العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة

أ.د/ عمرو جلال الدين أحمد علام[١] م.م/ وائل شعبان عبد الستار عطية[٢]

المستخلص:

هدف البحث إلى معرفة العلاقة بين نمط الممارسة "موزعة/مكثفة" وتوقيت التعزيز "فوري/مرجأ" في بيئة اللعب التحفيزي "Gamification" لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة، ولتحقيق هذا الهدف تم تحديد مستويات اللعبة في عدد من التحديات والمهام المرتبطة بالاحتياجات التدريبية من المستحدثات التكنولوجية للمعلمين، وتم إنتاج مستويات اللعبة 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 "٢X٢X٢"، وتكونت عينة البحث من "١٢٠" معلمًا، تم اختيارهم بطريقة عمدية وفقًا لتوافر متطلبات التدريب، وتقسيمهم وفقًا للسعة العقلية، إلى ثماني مجموعات، قوامها خمسة عشر معلمًا، وتمثلت الأدوات في اختبار تحصيلي، ومقياس متدرج للمهارات الأدائية، واختبار للأشكال المتقاطعة لقياس مستوى السعة العقلية، واختبار لمواقف الوعي المعرفي بأهمية التكنولوجيا المساعدة، وتم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS.V 21"، وجاءت أهم نتائج البحث في التأثير الملحوظ لبيئة اللعب التحفيزي لصالح النمط الموزع وفق السعة العقلية المرتفعة في مقابل التعزيز الفوري لإنجاز المهمة، وظهر هذا في نتائج فروض البحث، وأوصى بضرورة تدريب المعلمين على أن يكونوا

---

[١] أستاذ تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الأزهر بالقاهرة.

٢ مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الأزهر بالقاهرة.

مُنتجين للبرمجيات التعليمية وليسوا مستهلكين لها، ويتحقق ذلك من خلال الربط والتواصل بين الكليات وخريجها.

الكلمات المفتاحية: اللعب التحفيزي، نمط الممارسة، التعزيز، المستحدثات التكنولوجية المساعدة، الوعي التكنولوجي، السعة العقلية، معلمي التربية الخاصة.

The Relationship between the Pattern of Practice and Timing of Reinforcement in the Motivational Gamification Environment in Developing Skills for Using Assistive Technology Innovations and Awareness of them According to the Mental Capacity of Special Education Teachers

Prof. Amr J. A. Allam **M. Wael S. A. Attia**

Abstract:

This paper aimed at exploring the relationship between practice pattern (extensive/intensive) and reinforcement time (delayed/immediate) gamification for the development and awareness of assistant technological innovations according to mental capacity of special education teachers. To meet this end, gamification levels were defined and the produced in a form of tasks over a certain period of time as well as educational activities that promote smart thinking and exploring the hidden parts of the game according to the special criteria of environment design that allows utilizing game elements and techniques in context. The factorial analysis was utilized to control the pedagogical variables. The participants comprised 120 teachers who were chosen for the availability of training criteria. They were categorized according to their mental capacity into eight groups, 15 for each group. The paper utilized an achievement test, a rubric for practical performance, Figural Intersection Test for measuring the mental; capacity and a situational test for cognitive awareness of assistant technology. Statistical analysis was conducted using SPSS 21. The results revealed the obvious effect of gamification in favor of the extensive pattern according to the high mental capacity. It was recommended the need of training teachers to produce educational software via linking faculties with their graduates.

Keywords: Gamification, Practice Pattern, Reinforcement, Assistant Technologies, Technological Awareness, Mental Capacity, Special Education Teachers.

مقدمة:

من المستحدثات التكنولوجية التي أسهمت في إحداث تغيير في تصميم البيئات الرقمية بيئة اللعب التحفيزي؛ حيث عمدت بشكل واضح علي إتاحة فرص متنوعة للتنافس والتفاعل مع

مصادر المعرفة، وتحتل مكانة محورية فى التصميم التعليمي التواصلي؛ إذ لا يركز المصمم على مجرد تصميم مقررات أو برامج تعليمية، بل ينبغي أن ينظر إلى التعلم كنشاط يحدث فى بيئة تتوافر فيها خصائص تشجع على التعليم المستمر والتواصل، مع توفير حيزًا للتعبير عن الذات؛ مثل: المدونات، ومنتديات المناقشة؛ من أجل التحفيز وزيادة الخبرات، وإثارة الدافعية، لكسب المكافآت وترقية نمط التفاعل والمنافسة، لتحقيق أهداف معينة خلال فترة زمنية محددة.

وتأسيسًا على ذلك يعتمد اللعب على التشويق والمتعة والتحفيز المستمر للعينة المستهدفة وتشجيعها لزيادة مشاركتها والمنافسة في إنجاز المهام وتنفيذ الأنشطة والاستمرار في تحقيق الأهداف، ويتم ذلك من خلال التنوع في صور التعزيز؛ مثل: (تخصيص نقاط لتصفح النصوص وقراءة الصور المصاحبة بالتعليقات اللفظية، ومشاهدة لقطات الفيديو، وتنفيذ الأنشطة التعليمية، وحل الاختبارات التقويمية)؛ والهدف من ذلك هو إيجاد معنى لممارسة تلك الأنشطة مما يُعطي شعورًا بالإنجاز لتقدم اللاعبين بتوفير المكافآت والمعززات المتكررة والتي تكون بمثابة المحفزات الخارجية، كما تستخدم كوسيلة لاشتراك المتعلمين لتعزيز الدوافع الداخلية، وبالتالي تهدف إلى تعزيز سلوكيات معينة ويُعطي أيضًا نوعًا من الاستمرارية، كما يرها شينج (Cheong, 2013, 3-5)، وبالرغم من كون مفهوم الألعاب يبدو في ظاهرة من المفاهيم السهلة، ولكن في الواقع هناك الكثير من الاضطراب الموجود في تحديد التعريفات التي تناولته، كما أن هناك درجة محدودة من الاتفاق حول المعنى الدقيق للمفهوم. (Craven, 2015, 387)

ومن بين النظريات التي تدعم اللعب التحفيزي 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)

وقد حظى توجه اللعب التحفيزي بتأييد نظرية التنبّه النفسي وتعني درجة اليقظة والتركيز اللذين يلازمان المتدرب لإنجاز المهمة المحددة، وتختلف درجة التنبّه عند المتدربين باختلاف المهمة المكلفين بتنفيذها والحالة النفسية التي تلازمهم، فعند انخفاض درجة التنبّه الفردي لحدها الأدنى بالخمول وضعف الهمة؛ يميل المتدرب إلى رفعها للمستوى التحفيزي البَنَّاء للتدريب والتحصيل. www.gulfkids.com/pdf/Tahfeez_talem.pdf pm 09:00 14/11/2015

وتُعد استراتيجية التعلم التنافسي نوعًا من التفاعل الذي يتم بداخلها، لذا ينبغي تحديد

طبيعة نمط اللعب سواء كان فردي أو في مجموعات؛ حيث أوضحت دراسة هيونج وسومان Huang & Soman (2013) بأن اللعب سواءً كان فردي أو في مجموعات وحتى حجم هذه المجموعة قد يؤثر على بناء تلك اللعبة وتصميمها وأيضًا قد يؤثر على نتائج تطبيق استراتيجية اللعب التحفيزي، وكذلك أكدت دراسة أورترز ونينفيجن وأوستندورب وديرسبيك (2013) Wouters, Nimwegen, Oostendorp, & der Spek على أن نمط اللعب الفردي والتشاركي والتنافسي قد يؤثر على نتائج التدريب، وأوصت بضرورة الأهتمام بتحديد نمط التفاعل بيئات اللعب التحفيزي؛ وذلك لندرة الدراسات التي اعتمدت على تطبيق تلك الأنماط.

كما أكدت أيضًا دراسات كُلاً من زيشرمان وسينجهام (2011) Zichermann & Cunningham وكارل كاب Kapp, K (2012) على أن اختلاف طبيعة اللعب والتفاعل في اللعب التحفيزي يعتبر أحد العناصر المهمة والتي ينبغي مراعاتها عند التصميم والإنتاج، ويضيف أتسوزى (2007) Atsusi, H إلى أن أهم عنصر من عناصر نجاح التدريب هو التفاعل والمنافسة؛ حيث يساعد على تخفيف مشاعر العزلة وعدم الرضا، كما يُعد من الأساليب المُوجهة للمتدرب نحو موقف التعلم وسهولة التواصل والتفاعل.

وفي هذا الإطار أكد شبيه روئ (2006, 6) Ruey, S. أن التواصل والتفاعل الذي يتم داخل التدريب له تأثيره البالغ الأهمية على النمو المعرفي وزيادة الأداء للمتدربين والذي بدوره يرجع إلى مستوى القابلية للاستخدام، وبالتالي يرى الكثير من الباحثين أن من الأمور المهمة التي ينبغي الإهتمام بها ووضعها في الإعتبار هي الجوانب الاجتماعية والتفاعلية والثقافية ومستوى القابلية لاستخدام البيئة؛ باعتبار جميعها من الخصائص التي تتميز بها عملية التدريب، كما أن التدريب عملية نشطة؛ لذلك تؤكد النظرية البنائية على أن المتدرب يبني المحتوى بنفسه، ويتفاعل معه داخل البيئة، سواء تم هذا البناء داخل عقل الفرد حسب النظرية البنائية المعرفية، أو من خلال مواقف اجتماعية حسب النظرية البنائية الاجتماعية. (محمد خميس، ٢٠١١، ٢٠١)

لذا يتضح مما سبق تعدد نظريات اللعب وتنوعها وتشابهها فيما بينها في توضيح أهمية اللعب للمتدربين وذلك لتحقيق نموهم وتطورهم الفسيولوجي والبيولوجي والنفسي؛ حيث يعتبر اللعب إعداد وتمرين لممارسة المهارات الأدائية، وهو بذلك يعتبر غريزة فطرية وضرورية لتحقيق النمو العقلي والتكامل والتماسك والتخفيف من حدة التوتر والقلق والانفعالات؛ حيث تعطي الألعاب تأثيرًا قويًا على سلوكيات الإنسان باستخدام قواعد وأدوار ثقافية خاصة بآليات اللعبة

ليستطيع المتدربين تطوير هويتهم التدريبية والتي تساعدهم في التعلم على المدى البعيد.

ويُعد اختلاف نمط الممارسة من الموضوعات التي أخذت كثيرًا من إهتمام الباحثين في مجال علم النفس بوجه عام، وفي مجال سيكولوجية التعلم بوجه خاص، وقد أكدت الدراسات التجريبية التي تناولت الفرق بين الممارسة الموزعة Distributed Practice والممارسة المكثفة Massed Practice على أن الممارسة الموزعة تحدث تحت شروط معينة وفي مجالات محددة أكثر فاعلية في التدريب والتذكر من الممارسة المكثفة.

وبمراجعة بعض البحوث العلمية والدراسات السابقة التي اهتمت باستخدام نمط الممارسة (الموزع – والمكثف/ والموزع والمكثف معًا) وبيان أثرهما علي كلٍّ من التحصيل المعرفي وإكساب وتنمية المهارات؛ مثل: دراسة (Steven, et al. 2015؛ Greg M. Schutte, 2015؛ Luc Budé et al, 2011؛ Arun Lakshmanan, 2010؛ Doug Rohrer, 2009؛ Nate and Robert, 2008؛ Doug Rohrer and Kelli Taylor, 2007) والتي أكدت جميعها علي أهمية استخدام نمطي التدريب الموزع والمكثف والجمع بينهما، وأثرهما في تنمية المهارات المختلفة وأوصت بإجراء المزيدٍ من البحوث التطبيقية لهذا المدخل في المراحل والمقررات الدراسية.

