية الدوافع والتي تشير مبادئها الأساسية إلى أن التحفيز يعتبر ضروريًا لحدوث التدريب، والذي يُعدّ بدوره ضروريًا للتكيف مع البيئة، فكلما كانت الدافعية أقوى كان إنجازه أفضل، وعلى النقيض من ذلك تنخفض قدرة التلميذ ويقل ميله للإنجاز ويهمل تحصيله الدراسي عندما تهبط لديه الدافعية نحو الإنجاز.**
- **التصميم الجيد لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية في ضوء معايير التصميم التي تم التوصل اليها: ساعد على تصفح واستكشاف أجزاء اللعبة مما جعله أمرًا سهلًا ويسيرًا، وشجع المتدربين على استمرار في عملية التدريب بحرية ومتعة لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.**
- **طريقة تقديم المحتوى في بيئة الألعاب التحفيزية الرقمية: وتم عرضه في شكل مستويات مقدمة من خلالها عدد من التحديات في صورة مهارات فرعية يشتق منها عدد من المهارات الإجرائية مقدمة جميعها من البسيط إلى المعقد، لتقديم محتوى لعبي في غير سياقة وبشكل ممتع ومثير وجاذب للتلاميذ، وقد كان ذلك حافزًا على تجويد التدريب.**

**٤- تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين أسلوب التدريب (موزع/مكثف) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية:**

**أولًا: النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين أسلوب التدريب (موزع/مكثف) ببيئة محفزات الألعاب الرقمية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي:**

- **أكد ستيفن، وآخرون Steven, et al (2015) على أن تأثير المهارات وتعزيز الذاكرة يحدث مع مرور الوقت، وتحسين أسلوب التدريب للمهارات التقنية يتم من خلال التنظيم الجيد للبنية المعرفية، ويرجع ذلك لأسلوب التدريب الموزع للمهارات، حيث وأوصى بضرورة تنظيم التدريب الموزع أثناء عملية اكتساب المهارات العملية، وتحديد العدد المناسب للمجموعة كشرط للتدريب، وعرض المهارات من البسيط إلى المعقد.**
- **قدمت نظرية الحمل المعرفي دعمًا متميزًا للتوجه نحو استخدام أسلوب التدريب الموزع، حيث أشارت هذه النظرية إلي ما يسمي بالحمل العرضي الذي ينتج عن الأساليب التي تتم بها ممارسة عملية التدريب/والتعلم، والحمل العرضي يعوق عملية التعلم، حيث ينظر لأسلوب التدريب المكثف باعتباره نوع من أنواع الحمل العرضي لما يتطلبه من التلميذ من بذل مزيد من الجهد العقلي مقارنًة بأسلوب التدريب الموزع، مع تأكيد النظرية كذلك على صعوبة الوصول في حالة هذا الحمل العرضي لتحقيق الأهداف**

المطلوب إنجازها من عملية التدريب المقصودة.

- تتفق هذه النتيجة مع كل من حسن حسن، أمين عبد المقصود (٢٠١٦)، ونبيل شاكر، محمد عبد الكريم (٢٠١٢)، وجريج وآخرون Greg, et al, (2015)، وتختلف مع دراسات كل من أحمد شعبان (٢٠١٧)، خميس مبارك (٢٠١٣)، وآرون لاكشمان Arun Lakshmanan (2010).

**ثانيًا: النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين تقديم توقيت التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) ببيئة محفزات الألعاب الرقمية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي:**