ويلعب التعزيز دورًا مهمًا في دفع الأفراد نحو الاستمرار في بذل الجهد لتحقيق الهدف المرسوم مسبقًا، وتعد الإجراءات المستمدة من نظريات التعلم لها دور مؤثر في تعديل السلوك في الميدان التربوي، ويبرز كأحد الأساليب المستخدمة في شتى المجالات التعليمية، حيث يعتبر بمثابة تغذية راجعة داعمة للأداء الذي يقوم به المتدرب نحو الأداء المتوقع منه تجاه موضوع معين، فتوقيت تقديمه من الأمور الهامة التى ينبغي وضعها فى الاعتبار عند بناء بيئات التدريب، والتى تتطلب الإمداد بما يفيدهم عن نتائج أدائهم، وقد توصلت: (عائشة طوالبه، ٢٠١٢)؛ وكولي Golec (2003, 5) إلى أن التعزيز الفورى يحقق أفضل النتائج لما يتسبب فيه التعزيز المرجأ من فقد مفعوله نتيجة تأخره، وأنه تزاد الرغبه فى الاستجابة لمثير معين كلما تم الاقتراب من التعزيز، بينما يتسبب المرجأ فيما يسمى بالانطفاء فاحيانًا ينسى بعض المعلومات أو يتوقف عن ممارسة العادات الإيجابية، وهذا نتيجة التوقف عن تعزيز الاستجابة فور حدوثها أو تعزيزها بطريقة سيئة.

وتأسيسًا على ذلك فقد أحدثت المستحدثات التكنولوجية المساعدة تغيرًا كبيرًا فى دور المؤسسات التعليمية، وخاصة بعد شيوع استخدام شبكة الويب في التدريب؛ لذا كان منطقيًا أن

تستجيب أنظمة التعليم ومؤسساته المختلفة لتلك المستحدثات وذلك بإجراء تغييرات جذرية بها حتى تستطيع تحقيق أهداف مجتمع المعرفة والاستفادة من هذه التقنيات داخل قاعات الدراسة.

وهذا ما أكدته دراسة ميري وسالي Mary and Sally (2005) وهو أن استخدام وتفعيل المستحدثات التكنولوجية داخل قاعات الدراسة يتيح للمعلم فرصة للتطبيق العملي، بينما أكدت دراسة واطسون Watson (2008) على أن مهارة استخدام المستحدثات التكنولوجية الحديثة في أنشطة الحياه اليومية أصبح متطلب مهم ورئيس في حياة الفرد العادي والمعاق على السواء.

ومن هذا المنطلق ومع زيادة الاهتمام بالمهارات الإنسانية تولى نظريات التعلم المعرفى أهمية لكيفية معالجة المتدرب للمعلومات وإكتسابه للمعرفة بحد ذاتها؛ وتعتبر السعة العقلية المكون الرابع من مكونات الذاكرة والتى تلعب دورًا أساسيًا فى تجهيز ومعالجة المعلومات، ولكن عندما يتم تحميل السعة العقلية بكمية كبير من المعلومات والمفاهيم العلمية التي تفوق طاقتها العاملة بحيث تقل كفاءتها فيؤدي ذلك إلى إخفاق في الأداء وبالتالي تؤثر على مستوى التحصيل، حيث أن اختلاف مستويات السعة العقلية للمتدربين يؤدي إلى وجود فروق فردية في تحصيلهم. (Kersting, K, 2005, 13)

وفي إطار ذلك توجد العديد من البحوث والدراسات؛ مثل: (Kersting, K, 2005؛ Helene & Xavier, 2006)؛ والتي استهدفت دراسة أثر مستويات السعة العقلية في تنمية التحصيل المعرفي، في حين استهدفت بعض البحوث والدراسات أثر مستويات السعة في تنمية الجانب الأدائي؛ مثل: (Nigel, F & Sherry, Y, 2003؛Juliet et al., 2005؛ Zoelch & Schumann, 2006؛ Liu, L. & Jones, 2008) والتي أكدت جميعها على أن البناء والتصميم وفق المعايير والأسس العلمية له تأثيره في اكساب الجوانب المعرفية وتحسين مستوى الأداء المهاري وتطوير القدرات المهنية.

في حين تفترض نظرية معالجة المعلومات أن هناك مجموعة من مكيانيزمات التجهيز أو المعالجة داخل الكائن العضوي كلٌ منها يقوم بوظيفة أولية معينة وأن هذه العمليات تفترض تنظيمًا وتتابعًا على نحو معين، وتسعى هذه النظرية إلى فهم واستخدام المتدرب إمكاناته العقلية والمعرفية أفضل استخدام، فعندما تقدم للمتدرب المعلومات ينبغي عليه انتقاء عمليات معينة وترك أخرى في الحال من أجل انجاز المهمة المستهدفة. (نبيل عزمي، ٢٠١٥، ٥٠)

ونتيجة للتراكم المعلوماتي ظهرت العديد من المفاهيم المستحدثة وكان من أبرزها الوعي المعلوماتي، حيث بدأت الأنظار تتجه في الآونة الأخيرة إلى مدى أهمية الوعي المعلوماتي

بالمستحدثات التكنولوجية بنوعيها البرمجي والمادي، فكلما زاد الوعي المعلوماتي لدى الأفراد كلما زادت رغبتهم ودافعيتهم في التدريب مدى الحياة وخاصة بعد ظهور كثير من المستحدثات التكنولوجية والمفاهيم التربوية. (محمد الدسوقي، ٢٠١٥، ٢٤)

وبناءً على ما تقدم يتضح أن استخدام المستحدثات التكنولوجية في المنظومة التعليمية يتطلب توفير مجموعة من الأسس؛ أهمها: (إدراك ووعي القائمين على العملية التعليمية بأهمية استخدام المستحدثات في رفع كفاءة العملية التعليمية والمناهج الدراسية وتغيير أسلوب الحفظ والتلقين وتبني مداخل تعليمية تكنولوجية تتيح إمكانية استخدام المستحدثات في تدريب المعلمين والمتعلمين)، ومن هنا كان أهمية إعداد المعلم القادر على استخدامها والتعامل معها.

وانطلاقًا مما سبق نستنتج حقيقة مفادها أن معلمي التربية الخاصة – بوصفهم معلمين لفئات خاصة – يساهمون بشكل كبير في مساعدة تلاميذهم في فهم مجتمع المعرفة، ومن هنا ظهرت أهمية استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وفي ضوء ذلك ينبغي أن يوظف المعلم التقنيات الحديثة لتلك الفئات، وبتحليل الواقع الحالي تبين وجود صعوبات تحول دون توظيف تقنيات التعليم ومعيناته؛ حيث أن هناك اتجاهات سلبية نحو استخدام هذه التقنيات واعتبارها مضيعة للوقت، وبذلك يمكن القول: أن تنمية مهارات معلمي التربية الخاصة في أثناء الخدمة هي الوجه المكمل لعملية إعداده قبل الخدمة، التي ما هي إلا مقدمة لسلسلة متلاحقة من فعاليات وأنشطة النمو المهني والتي لابد وأن تستمر مع المعلم باستمرار في ممارسة مهنة التدريس مادام هناك معارف وأفكار ومستحدثات تكنولوجية جديدة. (Wang, T. 2011)

يتضح مما سبق مدى العلاقة الوثيقة بين متغيرات البحث الحالي، حيث أن بيئة اللعب التحفيزي تتيح تقديم التحدي للمهام الرئيسة والمهمات الفرعية في شكل مهام موزعة ومهام مكثفة بطريقة مشوقة وممتعة مما تحفز المعلمين وتجعلهم مستمتعين باللعب، وكذلك بالمحتوى المقدم لهم وهذا ما يفقده المعلم في برامج التدريب الأخرى، وهذا ما يتفق مع دراسة كُلٌّ 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 االمحتوى وذلك من خلال تحفيز المعلمين وزيادة دافعيتهم للتدريب، وذلك يرتبط بالسعة العقلية لكل معلم وقدرته على الانجاز واستيعاب المحتوى وتحصيل أكبر عدد من النقاط للوصول لمستوى الاتقان المطلوب من المهارات، وبما أن سعة الذاكرة العاملة سعة محدودة فإن عملية التدريب ستتأثر سلبًا إذا تم تجاوز قدرة الذاكرة العاملة على معالجة المعلومات، وهنا يشير ماير

وباجيو Pashler & Badgio, (2008) إلى أن التحميل الخاص بعرض مصادر التدريب ويقصد به استخدام المصادر المتنوعة يكون عن طريق عمل الذاكرة عند نقطة معينة من الزمن، وبالتالي فلابد أن تتفق مع البناء المعرفي للمتعلم، والتحميل المعرفي نوعان الأول تحميل معرفي ذاتي أو جوهري: وذلك يتوقف على درجة صعوبة المحتوى وطريقة تنظيمه وتقديمه، والثاني تحميل معرفي خارجي: وهذا النوع يعتمد على التصميم التعليمي لبيئات التدريب.

بالنظر ومراجعة ما تم تناوله في تلك البحوث والدراسات والتي تناولت العلاقة بين المتغيرات يتضح ما يلي:

- ندرة الدراسات العربية والأجنبية – على حد علم الباحث – والتي تناولت نمط الممارسة والتعزيز في بيئة اللعب التحفيزي لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة.
- أكدت معظم البحوث العلمية والدراسات الأجنبية السابقة على أثر بيئة اللعب التحفيزي في مراحل التعليم المختلفة لما لها من تأثير على زيادة التحصيل لدى المتعلمين، وتنمية العديد من المهارات العملية.
- أغلب البحوث والدراسات العربية والأجنبية التي تناولت بيئة اللعب التحفيزي تناولتها بما يتماشى مع خصائص المهارات التي تقوم بتدريسها، ولم تتناولها من حيث معايير التصميم والإنتاج وخاصةً مع تلك الفئة المستهدفة من هذا البحث.
- لم يتناول أى بحث أو دراسة العلاقة بين الممارسة والموزعة/والمكثفة، والتعزيز الفوري/والمرجأ وعلاقتهم بالجهد المبذول لممارسة المهام لمعلمي التربية الخاصة.
- لم يتناول أى بحث أو دراسة أثر تلك المتغيرات على تنمية العمليات العقلية لتوليد الأفكار وإنتاج المعرفة وتعلم المواد الجديدة وخاصةً مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة.

من كل ما سبق أهتم البحث الحالي بضرورة تطوير بيئة تحفيزية تجمع بين الدمج والتحفيز المستمر للمتعلمين 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 اللعب التحفيزي حرصًا على تلبية احتياجات الفئة المستهدفة من البحث الحالي وسعيًا لتنمية المهارات العملية، ومن العرض

السابق وتأسيسًا على ذلك نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدة مصادر أساسية، يمكن توضيحها فيما يلي:

١. **الزيارات الميدانية:** تم القيام بزيارات ميدانية لبعض مدارس التربية الخاصة بمحافظتي بني سويف والقاهرة لاستقراء واقع هذه المدارس والوصول إلي معطياته، وبالمقابلة الغير مقننه لعديد من معلمي وموجهي تلك المدارس، كشفت نتائج هذه المقابلات عن التالي:

- أفاد عدد من المعلمين أن المحتويات الدراسية التي قاموا بدراستها في كلياتهم محتويات نمطية تفتقر إلي كثير من العمق والشمول لمواكبة المستحدثات التكنولوجية الحديثة.
- ما زال معلمي التربية الخاصة يعتمدون على الإلقاء والتلقين في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، فالمستحدثات التكنولوجية المساعدة ما زالت إلي حد كبير مسألة ثانوية لتحضير المعلم للدرس يكتفي بذكرها فقط دون توظيفها فعليًا في العملية التعليمية.
- صعوبة توافر معلومات كافية عن دور المستحدثات التكنولوجية المساعدة في العملية التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة لدى أغلب معلمي التربية الخاصة.

٢. **الدراسة الاستكشافية:** تطبيق دراسة استكشافية على عينة من معلمي التربية الخاصة وعددهم (٢٠) معلم؛ وذلك للوقوف على المشكلة وتحديدها؛ 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 استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لدى المعلمين.

٣. وللتأكد من الإحساس بمشكلة البحث تم إعداد بطاقة ملاحظة لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وتمثلت تلك المهارات في مستويان وهي: **الأول:** مكونات النظام التفاعلي "توصيل – تشغيل"؛ وتضمن: "جهاز الكمبيوتر، وحدة عرض البيانات، السبورة الذكية"؛ **الثاني:** مهارات التعامل مع السبورة الذكية، استخدام وتوظيف، وتضمن؛ "مهارات التعامل مع متطلبات التشغيل، تحديد الاتجاه Orientation، وكانت نتيجة هذه البطاقة المبينة كالآتي:

جدول (١): مستوى الأداء المهاري لمعلمي التربية الخاصة لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة

	مستوي الأداء	التكرار	النسبة %
عدد المعلمين ٢٠	جيد	٢	١٠
	متوسط	٣	١٥
	ضعيف	٦	٣٠
	لم يؤد	٩	٤٥
	المجموع	٢٠	١٠٠

يتضح من خلال هذه النتائج وجود ضعف بيّن لدى معلمي التربية الخاصة لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، حيث كان مستوى الأداء المهارى للمعلمين ينحصر في نسبة كبيرة لم تؤد هذه المهارات؛ وهي: تمثل نسبة (٤٥%) وتكرارهم (٩)، بينما كان الأداء الجيد في نسبة قليلة تنحصر في (١٠%) وتكرارهم (٢).

١- تم تطبيق اختبار بهدف قياس التحصيل المعرفي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وتضمن الاختبار المهارات الآتية: "مكونات النظام التفاعلي- التعامل مع برنامج السبورة الذكية IQ Board " واتضحت نتيجته بالجدول الآتي:

جدول (٢): المتوسط والانحراف المعياري لدرجات المعلمين على اختبار التحصيل المعرفي

العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الدرجة الكلية	النسبة
٢٠	٥	١,٤	٢٠	%٢٥

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح مدى الاحتياج لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، حيث جاء مستوى التحصيل منخفضًا لحد كبير.

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؛ حيث أكدت الخطة الاستراتيجية للتعليم بمصر (٢٠٠٧/٢٠٠٨- ٢٠١١/٢٠١٢) علي توفير فرص متكافئة لتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة وتزويدهم ببرامج علي درجة من الجودة وإمدادهم بالمزيد من المستحدثات التي تتوافق مع طبيعة الإعاقة.

٣- أشارت نتائج البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، ومنها دراسة كلٍّ من: (john Patricia, 2002؛ Mary and Sally, 2005؛ Wang, T. 2008) إلى وجود ضعف بيّن في المهارات السالف ذكرها لدى معلمي التربية

الخاصة، مما دعى بعض الدراسات والأدبيات أن توصي بضرورة تدريبهم على تلك المهارات وأهمية توظيفها في العملية التعليمية، ولذلك جاءت مشكلة البحث الحالي في الكشف عن العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة.

مشكلة البحث:

وعلى ذلك فإننا فى حاجة إلى تصميم بيئة تدريبية تتميز بأسلوب مشوق وجذاب لعرض المحتوى التدريبي، وتوفر مزيد من فرص التفاعل والتنافس بين المتدربين وبعضهم البعض، لذلك يسعى البحث إلى استخدام بيئة اللعب التحفيزي لملائمتها لطبيعة المهام السابق ذكرها، وتحديد العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في البيئة لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة، مما ينعكس ذلك على الارتقاء بالمستوى التعليمي للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة وتحقيق أهداف تعلمهم.

ولذا فإن البحث الحالي حاول الإجابة عن السؤال الآتي:

ما العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة

وتفرع منه الأسئلة الآتية:

١- ما معايير تصميم بيئة اللعب التحفيزي وفق توقيت التعزيز ونمط الممارسة والتي تتوافق مع خصائص معلمي التربية الخاصة؟

٢- ما التصور المقترح لبناء عناصر وآليات بيئة اللعب التحفيزي؟

٣- ما مدى تمكن معلمي التربية الخاصة من مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة؟

٤- ما أثر العلاقة بين توقيت العزيز (فوري – مرجأ) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى معلمي مدارس الأمل؟

٥- ما أثر العلاقة بين نمط الممارسة (موزعة – مكثفة) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

٦- ما أثر العلاقة بين مستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) فى بيئة اللعب التحفيزى على

تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

٧- ما أثر العلاقة بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) ونمط الممارسة (موزعة- مكثفة) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

٨- ما أثر العلاقة بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لدى المعلمين؟

٩- ما أثر العلاقة بين نمط الممارسة (موزعة – مكثفة) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

١٠- ما أثر العلاقة بين مستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

١١- ما أثر العلاقة بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) ونمط الممارسة (موزعة- مكثفة) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

١٢- ما أثر العلاقة بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية الأداء العملي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

١٣- ما أثر العلاقة بين نمط الممارسة (موزعة – مكثفة) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية الأداء العملي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

١٤- ما أثر العلاقة بين مستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية الأداء العملي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

١٥- ما أثر العلاقة بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) ونمط الممارسة (موزعة – مكثفة) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) فى بيئة اللعب التحفيزى على تنمية الأداء العملي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين؟

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي والواقعي على معدل

الأداء العملي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لدى عينة البحث التشخيصية كما يبين ذلك درجاتهما على المقياس المتدرج لمهارات الاستخدام للمستحدثات.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين فى القياس البعدى لاختبار مواقف الوعي بالمستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) بصرف النظر عن نمط الممارسة (موزعة- مكثفة) والسعة العقلية (مرتفعة – منخفضة).

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين فى القياس البعدى لاختبار مواقف الوعي بالمستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين نمط الممارسة (موزعة- مكثفة) بصرف النظر عن توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) والسعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) لصالح القياس البعدي.

٤- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين فى القياس البعدى لاختبار مواقف الوعي بالمستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين مستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) بصرف النظر عن توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) ونمط الممارسة (موزعة- مكثفة) لصالح القياس البعدي.

٥- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المعلمين فى القياس البعدى لاختبار مواقف الوعي بالمستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) ونمط الممارسة (موزعة- مكثفة) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) لصالح القياس البعدي.

٦- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) بصرف النظر عن نمط الممارسة (موزعة- مكثفة) والسعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) لصالح القياس البعدي.

٧- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين نمط الممارسة (موزعة – مكثفة) بصرف النظر عن توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) والسعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) لصالح القياس البعدي.

٨- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين فى القياس

البعدى لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين مستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) بصرف النظر عن توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) ونمط الممارسة (موزعة– مكثفة) لصالح القياس البعدي.

٩- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المعلمين فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للعلاقة بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) ونمط الممارسة (موزعة – مكثفة) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) لصالح القياس البعدي.

١٠- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين فى القياس البعدى للمقياس المتدرج لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) بصرف النظر عن نمط الممارسة (موزعة– مكثفة) والسعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) لصالح القياس البعدي.

١١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين فى القياس البعدى المقياس المتدرج لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين نمط الممارسة (موزعة – مكثفة) بصرف النظر عن توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) والسعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) لصالح القياس البعدي.

١٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين فى القياس البعدى المقياس المتدرج لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للاختلاف بين مستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) بصرف النظر عن توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) ونمط الممارسة (موزعة – مكثفة) لصالح القياس البعدي.

١٣- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المعلمين فى القياس البعدى المقياس المتدرج لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة نتيجة للعلاقة بين توقيت التعزيز (فوري – مرجأ) ونمط الممارسة (موزعة – مكثفة) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) لصالح القياس البعدي.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

- بناء قائمة معايير خاصة ببناء وتصميم استراتيجية اللعب التحفيزي لتنمية مهارات استخدام

المستحدثات التكنولوجية وفقًا لطبيعة العينة المستهدفة.

- معرفة العلاقة بين توقيت تقديم التعزيز "الفوري/المرجأ" ونمط الممارسة "الموزعة/المكثفة" في بيئة اللعب التحفيزي على تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية والوعي بها وفق السعة العقلية "المرتفعة/المنخفضة" لمعلمي التربية الخاصة.
- تحديد العلاقة بين توقيت التعزيز ونمط الممارسة في بيئة اللعب التحفيزي على تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها.
- تحديد العلاقة بين توقيت التعزيز والسعة العقلية في بيئة اللعب التحفيزي على تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها.
- تحديد العلاقة بين السعة العقلية ونمط الممارسة في بيئة اللعب التحفيزي على تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي وفقًا لكل فئة من الفئات المستهدفة فيما يلي:

بالنسبة للمؤسسات التعليمية:

- الوقوف على خطة واضحة المعالم لعملية التدريب، وبنائه في ضوء الأسس النفسية لطبيعة الفئة المستهدفة، ووفقًا لتبني فلسفة واضحة، واستراتجية ملائمة تساعد على الفهم الصحيح لطبيعة التغيرات التي تفرضها الثورة المعرفية تباعًا.
- التعامل مع التكنولوجيا كفكر، وكحاجة إنسانية ملحه دعت إلى تطويرها وتوظيفها، مما يمنحها روح البقاء والتطور، ويقربها لكل من المعلم والمتعلم والمؤسسة التعليمية.

بالنسبة لمعلمي التربية الخاصة:

- تقديم بيئة تحفيزية جديدة تتفق مع الاستعدادات والقدرات والسمات الشخصية لتدريب معلمي التربية الخاصة على تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، مما ينعكس ذلك على الارتقاء بالمستوى التعليمي للتلاميذ ذوي الفئات الخاصة، وتحقيق أهداف تعلمهم.
- مواكبة التطوارات العلمية السريعة في المستحدثات التكنولوجية المساعدة التي أفرزتها الثورة المعرفية والتطور في مجال العلوم التربوية، والسلوكية، وعلوم الاتصالات، متمثلة في النظريات، والاستراتيجيات المختلفة في مجال التعليم.

بالنسبة للطلاب ذوي الفئات الخاصة:

- تزويد الطلاب وإمدادهم بالمهارات اللازمة لفهم طبيعة كل مستحدث مادي أو برمجي باعتبارهم تقنيات حديثة لها من المميزات التي تساعد في تسهيل عمليتي التعليم والتعلم.
- مساعدة الطلاب على توفير قاعدة معلومات عريضة يمكن الرجوع إليها في أي وقت لتوظيفها في إتقان عمليتي التعليم والتعلم، بالإضافة إلى تأهيلهم وإعدادهم بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة في المؤسسات التعليمية.

بالنسبة لصناع القرار:

- الإنفاق على توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية ليس استهلاكًا بأي مقياس من المقاييس؛ لأن التعليم عملية استثمار، وأن عائد الإنفاق على توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم، أكبر من عوائد الإنفاق على بعض القطاعات الأخرى غير التعليم.
- محاولة الوصول إلى مستويات الإتقان ومعايير الجودة التي هي الأساس لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين، وتستلزم بالضرورة الإنفاق على توظيف التكنولوجية في العملية التعليمية.
- يعد هذا البحث إستجابه لتوصيات العديد من المؤتمرات الدولية، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة، التي أكدت على أهمية تدريب معلمي التربية الخاصة أثناء الخدمة.