- أن تقديم التغذية الراجعة فور تقديم الاستجابة قلل من مشاعر الاحباط والاحساس بالفشل مما زاد تركيز التلاميذ وشجعهم على زيادة التحصيل المعرفي لمهارات الحاسب الآلي، وهذا يتفق مع نظرية التنبّه النفسي.
- استخدام نمط تقديم التغذية الراجعة الفورية زاد من ربط المعلومات ببعضها البعض مما ساعد على الثقة بالنفس وتذكر المعلومات التي سبق تعلمها، وهذا يتفق مع النظرية التواصلية.
- تتفق هذه النتيجة مع النظرية السلوكية والتي تُعطى أهمية كبيرة للتدعيم، وينبع منه الثواب أو المكافأة، والارتباط بهذه الاستجابة يكون أقوى الارتباطات جميعًا، بمعنى أنه إذا بعدت الاستجابة المباشرة المرتبطة بالثواب قلت درجة ارتباطها والاستجابات البعيدة من الثواب تقوى بدرجة أقل من القريبة منه، وبالتالي فإن هذه النظرية تدعم تفوق التغذية الراجعة الفورية على توقيتات التغذية الراجعة الأخرى.
- تتفق كذلك مع دراسة عائشة طولبة (٢٠١٢) والتي توصلت إلى أن التغذية الراجعة الفورية تحقق أفضل النتائج لما تتسبب فيه من فقد مفعولها نتيجة التأخير، وأنه تزداد رغبتهم فى الاستجابة لمثير معين كلما اقتربوا من التغذية الراجعة، وأن التغذية الراجعة المرجأة تتسبب فيما يسمى بالانطفاء.
- وتشير هذه النتيجة إلي أن الأثر الناتج عن العلاقة بين كل من أسلوب التدريب وتوقيت تقديم التغذية الراجعة يكاد يكون مساويًا وهو الأمر الذي يشكل سعة ومرونة عند استخدام كلًا من المتغيرين عند محاولة تنمية بعض الاتجاهات أو تعديل السلوك إذا دعمت النتائج المستقبلية هذه النتيجة.

**ثالثًا: النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين أسلوب التدريب (موزع/مكثف) ببيئة محفزات الألعاب الرقمية على ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي:**

- يأتى أسلوب التدريب كونه شرط من شروط الممارسة، فما يتدرب عليه ينبغي أن يُمارس، ولا يمكن أن تتم هذه العملية بدون توافر هذا الشرط؛ ضمنها تجانس العمل والتكرار الموجه

لغرض معين، والذى بدوره يؤدى إلى تحَّسن الأداء، والتدريب يشمل المحتوى، والأنشطة، والعمليات، والوظائف، والمواصفات القياسية، والإرشادات، والمساعدات.

- وفي هذا المقام تؤكد النظرية الاتصالية على أن المعلومات على شبكة الويب المترابطة في حالة تغير دائم نتيجة لطبيعة العصر وتطوراته، فالمعرفة تتدفق باستمرار وتتجدد كل لحظة، وفهم المعلم يتغير باستمرار بتغير المعرفة وتدفقها، فالاتصالية في مفهومها تعتمد على توافر العقد والوصلات والشبكات التي يستطيع المعلم التفاعل معها، وبذلك تصبح النظرية الاتصالية انعكاس واضح لطبيعة التغير والتطور الرقمي المتسارع لتكنولوجيا التواصل الاجتماعي عبر الشبكات، وبذلك تؤكد بشكل واضح على أثر المهام التدريبية والأنشطة التعليمية في استكشاف المعرفة واستيعابها بالتحديد في البيئات التي تدعم التحفيز والتشويق.
- وهذه النتائج تتفق مع نتائج مجموعة من الدراسات والبحوث وتوجهات بعض النظريات التى أشارت جميعًا إلى تفوق التلاميذ ذو النمط الموزع مقارنة بالتلاميذ ذو النمط المكثف، حيث أشارت نتائج دراسات كل من (حسن حسن، أمين عبد المقصود، ٢٠١٦)؛ وجريج وآخرون Greg, et al, (2015)، إلى زيادة معدل الأداء العملي للمهارات الخاصة باستخدام الحاسب الآلي.

**رابعًا: النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين تقديم توقيت التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) ببيئة محفزات الألعاب الرقمية على ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي:**