بالنسبة للباحثين:

- قد يفتح هذا البحث مجالات عديدة للبحوث المستقبلية التي تتناول بيئات جديدة للتدريب الإلكتروني من شأنها تدعيم أهمية المستحدثات التكنولوجية المساعدة لمعلمي التربية الخاصة.
- قد تسفر إجراءات هذا البحث عن توجيه أنظار الباحثين للإهتمام بالبحث في مجال اللعب التحفيزي في المجالات التعليمية المختلفة.

بالنسبة للمجتمع:

- يصبح المستحدث التكنولوجي أكثر كفاءة وفعالية في تحسين النظام، وتحقيق أهدافه، وتلبيه احتياجات المجتمع؛ عند تشغيله واستخدامه وإعادة توظيفه بشكل صحيح لتحقيق الفائده منه.

- التغلب على الكثير من المشكلات التعليمية التي تواجهها المؤسسات التعليمية في تعليم الطلاب من جانب، وتدريب المعلمين من الجانب الآخر.

حدود البحث:

تمثلت حدود البحث الحالي ما يلي:

حدود محتوى: وشملت مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وتم تقسيمها إلى مستحدثات برمجية؛ وتضمنت: (برنامج السبورة الذكية IQBoard)، ومستحدثات مادية؛ وتضمنت: (جهاز الكمبيوتر – ووحدة عرض البيانات Data Show – والسبورة الذكية Smart Board)؛ وسبب اختيار تلك المستحدثات التكنولوجية في ضعف القدرة على استخدامها مع توافرها بمدارس التربية الخاصة.

حدود مكانية: عينة قصدية من معلمي مدارس الأمل بمحافظتي (القاهرة – بني سويف)؛ وسبب الاقتصار على ذلك عدم وجود رؤية واضحة ومتكاملة لدى معلمي التربية الخاصة في استخدام وتوظيف المستحدثات التكنولوجية المساعدة في التدريس للتلاميذ المعاقين بمدارس التربية الخاصة، كما أن المعلم بعيد تمامًا عن محاولة رفع مستواه المهني لاستخدام تلك المستحدثات حتى يتمكن من تدريس مختلف المقررات الدراسية لهؤلاء التلاميذ.

حدود بيئية: تصميم بيئة تدريبية قائمة على توظيف آليات وعناصر اللعب التحفيزي عبر الويب؛ وتضمنت توقيت التعزيز (الفوري/المرجأ)، ونمط الممارسة (الموزعة/المكثفة)، والسعة العقلية (المرتفعة/المنخفضة) في بيئة تسمح بتفاعل المعلمين بشكل مناسب؛ وسبب اختيارها اعتمادها على عامل التحفيز المستمر للعينة وتشجيعها على زيادة المنافسة والاستمرار في تحقيق الأهداف، ويتمثل ذلك في الانتقال من مستوى إلى مستوى أعلى لتجميع أكبر عدد ممكن من النقاط للحصول على المحفزات الداخلية والخارجية في ضوء مكوناتها المختلفة.

حدود منهجية: وتتضمنت بناء نموذج توليفي لضبط الخطوات العلمية، والإجراءات المنهجية لتصميم بيئة اللعب التحفيزي، وسبب ذلك؛ ضمان التوصيف للمراحل والإجراءات التي ينبغي أن تتبع عند تصميم بيئات التعلم/التدريب وفقًا لتطبيقات الويب الحديثة، كما أنه يرتكز على مراعاة كافة الأمور والمبادئ التربوية والفنية لتصميم البيئات الإلكترونية.

حدود زمنية: وتضمنت فترة تطبيق البحث الحالي على العينة القصدية خلال الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٧/٢٠١٨م – ١٤٣٨/١٤٣٩هـ.

أدوات البحث:

اعتمد هذا البحث على مجموعة الأدوات البحثية؛ ومنها:

أدوات جمع البيانات والمعلومات؛ وشملت:

- المقابلة غير المقننة مع معلمي التربية الخاصة للوقوف على المشكلة الحقيقية.
- نموذج من بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لدى معلمي التربية الخاصة، لتحديد السلوك المُدخلي لمعلمي التربية الخاصة.
- نموذج من الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لدى معلمي التربية الخاصة، لتحديد السلوك المُدخلي لمعلمي التربية الخاصة.
- قائمة معايير تصميم بيئة اللعب التحفيزي؛ للوقوف على معايير التصميم الجيدة للبيئة.
- بطاقة تقييم جودة تصميم بيئة اللعب التحفيزي؛ للوقوف على صلاحية البيئة للتطبيق.

أدوات القياس؛ وشملت:

- اختبار التحصيل المعرفي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة.
- بطاقة ملاحظة معدل الأداء المعلمين لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة.
- اختبار مواقف للوعي المعرفي بأهمية التكنولوجيا المساعدة في التعليم.
- مقياس للسعة العقلية (لجان باسكاليونى، ترجمة وإعداد إسعاد البنا وحمدي البنا).

أدوات التجريب؛ وتضمنت:

- محتوى مادة المعالجة التجريبية؛ وتمثلت في: "بيئة اللعب التحفيزي".

متغيرات البحث:

المتغيرات المستقلة: واشتمل البحث الحالي على المتغيرات المستقلة التالية:

١- توقيت التعزيز؛ وله أسلوبان: (الفوري – المرجأ) في بيئة اللعب التحفيزي.

٢- نمط الممارسة؛ ولها نمطان:(موزعة – مكثفة) في بيئة اللعب التحفيزي.

كما أشتمل البحث الحالي على المتغير التصنيفي التالي:

٣- مستويات السعة العقلية؛ ولها مستويان: (مرتفعة – منخفضة).

المتغيرات التابعة:

- تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة.
- تنمية الجانب الأدائي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة.
- اختبار مواقف الوعي المعرفي بأهمية التكنولوجيا المساعدة لمعلمي التربية الخاصة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث الحالي بطريقة عمدية، من معلمي التربية الخاصة وعددهم (١٢٠) معلمًا من مدارس الأمل بمحافظتي القاهرة وبني سويف؛ لتنمية مهاراتهم في استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها، بحيث تقسم عينة البحث إلى عدد (٨) ثماني مجموعات.

التصميم التجريبي للبحث:

يعتمد البحث الحالي لإجراء خطواته العلمية وضبط متغيراته المنهجية على نمط استخدام التصميم العاملي ثنائي الاتجاه والمعروف باسم: (التصميم العاملى Factorial Design 2×2×2) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٣): التصميم التجريبي للبحث

توقيت التعزيز	نمط الممارسة	مستوى السعة العقلية	
		مرتفعة	منخفضة
فوري	موزعة	مج ١	مج ٢
	مكثفة	مج ٥	مج ٦
مرجأ	مكثفة	مج ٣	مج ٤
	موزعة	مج ٧	مج ٨

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التي تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية (المسح الوصفى، منهج البحث التطويري) في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج شبه التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على متغيراته التابعة في مرحلة التقويم.

إجراءات البحث:

تم اتباع مجموعة من الإجراءات المنهجية بحيث تتضمن الخطوات المنظومية للتصميم والتطوير؛ وفق الخطوات الآتية:

أولا: المسح الشامل للإطار النظري، وتضمن دراسة وتحليل ما يلي:

- الاطلاع على الكتب والمراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بمجال البحث ومحاوره، وتمثلت في: (بيئة اللعب التحفيزي – توقيت التعزيز – نمط الممارسة – مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة – الوعي المعرفي – معلمي التربية الخاصة)، كما تم الاطلاع على المراجع العربية والأجنبية المقروءة والمسموعة عبر الإنترنت

والتي تناولت شرح نظري، وتدريب عملي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وتم الإعتماد على نتائج هذا المسح في بناء الإطار النظري للبحث الحالي.

- إعداد قائمة بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة بنوعيها المادي والبرمجي للوقوف على توظيفها في العملية التعليمية لتحقيق أقصى استفادة ممكنة لطبيعة تلك المستحدثات التكنولوجية المساعدة في التدريس، والتي تناسب البيئات التعليمية للعب التحفيزي.
- عمل توصيف وتحليل لهذه المهارات، والتي تم تصنيفها إلى عدد "٢" مستويان، وعدد "٦" ستة تحديًا، وعدد "١٩" تسعة عشر مهمة، وذلك من خلال استشارة الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، والتي تم عرضها على الخبراء والمتخصصين في المجالين السالف ذكرهم، وإجراء كافة التعديلات المطلوبة، وتم التوصل من خلالها إلى القائمة النهائية للمهام الإجرائية وعددها "١١٦" مائة وستة عشر مهمة إجرائية.
- تحديد المعايير التصميمية، والتي تم مراعاتها عند تصميم بيئة اللعب التحفيزي، بعد عرضها على الخبراء والمتخصصين وإجراء التعديلات المطلبة والتوصل إلى القائمة النهائية للمعايير.
- وضع نموذج توليفي مقترح لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، والتوصل من خلاله للشكل النهائي المقترح لتصميم بيئة اللعب التحفيزي بنمطيها الموزع والمكثف، من خلال الاطلاع وتحليل البحوث العلمية والدراسات السابقة التي تناولت حجم المجموعات ونمط الممارسة، وعرضهم على السادة المشرفين، والخبراء والمتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وتم التوصل للشكل النهائي لتصميم بيئة اللعب التحفيزي.

ثانيًا: الجانب التطويري للبحث الحالي؛ وشمل:

تطوير بيئة اللعب التحفيزي وعرضها من خلال شبكة الإنترنت بنمطيها الموزع والمكثف، وذلك وفق مراحل النموذج المقترح.

ثالثًا: الدراسة التجريبية للبحث الحالي:

بعد الإطلاع على عديد من نماذج التصميم التعليمي لكل من: عبد اللطيف الجزار، (٢٠١٤)، محمد الدسوقي (٢٠١٢)، ومحمد خميس (٢٠٠٣)؛ كيم، وسونج، ولوكى، وبيرتون Kim, S. Song, K. Lockee, B. Burton, J (2018, 27)، رينيرز، وود (2015)

Reiner's, T. & Wood, L. C.، جاريس Gears, D. A. (2012)، يمكن التوصل إلى نموذج توليفي لبيئة اللعب التحفيزي من إعداد الباحث، وتفصيل مراحله خطواته الإجرائية فيما يلي:

١ – مرحلة التقييم المدخلي؛ وشملت:

- قياس المتطلبات المدخلية للمعلم والمتعلم وبيئة التعلم.

٢ – مرحلة التهيئة؛ وشملت: معالجة أوجه النقص في ضوء.

- تحليل خبرات المتعلمين بأجهزة التعلم المنتشر الجوالة.
- تحليل المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم المنتشر.
- تحديد البنية التحتية التكنولوجية.

٣–مرحلة التحليل، وشملت:

- تحليل إطار المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية.
- تحليل الأهداف التعليمية العامة لبيئة التعلم.
- تحليل المهمات التدريبية للمحتوى.
- تحليل المحتوى وتقييم الاحتياجات.
- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين.
- تحليل الموارد والقيود في البيئة.
- اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات.

٤ – مرحلة التصميم التعليمي، وشملت:

- وضع قائمة معايير"SCORM" لتصميم بيئة التعلم الرقمية.
- صياغة الأهداف التعليمية"ABCD" للمحتوى وتحليلها وتصنيفها وفقًا للحاجات التعليمية.
- تصميم المحتوى والأنشطة التعليمية واستراتيجيات تنظيمه "دروس، وحدات، موديولات، مراحل، مستويات".
- تصميم أدوات القياس والاختبارات محكية المرجع ووسائل وعمليات التقويم البنائي.
- تصميم خبرات التعلم من موارد وأنشطة وتفاعل شخصي أو جماعي.
- تحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة وتصميم استراتيجيات التعليم العامة.
- تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه.
- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم وسيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية.