- توفير المعرفة اللفظية وتوزيعها عبر شاشات البيئة المختلفة وسهولة الوصول إليها، ساعد التلاميذ في فهم واستيعاب الخطوات الإجرائية للمهارات العملية لاستخدام الحاسب الآلي، بالإضافة إلى التحكم والضبط في التعامل مع الماوس ولوحة المفاتيح، حيث تم شرح تلك الخطوات بطريقة بسيطة يسهل عليهم تنفيذها بطريقة عملية من خلال مستويات اللعبة، وذلك انعكس على الأداء العملي مما أسفر عن وجود فرق دال إحصائيًا بين درجات التلاميذ على بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام الحاسب الآلي بعديًا عنه قبليًا.
- وفرت التقنيات الحديثة من وسائل التفاعل والمشاركة والتنافس والتى أسهمت بشكل إيجابى فى بناء قدرات التلاميذ بدءًا من القدرة على التذكر ووصولًا إلى مرحلة الإبداع.
- الطريقة الجديدة في تصميم الأنشطة التعليمية وشكل عرضها ساعد في التفكير اللعبي الذكي لكل أجزاء المحتوى واستكشاف الأجزاء المخفية من اللعبة مما زاد من معدل الأداء العملي.

- تصميم وعرض المحتوى وفق خصائص التلاميذ ساعد ذلك على تزويدهم بكم كبير من المعلومات اللفظية والسمعية والبصرية والتي بدورها ساعدت في رفع معدل الأداء العملي.
- ومجمل القول: تتفق تلك النتائج ومبادئ نظرية ميريل لعرض العناصر: والتي تشير إلى أن تنظيم عرض المحتوى التدريبي يتطلب تحديد نمط عرض المحتوى، ومستوى الأداء المتوقع من التلميذ إظهاره بعد عملية التدريب (تذكر، تطبيق، اكتشاف)، وترتب على ذلك تحويل المحتوى التدريبي من الشكل النمطي لعرضه إلى شكل ديناميكي، وقواعد بيانات تفهرس ما يتم تجميعه من بيانات والتوليف بينها، وبين مفرداتها، ومن ثم إمكانية توزيع المعلومات لاستخدامها في أكثر من سياق، لضمان عنصر الجاذبية والمتعة والتشويق، ووفقًا لأسلوب تدريب كل تلميذ (موزع/مكثف) لصالح التدريب الموزع، وبشكل يشجع على التنافس بين التلاميذ داخل كل مجموعة وفقًا لنمط التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) لصالح التغذية الفورية.

## التوصيات والمقترحات:

استنادًا إلى النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

- الاهتمام بنظريات التعلم النشط والتعلم البنائي الاجتماعي عند وضع أنشطة وتكليفات المقرر.
- الاستفادة بقائمة المهارات التي تم إعدادها في البحث للاسترشاد بها فى بحوث أخرى تجرى لتنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- ضرورة الأخذ في الاعتبار الأسس، والمبادئ، والمفاهيم التربوية المرتبطة بنظريات التعليم، والتعلم (المعرفية، والبنائية، والحمل المعرفي، ومعالجة المعلومات، والاتصالية، والبنائية الاجتماعية) عند تصميم بيئات الألعاب التعليمية الرقمية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- استخدام بيئات الألعاب التعليمية الرقمية في كافة مراحل التعليم لمواجهة مشكلة الرتابة والملل وزيادة أعداد الطلاب بالفصول بشكل يعوق العملية التعليمية.
- تصميم نموذج تكيفي لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية بشكل يعتمد على تكوين بيئة مثالية للتلاميذ، وفقًا لأسلوب التعلم ونمط تفضيلاتهم وتشجيع المؤسسات التعليمية على تبني بيئة الألعاب التعليمية.

## مقترحات البحوث المستقبلية:

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي تم التوصل إليها يقترح البحث الحالي إجراء الدراسات والبحوث التالية:

- دراسة تصميم نمط الألعاب التعليمية الرقمية "فردي/تشاركي/تنافسي" عبر الويب لتنمية

مهـارات البرمجـة والدافعيـة لطـلاب المرحلـة الاعدادية الأساسية.

- إجـراء دراسـات بـين أشـكال الرسـوم البصـرية بـالمحتوى للتعرف علـى المواصفـات التربويـة والفنيـة للتصـميم للتلاميـذ المكفـوفين، المعـاقين ذهنيًا، المتفوقين.
- المقارنـة بـين المنصـات الإلكترونيـة وخاصـة المرتبطـة بمجـال علـم الـنفس والصـحة النفسـية وعلاقتهـا بتنميـة مهـارات إنتـاج العناصـر ثلاثيـة الأبعاد.
- الكشـف عـن تصـميم المسـتويات المتقدمـة مـن الألعـاب التعليميـة الرقميـة وقيـاس أثرهـا علـى نـواتج الـتعلم وعلاقتهـا بمهـارات إدارة المعرفـة لـدى أخصـائيي تكنولوجيـا التعلـيم بالمـدارس والمعاهد.
- دراسة كثافة مستويات الألعاب التعليمـة الرقميـة وبعض مسـتويات السـعة العقليـة لتنميـة بعض المهـارات اللغويـة لتلاميـذ المرحلـة الابتدائيـة ودافعيتهم نحوها.