- اختيار ووصف مصادر التعلم المتعددة واتخاذ القرار بشان الحصول عليها أو إنتاجها محليا.
- تصميم اللوحات القصصية "Storyboards" لمحتوى وأنشطة ومصادر التعلم.
- تصميم وإعداد السيناريو والتخطيط والتطوير تمهيدًا للإنتاج الفعلي.
- **تصميم المعلومات الأساسية والإطارات والشعارات ووسائل التنقل والإبحار في واجهة المستخدم.**
- تصميم أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة داخل وخارج بيئة التعلم.
- تصميم الأنشطة الترفيهية ووسائل التحفيز ومعدلات التقدم.
- تصميم نظام الإدارة والدعم والمساعدة والتوجيه وطريقة التسجيل للمتعلمين.

٥- مرحلة الإنشاء "تكويد ، وتنفيذ"، وشملت:

- تحديد الأدوات والبرامج المساعدة ولغات البرمجة.
- بناء قاعدة البيانات ولوحة التحكم ونظام الإدارة لبيئة التعلم الرقمية.
- بناء أدوات شبكات التواصل الاجتماعي.
- إنتاج وسائط ومصادر محتوى التعلم والأنشطة المتنوعة.
- ترجمة النص بلغات متعددة.
- تحويل عناصر الوسائط المتعددة إلى شكل رقمي.
- إنتاج وحدات وميديولات ومراحل ومستويات البيئة.
- ربط مكونات البيئة الرقمية ورفعها على موقع الويب.
- تسجيل ملاحظات الطلاب والمجموعات المستهدفة.
- اتخاذ القرار بشأن الاستخدام.

٦- مرحلة التقويم وضبط الاستخدام لإجازة البيئة المقترحة، وشملت:

- تحديد متطلبات التشغيل لبيئة التعلم الرقمية.
- إجراء التقويم بشكل فردي أو في مجموعات صغيرة لتقييم البيئة وفقًا لمعايير التصميم المتبعة.
- إجراء ضبط مبدئي للبيئة للوقوف على المشكلات وكيفية علاجها.
- إجراء تقويم موسع لضبط الاستخدام النهائي.
- إجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
- تسجيل حقوق الملكية الفكرية ونشر واستخدام وتوظيف البيئة الرقمية في العملية التعليمية.

٧- مرحلة النشر والمتابعة لتوظيف المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وشملت:

- الرصد المستمر للبيئة لمواجهة المشكلات والتغلب عليها.

- تقديم الدعم والتطوير الدائم لبيئة التعلم الرقمية.
- التبني والتنفيذ للبيئة الرقمية.
- التثبيت والدمج.
- المتابعة والتحديث.

مصطلحات البحث:

نمط الممارسة الموزع "Distributed practice pattern":

ويُعرفه 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 اللعب التحفيزى؛ للتمكن من تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لمعلمى التربية الخاصة.

نمط الممارسة المكثف "Massed Practice pattern":

ويُعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنه الأسلوب الذي يمارسه المعلم باستمرار في تنفيذ التحديات التدريبية وبذل مجهود متواصل دون تقديم فترات راحة ببيئة اللعب التحفيزى للتمكن من تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لمعلمى التربية الخاصة.

التعزيز الفوري "Immediate reinforcement":

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

التعزيز المرجأ "Delayed reinforcement":

ويُعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنه الأسلوب الذى يستخدمه المدرب لتدعيم السلوك بعد أداء الاستجابة الصحيحة، والتوجيه إلى السلوك البديل بشكل متأخر في حالة الاستجابة الخاطئة بعد الانتهاء من الاطلاع على عناصر المحتوى وإنجاز المهام التدريبية وتنفيذ الأنشطة التعليمية المطلوبة خلال الفترة الزمنية المحددة.

اللعب التحفيزي "Playing 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 المعلم على تجميع أكبر عدد من الدرجات للإنتقال للمستوى الذي يليه والوصول للمستوى النهائي والحصول على الجوائز والتمثيل البصري للعضو الاجتماعي البارز في المجموعة.

المستحدثات التكنولوجية المساعدة "Technological Innovations help":

ويُعرفها البحث الحالي إجرائيًا بأنها مجموعة من البرمجيات التعليمية الإلكترونية والأجهزة وفى مقدمتها المعرفة العلمية والتكنولوجية والتي يمكن استخدامها في مجال تدريب معلمي مدارس التربية الخاصة لزيادة التحصيل وتنمية المفاهيم ومهارات التعامل مع ذلك المستحدث بحيث يصبح أكثر كفاءة وفَعَّالية.

الوعي التكنولوجي "Technology awareness":

ويُعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنه مجموعة من المعلومات الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية يتم تقديمها في شكل قاموس إلكتروني متخصص يضمن الوعي المعلوماتي وما يشتمل عليه من المهارات التكنولوجية ومهارات إيجاد وتقييم مصادر المعلومات من خلال بيئة اللعب التحفيزي وذلك لتنمية مهارات معلمي مدارس التربية الخاصة من الوعي المعرفي.

السعة العقلية "Mental Capacity":

ويُعرفها البحث الحالي إجرائيًا بأنها جزء محدود من الذاكرة يتم فيه معالجة كل من المعلومات المستقبلة، والمسترجعة فى وقت واحد بمقدار وكم المعلومات والمفاهيم العلمية التي يستطيع الفرد ترتيبها في ذاكرته والتعامل معها في وقت واحد أثناء مواجهته لمجموعة من المفاهيم العلمية ومهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى معلمي مدارس التربية الخاصة.

معلم التربية الخاصة "Special education teacher":

يعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنه: هو ذلك المعلم المعد والمؤهل لتعليم فئات المعاقين من خلال قسم التربية الخاصة أو البعثة الداخلية التابعة لوزارة التربية والتعليم ومدتها سنة دراسية، حتى يكون قادرًا على تعليم وتأهيل هؤلاء التلاميذ بحسب فئة الإعاقة ومستوى حدتها، وممتلكًا لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها بما يتناسب مع خصائص المعاقين تلبيتًا لمتطلباتهم واحتياجاتهم التعليمية، مما ينعكس على تجويد المخرجات التعليمية لهؤلاء المعاقين.

الإطار النظري:

لما كان البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة، لذلك يتناول الإطار النظريه عدد من المحاور للتعبير عن تلك العلاقة خلال السطور التالية:

تؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على ضرورة مواكبة النظم التعليمية لمتطلبات واحتياجات وتطلعات العصر، فضلًا عن متطلبات المستقبل المتوقع حدوثها، ويأتي ذلك في إطار الوقوف على الحجم المناسب لطبيعة الموقف التعليمي من أجل التقدم والنهوض بالتعليم وتعزيز مستويات الإبداع والتطوير في الأساليب التدريسية؛ من خلال التطبيقات التكنولوجية الحديثة التي تتصف بالمرونة والكفاءة والشكل الجمالي في التصميم، والتي تنقل التعلم من بيئة التعليم التقليدية إلى بيئات تعلم تتسم بسهولة التواصل والقابلية للاستخدام في ظل الوظائف المستقبلية للمعلمين والتي تتصف بشمولية التخصص، لذا يمكن التعبير عن تلك العلاقة من خلال التعرض للمحاور التالية:

المحور الأول: بيئة اللعب التحفيزي وسيكولوجية الدمج والتحفيز وعلاقتها بتوقيت التعزيز.

برغم تعدد وتنوع منطلقات ومرتكزات وفلسفات التعريف لبيئة اللعب التحفيزي إلا أنها لا تخرج عن اتجاهيين أساسيين:

الاتجاه الأول: ويري أنها نظام يشمل مجموعة من الأهداف والمكونات:

ويمثل وجهة النظر تلك كتابات وأبحاث ودراسات كل من ورباخ وهاينتر (Werbach & Hunter (2012, 69 ، وانغ Wang (2011, 37)، وزيشرمان وسينجهام (2011, 84) Zichermann & Cunningham، وديترتنج وآخرون (Deterding, et al (2011, 2).

ويري أصحاب هذا الرأي أن بيئة اللعب التحفيزي هي نظام تعليمي عبر الشبكة يشمل مجموعة من المكونات (معلم، ومتعلم، ومحتوى) وله عدة وظائف ويسعي لتحقيق مجموعة من الأهداف التعليمية، يمكن المتعلمين المختلفين من التفاعل المباشر وغير المباشر عبر أدوات التواصل الالكترونية، ويقدم لهم الدعم المناسب لتكامل المحتوى، وتوفير كل المصادر والأدوات التي يمكن للمعلم أو المحاضر استخدامها بطرق سهلة ويسيرة، وأيضا توفير كل الأدوات والمصادر المطلوبة بالنسبة للطلاب لتدعيم التعليم والتدريس التعاوني.

الاتجاه الثاني: ويري أنها مجموعة من الأدوات والتطبيقات والخدمات:

ومن أنصار وجهة النظر تلك كتابات ودراسات كل من كيم، وسونج، ولوكى، وبيرتون (Kim, S. Song, K. Lockee, B. Burton, J. 2018, 27)، وكارل كاب (Kapp. K 2012, 6) ، وبينكبل (Bunchball, 2010, 24).

وفي ضوء ما تقدم استخلص البحث التعريف الإجرائي التالي لبيئة اللعب التحفيزي بأنها 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 المعلم على تجميع أكبر عدد من الدرجات للإنتقال للمستوى الذي يليه والوصول للمستوى النهائي والحصول على الجوائز والتمثيل البصري للعضو الاجتماعي البارز في المجموعة، ومن هنا يمكن التوصل إلى الملامح العامة لتلك البيئة كما تناولتها عديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة.

- **استخدام وتوظيف عناصر الألعاب وآلياتها:** حيث يقوم اللعب التحفيزي على فكرة الاستفادة من "النقاط، والشارات، والأوسمة، ولوحة القادة، وأشرطة التقدم" لتحقيق أهداف محددة سلفًا.
- **التفكير القائم على اللعب:** ويُعني استخدام كافة الموارد لخلق بيئة تحفز 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.
- **السياقات غير الألعاب:** تقوم فكرة اللعب على استخدام وتوظيف عناصر الألعاب وآلياتها في سياقات غير اللعب، 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. (Werbach, 2012, 41)
- **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 بيه له معنى ومحسوبة وفق سيناريو محكوم ووفق نظريات علمية، وإنما تكون تلك المكافآت قابلة للتحقيق ومرغوب فيها لرفه مستوى الدافعية. (Marczewski, 2015, 75)

وقد أظهرت عديد من الدراسات السابقة؛ منها: ويندي وديليب Wendy, Dilip (2013)ورباخ (2012) Werbach، أن الألعاب تقوم بتفعيل نظام الدوبامين في المخ، وهو

يرتبط بالمتعة، وبالبحث وبالدراسة وجد علماء الأعصاب أوجه الشبه بين استجابة المخ للألعاب وعملية التحقيق، ولذلك يمكن العمل على تحفيز إرتفاع الدوبامين لزيادة الدافع وتحقيق مستوى أعلى من المشاركة.

- **الإيجابية والمشاركة:** وينتج عنها ارتباطات بين أشكال المعلومات المخزنة على وسائل متنوعة؛ مثل: النص والصور الثابتة والمتحركة والموسيقى والرسوم المتحركة والصوت والرسوم البيانية.
- **الصور الرمزية وتقديم النتائج:** توفر البيئة الاتصال التشاركي بين المتدربين، كما توفر اتصال تفاعلي بين المتدرب والمدرب لتقديم الدعم والتغذية الراجعة.
- **تحليل وسائل التحفيز للإنجاز:** وفيها يتم تحليل نظام المكافئات الخاصة بكل عضو في الفريق والفرق الأخرى، وهي تشمل كل من الميكانيكيات والديناميكيات في اللعبة.
- **تنظيم بيئة اللعب بهدف البناء:** وفيها يتم تحديد عدد وحجم المجموعات، وتوجيه المتدربين نحو العمل في مجموعات تنافسية لتحقيق الأهداف، وتقرير الزمن اللازم لتأدية المهام المطلوبة، وبيان أسلوب التنافس، وطريقة تنفيذ الأنشطة، وآلية التقويم الذاتي، ونوعية التغذية الراجعة.

وقد أشارت دراسة كلٌّ من شيملا ونتشماس Shemla, A & Nachmias, R (2006)؛ وآدمز وستريكلاند Adams, H, & Strickland, A (2005) إلى أن التصميم الناجح للبيئة التدريبية ينبغى أن يهتم بتحديد المعارف التى تتضمنها البيئة من جانب، بالإضافة إلى تصميم التفاعل، والمحاكاة والتمثيل والإبحار وأدواته طبقًا لمعايير التصميم العالمية.

الأساس الفلسفي لبناء بيئة اللعب التحفيزي:

بالرجوع إلى أبحاث كل من سوندرز Saunders (2006, 145)؛ وكاتانيا وهرناد Catania & Harnad (1988, 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 المكافئات أو العقاب على سلوك معين من شأنه أن يعزز الاستجابات ويمكن من التنبؤ بمزيد من المكافئات 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. (محمد علاوي، ٢٠١٨، ١١٦)

وأمكن الاستفادة من النظرية البنائية والبنائية الاجتماعية في توجه أنشطة المتدرب لتكون بمثابة قوة الدافع الذاتي له، وتجعله مثابرًا في تحقيق أهدافه من خلال بذل جهدًا عقليًا للوصول إلى اكتشاف المعرفة بنفسه، 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 "Flowchart" تشرح خريطة السير في المستويات وتوجه المتدرب وترشده لطريقة الوصول السريع لمحتوياتها دون إهدار للوقت.

وأمكن الاستفادة من النظرية الاتصالية في زيادة قدرة المتدربين 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 الهامة في تفسير عامل التحفيز، حيث أنها 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. (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، 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).

العناصر المكونة لتصميم بيئة اللعب التحفيزي:

أشار كلٌّ من سانغكيون كيم Kim, S (2018, 98)، وبانشبال Bunchball (2016, 254). وبرندا Brenda (2013, 20 - 24)، ورباخ Werbach (2012, 78 – 80)، وزيشرمان وسينجهام Zichermann & Cunningham (2011, 89)، إلى أن العناصر المكونة لتصميم بيئة اللعب التحفيزي تقع فيما يلي:

- **تقنية اللعب Game Mechanice:** وشملت هيكل اللعبة، والقواعد التي تساعد في بناء اللعبة وتحفيز، 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 بالمتدربين 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 المتدربين، مما زاد من جو المتعة والتشويق، وأثرى عملية التدريب، وحقق الأهداف المطلوبة.
- **مكونات الألعاب Game Components:** وتضمنت العناصر السمعية، والبصرية، ولغة الإشارة، والقصة، والزمن، ونمط التدريب، والتقدم، وحب الاستطلاع، والشخصية، وأشكال التفاعلات، ومستوياتها، والتنمية، والتجديد/الدمج، والتحفيز، والشفافية.

ولتطبيق بيئة اللعب التحفيزي يتطلب وجود بعض العناصر الأساسية لضمان نجاحها وتحقيق أهدافها، وتعتبر هذه العناصر هى الركائز والمكونات الرئيسة التى يقوم عليها بنية الدمج

والتحفيز، وبدون توفيرها لا تقوم منظومة التعلم، ويمكن توضيح هذه العناصر من خلال الشكل التالي:

شكل (١) العناصر المكونة لتصميم بيئة اللعب التحفيزي

وبشرح الشكل السابق يمكن أن تقوم فكرة اللعب التحفيزي على مجموعة من التحديات والعمليات والسلوكيات التي تعمل على بناء وإنتاج اللعبة، ويمكن تفصيل تلك العناصر المكونة للبيئة في ثلاثة مكونات؛ وهي: (الجماليات في اللعبة – ميكانيكات اللعبة – ديناميكيات اللعبة).

شكل (٢) الأضلاع المكونة لإطار تصميم بيئة اللعب التحفيزي

وهذه الإطار نسبة إلى "MDA" وهي اختصار لـ: (الجماليات Aesthetics، ديناميكيات Dynamic، تقنية "آليات" Mechanics)، وأخيرًا مكونات الألعاب Game Components وهي العناصر الأساسية المكونة لبيئة اللعب التحفيزي، ويمكن توضيح تلك العناصر فيما يلي:

- **الجماليات في اللعبة**: وتصف ردود الفعل العاطفية؛ مثل: (الرضا، والسرور، والبهجة، والدهشة) من جانب المتعلم تجاه تصميم الشكل الجمالي للعبة عندما يتفاعل معها.
- **ميكانيكيات اللعبة**: وهي الآليات المكونة لعناصر اللعبة.
- **ديناميكيات اللعبة**: وتصف سلوك المتعلمين وقت تشغيل آليات اللعبة.
- **مكونات الألعاب Game Components**: عدد من الأشكال المكونة لآليات اللعبة.

وبعد العرض للعناصر المكونة لبيئة اللعب التحفيزي 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 المتعلمين ورفع مستوى التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد وزيادة التفاعلات والمشاركات وتحقيق الأهداف التعليمية، **لذا تم وضع تصور لتوظيف التعزيز داخل بيئة اللعب التحفيزي وعلاقة التعزيز بالتغذية الراجعة خلال السطور التالية.**

أثار مفهوم التغذية الراجعة الكثير من الجدل بين علماء النفس، من حيث كونها تعزيزًا أم لا؟ فقد تناولها الكثيرين على أنها مرادف للتعزيز أو أنهما وجهان لعملة واحدة، ويرجع هذا الجدل إلى الاعتقاد الراسخ بأنها فى صورة معرفة النتائج تعمل كتعزيز، والحقيقة أن هذا الاعتقاد يرجع إلى أن المفهوم عندما أُستخدم لأول مرة فى المجال التربوى كان مرتبطًا بالتعليم المبرمج، ويمكن تحديد الفرق بين المفهومين بدقة وموضوعية، فالتغذية الراجعة يمكن تحديدها كميًا ووصفيًا بأنها عبارة عن إشارة تحمل معلومات يمكن تقدير كميتها، بينما التعزيز يمكن تعريفه على أنه عملية متوسطة له القدرة على تقوية الاستجابة أو احتمال زيادة حدوثها فى المستقبل، أى أن التغذية الراجعة عملية خارجية وداخلية قادرة على تنظيم السلوك فى كل الأوقات ومدى الحياة فهى تهتم بتنظيم السلوك فى كل مواقف التغير وتحت أى شروط، أما التعزيز فهو عملية خارجية لا يتناول إلا أنواع محدودة من السلوك الإنسانى وبالتالى فإن مفهوم التغذية الراجعة أعم وأشمل من مفهوم التعزيز.

ومن العرض السابق يمكن تحديد العلاقة في التغذية الراجعة التعزيزية: وتتمثل في إعطاء المتعلم معلومات حول دقة إجابته، وتصحيح الإجابات الخطأ، ومناقشة أسباب الخطأ، بالإضافة إلى تزويده بعبارات تعزيزية، ويتركز أداء المتعلم على مهام أنشطة التعلم في المهام، ويعد النظام والترتيب فيها شرطًا رئيسًا لنجاحها، فهناك جدول زمني يلتزم به المتعلم يضمن تحقيق أهداف المهمة، وتسهم التغذية الراجعة في معالجة القصور الناتج عن أداء المتعلم لمهمته، كما يساعد التعزيز على تعميق التعلم لديه.

وللتعزيز أهمية كبيرة فضلًا عن كونه يسهم فى زيادة فاعلية التعلم، ويساعد فى تقوية الاستجابة، وإمكانية تكرارها فى المستقبل؛ فإنه يحقق كثيرًا من الأهداف الأخرى والتى منها:

- المساعدة على تحقيق الحاجات النفسية للمعززين.
- تطوير الأفكار الإبداعية.
- إثارة المنافسة الإيجابية.
- زيادة الدافعية للسلوك الإيجابى.

➢ منع السلوك غير الإيجابى والتقليل من إمكانية حدوثه. (سعيد العنزى، ٢٠١٤، ١٠)

ويُعد توقيت تقديم التعزيز من المتغيرات الهامة والضرورى توافرها فى الموقف التعليمية، ومنها: التعزيز الفورى: ويعنى إدراك المتعلم لنتيجة كل استجابة من استجاباته فور إجرائها مباشرًة، فهو حصول الفرد على المعزز مباشرة بعد أدائه سلوكًا مرغوب فيه، أما التعزيز المرجأ: فهو إدراك المتعلم نتيجة استجابته بعد فترة زمنية محددة من إجرائها، وحصول الفرد على المعزز بعد فترة من الزمن على أدائه لسلوك مرغوب فيه وبقيمة مضاعفة عن قيمة التعزيز الفورى، أما التعزيز المتقطع: فهو إدراك المتعلم نتيجة استجابته بعد فترة زمنية غير ثابته من زمن إجرائها. (عائشة طوالبة، ٢٠١٢، ٦)

كما يُعد التعزيز شرطًا ضرورًيا للتعلم، ويتخذ شكل القول أو الفعل أو الرمز والذي من شأنه أن يقوي نمطًا سلوكيًا معينًا، ويزيد من احتمال أن يتكرر، ويشكل بأساليبه ومضامينه المختلفة نوعًا من المكافأة على السلوك المرغوب فيه أو غياب السلوك الغير مرغوب فيه، وللتعزيز أثر كبير في عمليات التعلم وتعديل السلوك؛ حيث أن الأداء لا يتحسن إلا إذا عرف الفرد نتيجة مايفعله سواء كان صحيح أم خاطئ، ويتفق التعزيز الفورى 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. (عطية هجرسي، ١٩٩٠، ٢٠٢)

وتكمن القيمة التربوية للتعزيز فى أنه يساعد المتعلم بتزويده بالمعارف والمعلومات حول استجاباته بشكل منتظم وباطراد من خلال تقويم الأداء، وتعزيز الاستجابة الصحيحة، وتعديل الاستجابة الخاطئة، وتثبيت المعلومات، وضبط السلوك، وزيادة المستوى التحصيلى.

المحور الثاني: نمط الممارسة وعلاقته بالسعة العقلية.