## Abstract:

**The aim of the research was to find out the impact of the interaction between the "distributed/concentrated" training method and the timing of providing "instant/delayed" feedback in the digital gaming environment "Gamification" on the development of computer skills among kindergarten children. To achieve this goal, the game's levels have been determined in a number of challenges and tasks related to the training needs of kindergarten children. Digital game levels have been produced as tasks to be completed over a specified period of time, educational activities that support intelligent thinking and explore hidden parts of the game, in the light of environmental design criteria to employ elements and mechanisms of playing outside its context. To carry out scientific steps, and to adjust the methodological variables, the two-way factorial design pattern was used. The research sample consisted of 120 children randomly selected according to the availability of training requirements, and divided into four experimental groups, each group of 30 children, and the tools were achievement test and a note card for performance skills. Appropriate statistical processing methods were applied using the package of statistical programs for social sciences "SPSS.V 21. The main result of the research was the significant impact of the digital educational environment in favor of the experimental group, which was studied using the "distributed" training method and the timing of providing "instant" feedback to accomplish the task.**

**Keywords: Electronic training - Feedback - Digital Educational Games - Computer Skills.**

## قائمة المراجع :

### أولاً: المراجع العربية:


أحمد شعبان أحمد شعبان. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين السعة العقلية ونمط التدريب بالفصول الافتراضية في اكساب مهارات إدارة النظم الآلية المتكاملة لدى أخصائيي المكتبات الجامعية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

أماني زكريا إبراهيم الرمادي. (٢٠١٧). استخدام تقنيات وقواعد الألعاب في تحقيق الأهداف الجادة Gamification لتفعيل الإفادة من الشبكات الاجتماعية في تعليم علوم المكتبات: مقرر "التحليل الموضوعي المتقدم" بجامعة الإسكندرية نموذجًا. *المؤتمر الثامن والعشرين للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات بعنوان: شبكات التوصل الاجتماعي وتأثيرها في مؤسسات المعلومات في الوطن العربي – مصر*. ١ – ٣٣.

أنور محمد الشرقاوى. (٢٠١٠). *التعلم نظريات وتطبيقات*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

إيناس السيد محمد أحمد. (٢٠٠٨). فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني على تدريس مادة الحاسب الآلي وتنمية مهارات تصميم صفحة على شبكة الإنترنت لدى طالبات كلية العلوم الصحية بالدمام. مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة. ٣٩ – ٦٥.

تامر المغاوري الملاح؛ نور الهدى محمد فهيم. (٢٠١٦). *الألعاب التعليمية الرقمية والتنافسية*. القاهرة: دار السحاب.

تسبيح أحمد فتحي حسين. (٢٠١٧). *تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارة حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهرة.

حسن فاروق محمود حسن. أمين دياب صادق عبد المقصود. (٢٠١٦). أثر التفاعل بين أسلوب التدريب ونمط التعلم فى برامج التدريب من بعد فى تنمية التحصيل والأداء المهارى والتفكير الابداعى وجودة الطباعة على المنسوجات لدى طلاب شعبة التربية الفنية بكليات التربية. مجلة *دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP)*. ٥٦. (٢)، ٢ - ٥٥.

حسن فاروق محمود حسن؛ أمين دياب صادق عبد المقصود. (٢٠١٦). أثر التفاعل بين أسلوب التدريب ونمط التعلم فى برامج التدريب من بعد فى تنمية التحصيل والأداء المهارى والتفكير الابداعى وجودة الطباعة على المنسوجات لدى طلاب شعبة التربية الفنية بكليات التربية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP)*. ٥٦. (٢)، ٢ - ٥٥.

خميس مبارك. (٢٠١٣). *تأثير استخدام الأسلوب الموزع والمكثف لتنمية بعض القدرات البدنية الخاصة والمهارية الأساسية لدى ناشئي تنس الطاولة بدولة الكويت*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية الرياضية بنين، قسم تدريب الألعاب الرياضية. جامعة الأسكندرية.

رانيا إبراهيم أحمد السيد. (٢٠١٠). *العلاقة بين أنماط تنظيم المحتوى في برامج الوسائل الفائقة التعليمية وبين كفاءة التعلم. رسالة ماجستير غير منشورة*. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

سامح حلمي حواش حسن. (٢٠١٢). التنمية المهنية للقيادات الوسطى التربوية في مصر باستخدام التدريب الإلكتروني "تصور مقترح للتطوير". رسالة دكتوراه غير منشورة. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

شريف أحمد إبراهيم محمد. (٢٠١١). فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط في ضوء الذكاءات المتعددة في تنمية المهارات المنطقية لدى طفل الروضة. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر بالقاهرة.

عائشة حسين طوالبة. (٢٠١٢). مقارنة بين التعزيز الروحى والتقليدى الفورى والآجل فى السلوك جامعة الامام بن محمد سعود الاسلامية. *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية.٢٤* . متاح علي:

http://platform.almanhal.com/Article/Preview.aspx?ID=1333

عائشة حسين طوالبة. (٢٠١٢). مقارنة بين التعزيز الروحى والتقليدى الفورى والآجل فى السلوك جامعة الامام بن محمد سعود الاسلامية. *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية.٢٤* . متاح علي:

http://platform.almanhal.com/Article/Preview.aspx?ID=1333

عائشة حسين طوالبة. (٢٠١٢). مقارنة بين التعزيز الروحى والتقليدى الفورى والآجل فى السلوك جامعة الامام بن محمد سعود الاسلامية. *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية.٢٤* . متاح علي:

http://platform.almanhal.com/Article/Preview.aspx?ID=1333

عبد الخالق الأسود، نيك رحيمي. (٢٠١٢). أثر المادة الدراسية وتوزيع تدريبها على الذاكرة. *مجلة تعليم اللغة العربية الإسلامية*. ٢ (٤)، ٤٧ – ٥٦.

عطيه حسين هجرسي. (١٩٩٠). برنامج علاجي لرفع أداء كفاية التعزيز الفوري لدى طلاب شعبة الدراسات الاجتماعية بالكلية المتوسطة للمعلمين بمسقط. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة طنطا.

علي عبد الله علي. (٢٠١٥). فعالية تعزيز السلوك البديل فى خفض اللزمات المصاحبة للإعاقة البصرية = Effectiveness of Reinforcing the Alternative Behavior in Minimizing the Blind's Tics. مجلة التربية الخاصة. مركز المعلومات التربوية والنفسية والبيئية. ٣٤٤ - ٣٧٨. متاح على:

http://platform.almanhal.com/article/articledetails.aspx?ID=59183

عماد عبد الحليم الزغلول. (٢٠١٠). *نظريات التعلم*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

عمرو جلال الدين أحمد علام؛ وائل شعبان عبد الستار عطيه. (٢٠١٨). العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة. المؤتمر الدولي الأول بعنوان "التعليم النوعي .. الابتكارية وسوق العمل"، خلال الفترة من ١٧/١٦ يوليه ٢٠١٨م، كلية التربية النوعية. جامعة المنيا.

فائدة صبري الجوهري. (٢٠١٢). *المدخل لعلم النفس التربوي*. بيروت: دار الفرقان.

فؤاد أبو حطب؛ أمال صادق. (٢٠١٠). *علم النفس التربوي*. القاهرة: مكتبة الأنجلو.

فؤاد أبو حطب؛ أمال صادق. (٢٠١٠). علم النفس التربوي. القاهرة: مكتبة الأنجلو.

فؤاد أبو حطب؛ وأمال صادق. (٢٠٠٠). *علم النفس التربوي*. ط ٦. القاىرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد حسن علاوي. (٢٠١٨). *علم نفس الرياضة والممارسة البدنية*. القاهرة: مركز الكتاب الحديث.