تعتبر الممارسة 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, 152)

ومن هنا يمكن التوصل لمفهوم الممارسة العملية بأنها تكرار النشاط المطلوب التدريب عليه مع وجود عنصر التعزيز الموجه لغرض التقدم، والذي بدوره يؤدي إلى تحَّسن الأداء، فالتكرار دون توجيه يؤدي لمزيد من الأخطاء، بل يتعدى ذلك إلى تثبيت تلك الأخطاء وإعاقة عملية التدريب، وبالتالي فالممارسة هي تكرار يعقبه تعزيز أو مكافئة أو تشجيع من قبل المدرب أو بيئة التدريب. (أسماء عطية، ٢٠٠٨، ٣٧)

وفي هذا السياق يتفق كل من صلاح الدين أبو ناهية (١٩٩١، ٧٦ – ٧٩)؛ وفؤاد أبو حطب، وأمال صادق (٢٠٠٠، ٤٩٤ – ٤٩٩)؛ وجيه محجوب (٢٠٠١، ١٨٨)؛ وحسن حسن، أمين عبد المقصود (٢٠١٦، ٢٣)؛ على الطرق الشائعة للممارسة العملية فيما يأتي:

- **الممارسة الموزعة في مقابل الممارسة المكثفة:** ويقصد بالممارسة الموزعة تقديم عناصر محتوى التدريب والأنشطة التعليمية على فترات يعقب تنفيذ كل مهمة فترة راحة، بينما الممارسة المكثفة تقديم عناصر محتوى التدريب والأنشطة التعليمية دون فترات راحة، وفق جدول زمني مقترح لتنفيذ كلا النمطين، في ضوء ذلك توجد عدة عوامل يمكن من خلالها تفضيل نمط التدريب (موزع / مكثف) وتكمن في؛ نوع المادة ودرجة صعوبتها، ميل المتدرب للموضوع الذي يتم التدريب عليه، حالة المتدرب وظروفه أثناء التدريب، وقدرة المتدرب على التركيز والانتباه، وسيأتي تفصيل ذلك في جزء خاص من نفس المحور.
- **الطريقة الكلية في مقابل الطريقة الجزئية:** ويقصد بالطريقة الكلية أن المتدرب يركز في التدريب على المهارات المطلوب التدريب عليها بشكل كلي دون أن ينتبه إلى تفصيلات داخل نفس المهارة، وذلك وفق أحد قوانين نظرية الجشطالت وهو إدراك الكل سابق على إدراك الجزء، بالإضافة إلى مبادئ النظرية التوسعية "لرايجلوث" والتى تقول أن التدريب يتم عن طريق الكل وليس عن طريق الجزء، مستفيدة من الأفكار التي ذكرها "أوزوبل Amusable" خاصة فيما يسمى بـ"المنظمات المتقدمة" التي تساعد المتدرب على دمج المعلومات الجديدة بالخبرات التعليمية الموجودة بالبنية المعرفية لديه لتصبح جزءًا لا يتجزأ منه، أما الطريقة الجزئية فإنها تركز على كل خطوه إجرائية داخل المهارة الكلية التي يتم التدريب عليها، وبذلك

تتدرج هذه الطريقة إلى مبادئ نموذج "جانييه" والذي يرى أن التعلم تغير شبه دائم في السلوك ناتج عن المرور بخبره، أو تدريب في موقف تعليمي محدد، حيث يُعطى أهمية كبيرة لمحتوى التدريب وإلى كيفية تنظيمه وتقديمه للمتدرب، ويهمل إلى حد ما عمليات التفكير لدى المتدرب، أي أنه يؤكد على الجانب الكمي (المعلومات وتنظيمها) في العملية التدريبية، ويهمل الجانب الكيفي (طريقة تفكير الفرد عند المعرفيين)، وبالتالي يتم تعلم كل جزء بشكل مستقل عن باقي الأجزاء وبعدها يمكن أداء المهارة بشكل كلي، وهناك عدة عوامل تحدد أي الطريقتين أفضل؛ من بينها: (حجم الموضوع، المعنى الكلي، إمكانات المتدرب).

- **التمرين الثابت في مقابل التمرين المتغير:** حيث أن التمرين الثابت يخضع فيه المتدرب إلى متغير واحد فقط من مجموع المتغيرات خلال الممارسة الواحدة، بينما التمرين المتغير يكون عبارة عن سلسلة من ممارسات التمرين، ويخضع فيه المتدرب إلى عدد من المتغيرات في آن واحد خلال ممارسة واحدة.
- **التمرين البدني في مقابل التمرين الذهني:** يُعد التمرين البدني من أهم الظواهر في التدريب على المهارات الحركية، فهو تصور أداء الانجاز بدون أن يرتبط بفعل ظاهري، والذي يسبب إنتاج ايجابي كبير في تعلم المهارات الحقيقية، ويعتمد فيه على استخدام العضلات في الفك والتركيب واللعب وغيرها، بينما التمرين الذهني يزيد من عملية التدريب، ويؤدي إلى السيطرة الحركية، والتركيز في الأداء، كما يؤدي إلى تطوير المستوى المهاري وثبات الأداء.
- **التمرين المجمع أو المتسلسل في مقابل التمرين العشوائي:** وفيه تكون ممارسة التمرينات بعد محاولات متتابعة لمهارة واحدة، وتكون ممارسة المهام فيه بطريقة منطقية، ووفق قواعد مقننة، وتؤدى بشكل جمعي، بينما العشوائي عبارة عن سلسلة متعاقبة، وتكون ممارسة المهام فيه بشكل عشوائي، ولأنواع متعددة من المهارات، وتؤدى الواحدة تلو الأخرى.

ومن العرض السابق لطرق الممارسة العملية يمكن للبحث الحالي تبني الطريقة الأولى؛ وهي: النمط الموزع في مقابل النمط المكثف وذلك للتعرف على مفهوم كل منهم وأهم مميزاته مستعرضًا عوامل التفضيل لأي منهم وفقًا لطبيعية البحث وما يتضمنه من مستويات وتحديات ومهام عملية.

وتأسيسًا على ما تقدم عرضه يمكن التوصل إلى عدد من التعريفات لنمط الممارسة (الموزعة / المكثفة) اختلفت من بحث لآخر تبعًا لاختلاف الأساس النظري الذي يقوم عليه هذا البحث، حيث يعرض البحث الحالي لمفهوم الممارسة الموزعة طبقًا للعرض المنطقي لترتيب

الإطار النظري؛ ومن بين هذه التعريفات:

ما أتفق عليه كلٌّ من إبراهيم محمود، أسامة هنداوي (٢٠١٥، ٨٤)؛ وحسن حسن، أمين عبد المقصود (٢٠١٦، ١٤ – ١٥)؛ فؤاد أبو حطب، أمال صادق (٢٠١٠، ٦٧٢)؛ (2005, 69) lynn lesneski، بأنها 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.

بينما الممارسة المكثفة يعرفها كل من أحمد شعبان (٢٠١٧، ٨٣)، وفؤاد أبو حطب، أمال صادق (٢٠١٠، ٦٧٢)؛ Mary K. Styers, Magnolia (2012, 26)؛ بأنها 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.

وأشارت العديد من البحوث والدراسات لكلٍّ من لين ليسنسك Lynn lesneski (2005)؛ ماري ستيرز، وماغنوليا Mary K. Styers, Magnolia (2012)؛ جريج وشوت، غاري ودوهون، بنيامين سلومون، بريان بون سي، كاثرين مور، بيلي ستور Greg M. Schutte, Gary J. Duhon, Benjamin G. Solomon, Brian C. Poncy, Kathryn Moore, Bailey Story (2015)؛ إلى أن الممارسة الموزعة تتميز بما يلي:

- تزيد قدرة المتدرب على الاستعداد للتدريب على المهارات الصعبة والتي تستغرق زمن طويل.
- تقليل الحمل الزائد على الذاكرة مما يساعد على زيادة قدرة المتدرب النشطة.
- تساعد الممارسة الموزعة على التدريب القائم على المعنى مما يؤدي إلى إتقان التدريب.
- تهتم بأنشطة التعلم مما يتيح الفرصة للتدريب على المهارات المختلفة في جميع المجالات.
- تتيح 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.

وقد لخص كلٌّ من دوج رورر وكيلي تايلور (2007) Doug Rohrer and Kelli Taylor؛ نيت وروبرت (2008) Nate and Robert؛ ارون لاكشمانان (2010) Arun Lakshmanan؛ ماري ستيرز، ماغنوليا (2012) Mary K. Styers, Magnolia؛ ستيفن Steven, et al (2015) ؛ مميزات التدريب المكثف في النقاط التالية:

- تكامل المعرفة مما يزيد من قدرة التنافس المستمر بين المتدربين في بذل جهود متواصله أثناء التدريب مما يحقق دافعية نحو انجاز 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 الفَعَّال.
- 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.

وتعلب السعة العقلية دورًا هامًا في الكشف عن الفروق الفردية بين المتدربين في المجالات المختلفة، ونظرًا لارتباطها بزمن التدريب ومدته، ومدى تكثيفه أو توزيعه بما قد يكون له أثرًا تفاعليًا ويؤدي إلى استنتاجات جديدة، وفي سياق الكشف عن العلاقة بين السعة العقلية "مرتفعة/منخفضة" والممارسة "موزعة/مكثفة" تعددت التعريفات التى تناولتها بتعدد الأدبيات والبحوث والدراسات التي تعرضت لها بالوصف أو بالدراسة حيث عرفها بسكاليوني بأنها جزء محدود من الذاكرة يتم فيه معالجة كل المعلومات المستقبلة والمسترجعة في وقت واحد، وبذلك فهي تمثل العدد الأقصى من المخططات التي يستطيع العقل تجميعها في فعل عقلي واحد. (Agostion, 2008, 205)

وفي إطار ربط السعة العقلية بدافعية الإنجاز والقدرة على التنبؤ بالأداءات عرفها أحمد اللقاني، على الجمل (٢٠٠٣، ١٨٦) بأنها الحد الأقصى من الوحدات المعرفية التي يستطيع الفرد التعامل معها، حيث أن لكل فرد سعة عقلية تحدد قدرته على الإنجاز وتحدد إمكانية التنبؤ بالأداء في دراسة المحتوى، وبالتالي وضعه في المكان الصحيح الذي يمكنه من الإنجاز والتقدم.

تعتبر السعة العقلية من العوامل والمتغيرات التي لها تأثير على عمليات التعلم/التدريب وعلى كافة المستويات العمرية؛ حيث أن اختلاف مستويات السعة العقلية للمتدربين يؤدي إلى وجود فروق فردية في تحصيلهم لصالح ذوي السعات العقلية المرتفعة، ويرجع تميزهم إلى بعض الأمور التي ذكرها كريستنج Kersting (2005, 13) والتي تزيد من تحصيلهم وترفع معدل أدائهم؛ ومنها:

- زيادة الدافعية المستمرة التي تمكنهم من الاستمرار والجدية في أداء مهام التدريب.
- زيادة مساحة التفكير وبالتالي زيادة قدرتهم على التعامل مع المعلومات لحل المشكلات.
- القدرة على الفهم والاستيعاب وأكثر توسعًا في فاعليتهم العقلية واهتماماتهم المعرفية.
- القدرة على بذل مجهود معرفي مرتفع.
- التركيز في مهام التدريب مما يمكنهم من الانتقال من أداء جيد لأداء أفضل.
- القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات المختزنة في الذاكرة في حالة نشطة.

لذا فقد تناولت عديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة؛ منها حسن حسن، أمين عبد المقصود (٢٠١٦)، سيد يونس (٢٠١١)، محمود عبد الكريم وهاشم الشرنوبي (٢٠٠٨)، أسامة هنداوي (٢٠٠٥)، السعة العقلية في محاولة للكشف عن أثرها في زيادة التحصيل المعرفي ورفع معدلات الأداء العلمي للمهارات، وأثبتت جميعها فاعلية السعة العقلية في التحصيل واكتساب المهارات كما جاءت كل النتائج لصالح الطلاب ذوي السعات العقلية المرتفعة.

المحور الثالث: المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي المعرفي بالتكنولوجيا المساعدة.