محمد عبد العاطي أحمد محمد. (٢٠١٧). *أثر نمط تصميم المحفزات في المباريات التنافسية الصاعدة لبيئات التعلم الافتراضية في تنمية الدافع المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة حلوان.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

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

محمد عطيه خميس. (٢٠١٨). *بيئات التعلم الالكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد على الكسبانى. (٢٠٠٨). *التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد محمد الهادي. (٢٠٠٥). *التعليم الإليكترونى عبر شبكة الانترنت*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

منى حسين الدهان؛ سهام عبد الحافظ مجاهد. (٢٠١٣). فعالية برنامج ألعاب تعليمية مدمج باستخدام الحاسب الآلي لتنمية مهارات القراءة والكتابة للأطفال المعاقين ذهنيًا بدرجة متوسطة. *مجلة دراسات الطفولة اكتوبر ٢٠١٣*. ٧١ – ٧٦.

نبيل شاكر، محمد عبد الكريم. (٢٠١٢). تأثير التمرين المكثف والموزع بأسلوب التعلم الذاتي في تنمية الإدراك والتوافق الحركي لبطيئي التعلم. *مجلة الفتح. مجلة علمية محكمة تعنى بالعلوم التربوية والنفسية. كلية التربية الأساسية. جامعة ديالي. العراق: ٤٨*. ٦٢ – ٩٨.

نهى فؤاد محمد حسنين بدوي. (٢٠١٠). برنامج لتنمية المهارات الأساسية لاستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة لدى معلمي المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستر غير منشورة. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

نيفين أحمد خليل علي. (٢٠١٦). بيئة تعلم شخصية لتنمية بعض المفاهيم التكنولوجية لدى الطالبات المعلمات بشعبة رياض الأطفال. *دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر. ٢١٣* . ٢٣٨ – ٢٨١.

هويدا محمود سيد. (٢٠٠٥). *فاعلية استخدام نظرية رايجلوث التوسعية لتدريس الهندسة في تنمية التفكير الاستدلالي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة أسيوط.

وائل شعبان عبد الستار عطيه. (٢٠١٨). *أثر كل من حجم المجموعات ونمط الممارسة ببيئة اللعب التحفيزي في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والاتجاهات نحوها لدى معلمي التربية الخاصة*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية بنين. جامعة الأزهر بالقاهرة.

وليد أحمد محمود شعيب. (٢٠١٧). *تصميم بيئة إلكترونية قائمة على التعلم الترفيهي لتنمية مهارات اللغة الإنجليزية لدى التلاميذ المكفوفين بمرحلة التعليم الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة المنصورة.

وليد يوسف إبراهيم. (٢٠٠٨). تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصريًا بمرحلة التعليم الجامعي في استخدام برامج التعليم الإلكتروني المتاحة عبر شبكة الإنترنت. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، جامعة عين شمس، القاهرة، ٨*(١)، ٣-٤٧.

## ثانياً: المراجع الأجنبية:

**Arun Lakshmanan, Charles D. Lindsey and H. Shanker Krishnan. (2010). Practice Makes Perfect? When Does Massed Learning Improve Product Usage Proficiency? *Journal of Consumer Research*, Vol. 37, No. 4 (December 2010), pp. 599-613, Published by: Oxford University Press, Stable URL: http://www.jstor.org/stable/10.1086/655686.**

**Arun Lakshmanan, Charles D. Lindsey and H. Shanker Krishnan. (2010). Practice Makes Perfect? When Does Massed Learning Improve Product Usage Proficiency? *Journal of Consumer Research*, Vol. 37, No. 4**

**(December 2010), pp. 599-613, Published by: Oxford University Press, Stable URL: http://www.jstor.org/stable/10.1086/655686.**

**Brenda, Enders. (2013).** ***Gamification, Game, and Learning: What Managers and Practitioners*****. Need to Know. The E-Learning Guild.**

**Bruder, P. (2015). Game on: gamification in the classroom. Education Digest, 80(7), 56-60. Campbell, M., Hoane, A., & Hsu, F. (2002).** ***Deep blue. Artificial Intelligence.*** **134:57-83.**

**Bunchball. (2016).** ***Gamification 101: An introduction to game dynamics*****. [White paper]. Retrieved January 24, 2017, from Bunchball.com**

**Burke, B. (2014). Gartner Redefines Gamification,** ***Available at:*** **https://blogs.gartner.com/brian_burke/2014/04/04/gartner-redefines-gamification/**

**Carnes, M. C. (2011). Setting student's minds on fire.** ***The Chronicle of Higher Education. 57*****(27), 54 - 97.**

**Catania, A., & Harnad, S. E. (1988).** ***The selection of behavior: The operant behaviorism of BF Skinner: Comments and consequences.*** **Cambridge University Press.**

**Chen, Y. (2015).** ***Examining the use of user-centered design in gamification: A Delphi study*****. (Doctoral dissertation, Purdue University).**

**Cheong, Christopher; Cheong, France; and Filippou, Justin. (2013).** ***''Using Design Science Research to Incorporate Gamification into Learning Activities''*** **PACIS 2013 Proceedings. Paper 156.**

**Craven, D. (2015). Gamification in Virtual Worlds for Learning: A Case Study of PIERSiM for Business Education. In *Gamification in Education and Business* (pp. 385-401). Springer International Publishing.**

**Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2010). *Self-Determination.* USA: John Wiley & Sons, Inc..**

**Deterding, S., & Dixon, D. (2011). *Gamification: Toward a definition.* In CHI '11: Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems (pp. 2425–2428). New York: ACM . Retrieved from http://gamification-research.org/wpcontent/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf.**

**Dicheval, Darina. Christo, Dichev. Gennady, Agre & Galia Angelova. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society, 18* (3), 251 – 325.**

**Doug Rohrer. (2009). *The Effects of Spacing and Mixing Practice Problems, Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 40, No. 1 (Jan., 2009), pp. 4-17 ,Published by: National Council of Teachers of Mathematics, Stable URL: http://www.jstor.org/stable/40539318.**

**Gears, D. (2012). Corporate Wiki conduct: A study of organizational influences, emotion, and motivation. *Journal of Leadership, Accountability and Ethics, 9* (3), 75–85.**

**Golec P. (2003). *Influence of delayed feedback on learning, performance and strategy search-revisited.* the International Association of Supervision and Curriculum Development, 1-19.**

**Greg M. Schutte, Gary J. Duhon, Benjamin G. Solomon, Brian C. Poncy, Kathryn Moore, Bailey Story. (2015). A comparative analysis of massed vs. distributed practice on basic math fact fluency growth rates Original Research Article. *Journal of School Psychology, 2* (53), 149-159.**

**Greg M. Schutte, Gary J. Duhon, Benjamin G. Solomon, Brian C. Poncy, Kathryn Moore, Bailey Story. (2015). A comparative analysis of massed vs. distributed practice on basic math fact fluency growth ratesOriginal Research Article. *Journal of School Psychology, 2* (53), 149-159.**

**Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). *A review of flipped learning.* Flipped Learning Network. Pearson Education and George Mason University. Retrieved on May, 23, 2017.**

**Kapp, K. (2012). *The Gamification .0 of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. USA, Wiley.**

**Kapp, K. M., Blair, L. & Mesch, R. (2014) *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook: Theory into Practice.* New York: John Wiley & Sons.**

**Lee, Y. J., Aust, R., Brandham, R., Ng, J., & Poggio, J. (2016). *Selecting Appropriate Game Factors in Educational Gamification: An Instrument for Investigating Undergraduate Students' Pleasurability in Learning* (Doctoral dissertation, University of Kansas).**

**Li, C., Dong, Z., Untch, R., & Chasteen, M. (2013). Engaging Computer Science Students through Gamification in an Online Social Network Based Collaborative Learning Environment. *International Journal of***

***Information and Education Technology,.3*** **(1), 68-96.**

**Luc Budé, Tjaart Imbos, Margaretha W. van de Wiel and Martijn P. Berger. (2011).** ***The effect of distributed practice on students' conceptual understanding of statistics*****, Vol. 62, No. 1 (July 2011), pp. 69-79 Published by: Springer, Stable URL: http://www.jstor.org/stable/41477845.**

**Luis de-Marcos, Eva Garcia-Lopez, Antonion Garcia-Cabot, Jose-Amelio Medina-Merodio, Adrian Dominguez, Jose-Javier Martnez-Martioez-Herraiz & Teresa Diez-Folledo. (2016). Social network analysis of a gamified e-learning course: small-world phenomenon and network metrics as predictors of academic. Computers in Human Behavior, 60.**

**Lynn lesneski. (2005).** ***The effects of using distributed practice on math performance, university of Wisconsin-stout, the graduate school, master degree.***

**Marczewski, A. (2015).** ***User Types In Even Ninja Monkeys Lonke to Play: Gamification Game Thinkyng and Motivational Design*****. CreateSpace Independent Publishing Platform.**

**Markova Y., (2013),** ***Applicability of the Concept "Gamification" within business organizations*****. (Master Thesis, Sofia University).**

**Mary K. Styers, Magnolia Consulting. (2012).** ***Developing Student Mathematics Skills How Study Island Aligns with Best Practice*****.**

**McKenzie, W. (2004). Multiple Intelligences and InstructionalTechnology. Available at : http://www. sasked.gov.sk .ca/docs/kindergarten / kindchar.html, Retrieved at (5/3/2006).**

**Moti, Frank; Nurit, Reich & Keith, Humphreys (2003). Respecting the human needs of students in the development of E- Learning. *Computers & Education. 40*, 57 -70.**

**Nate Kornell and Robert A. Bjork. (2008). *Learning Concepts and Categories: Is Spacing the "Enemy of Induction, Psychological Science*, Vol. 19, No. 6 (Jun., 2008), pp. 585-592, Published by: Sage Publications, Inc. on behalf of the Association for Psychological Science Stable URL: http://www.jstor.org/stable/40064958.**

**Osheim, D. (2013). *Defining Gamification for the classroom*. USA: San jose State University.**

**Rawson, K. & Kintsch, W. (2005). Rereading Effects Depend on Time of Test. *Journal of Educational Psychology. 97*(1), 70 - 80.**

**Rouse, K. (2013). *Gamification in Science education: the Relationship of educational games to motivation and achievement.* USA: University of southern Mississippi.**

**Saunders, B. R. (2006). *Ivan Pavlov: Exploring the Mysteries of Behavior.* USA: Enslow Publishers, Inc.**

**Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal Of Human-Computer Studies, 74*, 14-31. doi:10.1016/j.ijhcs.2014.09.006.**

**Steven Arild Wuyts Andersen MD, Peter Trier Mikkelsen MSc, Lars Konge MD. PhD, Per Cayé-Thomasen MD, DMSc andMads Sølvsten Sørensen MD, DMSc (2015). *Cognitive load in distributed and massed practice in virtual***

***reality mastoidectomy simulation*. Article first published online: 7 JUL 2015 DOI: 10.1002/lary.25449,The Laryngoscope http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/lary.25449/abstrac**

**Steven Arild Wuyts Andersen MD, Peter Trier Mikkelsen MSc, Lars Konge MD. PhD, Per Cayé-Thomasen MD, DMSc andMads Sølvsten Sørensen MD, DMSc (2015). *Cognitive load in distributed and massed practice in virtual reality mastoidectomy simulation*. Article first published online: 7 JUL 2015 DOI: 10.1002/lary.25449,The Laryngoscope http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/lary.25449/abstrac**

**Toni S . Bickart &Judy R .Jablon (1999). Building The Primary Classroom : A Complete Guide To Teaching And Learning. Washington. *Teaching Strategies Review,* Pp. 150 - 155.**

**Van Eerde, W., & Thierry, H. (1996). Vroomś expectancy models and work-related criteria: A metaanalysis. *Journal of Applied Psychology. 81* (5), 575 – 586. doi: 10.1037/0021 – 9010.81.5.575.**

**Wendy, h, yuan, h & Dilip, S. (2013). *Apractitionerś Guide To Gamification Of Education*. Rotman School of Management University of Toronto.**

**Werbach, K. and Hunter, D. (2012). *'Game thinking can revolutionize your business'* Wharton Digital Press: The Wharton School University of Pennsylvania: Philadelphia, PA.**

**Zichermann G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. USA. O'Reilly Media.**

**ثالثًا: المراجع الإلكترونية:**

**www.gulfkids.com/pdf/Tahfeez_talem.pdf pm 09:00 14/11/2015**