هناك خلاف قائم حول مفهوم المستحدثات التكنولوجية المساعدة بين الأدبيات والبحوث التي تناولت هذا المفهوم، حيث تتفق عديد من الأدبيات والبحوث العلمية؛ ومنها: حسن عبد العاطي (٢٠١٤، ١٥)؛ وإيمان صالح (٢٠٠٨، ٧٣١)؛ وأحمد عبيدات؛ ويوسف عيادات (٢٠٠٥، ١٨٠)؛ وألبريت Alberta, E. (2006, 5) على مسمى مفهوم التكنولوجيا المساعدة.

وفي المقابل هناك عدة دراسات أجمعت على مفهوم التكنولوجيا المعينة؛ ومنها: مرتضى مهني (٢٠١٤، ٤٨٣)؛ وزكريا الكيالي، فراس عودة (٢٠١٣، ٧)، بينما أشارت دراسات أخرى إلى مفهوم التكنولوجيا المساندة؛ ومنها: محمد عبد العزيز (٢٠١٧، ٢٣)؛ وأريج الوابل؛ هند الخليفة (٢٠٠٦، ٣)، وفي هذا المجال تناولت دراسات أخرى مفهوم التكنولوجيا الميسرة أو التعويضية؛ منها: صبحي سليمان (٢٠٠٦، ٤٩)، والبحث الحالي يتبنى مفهوم المستحدثات

التكنولوجية المساعدة؛ وذلك لما يلي:

- هذا المفهوم يساعد على إتقان مهارات التدريس وفنياته، والتدريب على قيادة العمل التربوي لتحسين العملية التعليمية والتربوية بصفة عامة، والتدريب باستمرار على أحدث التقنيات في مجال تربية المعاقين، واحتياجات النمو المهني للأفراد المتطوعين والمساعدين لتلك الفئات والبحث عن المعلومات اللازمة للممارسة التربوية من مصادر متنوعة لتعميق معارف التلاميذ والخدمات التي يقدمها المعلمين، فضلا عن الالتزام بأخلاقيات المهنة.
- إضافةً إلى العلاقة الارتباطية والوثيقة بين المفاهيم سالفة الذكر؛ حيث أن المستحدثات التكنولوجية المساعدة تقدم في الوقت الذي يحتاج فيه التلاميذ ذوي الإعاقة للتغلب على المشكلات التعليمية، وربطها ببيئة اللعب التحفيزي تحدث المتعة مما يحفز التلاميذ وتجعلهم مستمتعين بالمحتوى المقدم لهم، وهذا ما تفقده الوسائل الأخرى، وهذا ما يتفق مع دراسة كُلٍّ من روز Rouse, K. (2013) ؛ لى ودونج وانتيش وتشيستن Li, C., Dong, (2013) Z. Untch, R. & Chasteen, M حيث أكد جميعهم على أن المستحدثات التكنولوجية المساعدة ينبغي أن تكون أكثر فاعلية وممتعة وأكثر ارتباطًا بمهام االمحتوى.

ونخلص مما تقدم أنه يتطلب الاهتمام بالمستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها لتقوية الجانب المعرفي لدى المعاق، لكي ينجح في اكتساب الجانب المهاري، كما يتكون لديه جانب انفعالي مرغوب تحقيقه؛ لذا ينبغي على المعلم أن يخطط بخبرته لتحقيق ذلك بتبني مستحدثات وأهداف إجرائية قابلة للتحقيق مدعمة بتغذية راجعة متنوعة تناسب طبيعة الإعاقات المختلفة، كما يعتمد المعلم في تصميم أنشطته على الحواس السليمة لدى المعاقين، وهذا يتوافق تمامًا مع احتياجاته الوارد ذكرها لاحقًا.

وفي إطار البحث الحالي يمكن تعريف الوعي المعرفي بأهمية التكنولوجيا المساعدة بأنه اكتساب المفاهيم والحقائق والتعميمات والقوانين والنظريات والميول والاتجاهات والاهتمامات العلمية نحو التوظيف الأمثل لهذه التكنولوجيا في العملية التعليمية.

حيث أصبح الوعي بأهمية التكنولوجيا المساعدة لمعلمي التربية الخاصة شيئ ضروري؛ وذلك لعدة أسباب نوردها فيما يلي: (زينب أمين، ٢٠٠٨، ٥٢)

- سرعة الاكتشافات العلمية المذهلة، والابتكارات التكنولوجية والتي تمثل أحد المداخل الرئيسة للألفية الثالثة في كثير من المجالات ومناحي الحياة، واقتحام التكنولوجيا المساعدة بسبب ما تقدمه من سلع جديدة أو ابتكارات تتسم بالجودة في الأداء.

- انبثق مجال التكنولوجيا المساعدة كفرع جديد يبحث فيما يمكن أن يقدم لهذه الفئات الخاصة.
- التكنولوجيا المساعدة تتسم بالتفاعلية والمرونة والفهم والإتقان والسرعة في الأداء وتحكم المعلم.
- التعامل مع التكنولوجيا كفكر، وكحاجة إنسانية ملحه دعت إلى تطويرها وتوظيفها، مما يمنحها روح البقاء والتطور، ويقربها لكل من المعلم والمتعلم والمؤسسة التعليمية.
- مساعدة التلاميذ على إتقان المادة التعليمية من خلال إعادة عرض المحتوى بأكثر من طريقة.
- توفير فرص التعليم وأساليبه والوسائط الحديثة لكل شخص بطريقة مغايرة للتقليدية.
- المساهمة في رفع المستوى الثقافي والاجتماعي وتحقيق العدالة وجعل التعليم حقًا للجميع.
- المساهمة في نشر ثقافة التقنية في المجتمع وإعطاء مفهوم أوسع للمستحدثات التكنولوجية المساعدة، ودعم عملية التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة في كافة التخصصات.
- مساعدة المعلمين في إعداد البرامج والمقررات الدراسية المختلفة بما يتناسب واحتياجاتهم التدريسية لرفع كفائة العملية التعليمية وتحقيق أهدافها.
- تشخيص المشكلات التعليمية التي يواجهها المعلمين والتلاميذ، بحيث يمكن التوظيف بشكل فعَّال وإيجابي في العملية التعليمية.
- تقدم حلول مبتكرة لمشكلات التعليم لرفع كفاءته وزيادة فعاليته بصورة تتناسب وطبيعة العصر الحالى الذي نعيش فيه، والتى نتجت عن التقدم الهائل فى مجال الإلكترونيات.
- تطوير الممارسات التعليمية، ومن هنا كانت أهمية إعداد وتوفير المعلم القادر على توظيف تلك المستحدثات التكنولوجية والتعامل معها.

✍ المحور الرابع: معلمي التربية الخاصة وخصائصهم المعرفية.

تمثل قضية اختيار معلم التربية الخاصة وإجازته لممارسة المهنة أمرًا بالغ الأهمية في مجتمعاتنا العربية؛ رغم وجود معايير عالمية في نظم إعداد تلك المعلمين، إلا أن هذه المعايير لم يتم تفعيلها على المستوى المحلي حتى نضمن بموجبها ألا يعمل كمعلم بهذا المجال إلا من تنطبق عليه هذه المعايير، مما سمح للكثيرين غير المتخصصين بممارسة المهنة بدون إعداد مسبق، لذلك تحتل عملية إعداد معلمي التربية الخاصة وتدريبهم المستمر في أثناء الخدمة مكانًا بارزًا في أولويات تطور الفكر التربوي؛ وتقتضي بذل الجهود المكثفة لتطوير أدائهم لعلاج نواحي القصور في إعدادهم السابق، نظرًا لما تمليه المتغيرات الحياتية في شتى المجالات والمتمثلة في ثورة المعلومات والاتصالات، وظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية المساعدة؛ حيث أصبح

من الصعب أن يبقى معلموا التربية الخاصة بمعزل عما يستجد في مجال تخصصهم.

لذا يعد المعلم من أهم العناصر في رفع كفاءة العملية التعليمية والتربوية بصفة عامة والتربية الخاصة على وجه التحديد؛ حيث يشكل العامل الأساس في إحداث التطوير الملائم في جوانب العملية التعليمية، كما أنه أحد العوامل الرئيسة في توجيه التطوير التربوي، ولا يحدث التطوير المرتقب دون معلم يمتلك الصفات المِهْنِيَّة والتكنولوجية والأكاديمية اللازمه لآداء مهامه، مما يمكنه من إحداث نوع من التكامل بين مكوناتها، وتصميم مواقف تعليمية تتسم بالفاعلية وبصورة تحقق أهدافها المرتقبة وصولًا للتعلم الفعَّال. (عصام عبد القادر، ٢٠١٧، ١٦-١٧)

وبناءً عليه فإن معلم التربية الخاصة يحتاج إلى مهارات خاصة وقدرات متنوعة تمكنه من التعامل مع القدرات المختلفة للتلاميذ والطلاب، وتساعده على التغلب على الفروق الفردية بينهم؛ وعلى رأس هذه المهارات استخدام وتوظيف المستحدثات التكنولوجية، ورغم أنها وإن كانت لها قيمتها التي لا يمكن إنكارها في تعليم هؤلاء التلاميذ؛ إلا أننا لا يمكن أن نغفل أن المستحدثات وحدها ليست هي الحل لتحسين المخرجات التعليمية، وإنما على الطريقة التي يستخدم بها المعلمون المستحدثات دورًا هو الأهم والأقوى؛ حيث ينبغي أن يكون استخدامها منسجمًا مع أهداف المنهج، ويتوافق مع حاجات التلاميذ، وكذلك ينبغي أن يتكامل استخدامها مع البرامج التعليمية الجارية؛ كما أنها لا تعنى التقليل من أهمية المعلم، أو الاستغناء عنه كما يتصور البعض بل تعنى في الحقيقة إضافة جانبًا جديدًا في أدواره. (عبد العليم شرف، ٢٠٠٨، ٥٠٧)

وإذا اتفقنا على أن لكل صاحب مهنة أدواته التي تعينه على أداء مهنته، فالحال لا يختلف كثيرًا بالنسبة لمعلمي التربية الخاصة؛ فله أيضًا أدواته متمثلة في تكنولوجيا التعليم ومستحدثاتها، ومن ثم فإن إتقان المعلمين لمهارات استخدام وتوظيف المستحدثات يعد أمرًا لا غنى عنه لنجاح المعلم في إدارة موقف التعلم وتنظيم عملية التدريس. (عبد الناصر عبد الرحمن، ٢٠١٨، ٢٩)

ومن هذا المنطلق ينعكس الإرتقاء بمستوى المعلم على مستوى أداء تلاميذه، وعليه فإذا كنا نهدف إلى تحسين نوعية المردود في النظام التعليمي لهؤلاء التلاميذ بالقدر الذي يحقق الأهداف المرجوة منه، فلا بد من التوظيف الصحيح للمستحدثات لتوفير الخبرة الممتدة والتنمية المهنية لمعلم تلك الفئة، ومن ثَّم تحسين جودة العائد التعليمي. (Wany Hsin, yi. 2005)

وانطلاقًا مما سبق نستنتج حقيقة مفادها أن معلمي التربية الخاصة – بوصفهم معلمين

لفئات خاصة – يساهمون بشكل كبير في مساعدة تلاميذهم في فهم مجتمع المعرفة، ومن هنا ظهرت أهمية استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة. (Wang, T. 2011)

المحور الخامس: علاقة المتغيرات المستقلة بالمتغيرات التابعة للبحث الحالي.

ومن العرض السابق يتضح أنه توجد علاقة وثيقة ببعضها البعض في إطار تفاعلي تحفيزي، حيث قد يؤثر عدد المتدربين في اللعبة على استراتيجية اللعب، وإمكانية تقديم تغذية راجعة متقدمة في شكل لوحات شرفية ودرجات مرتفعة، وينبغي أن تستخدم كنموذج للتعزيز الإيجابي لإنتقال المتدرب من مستوى إلى مستوى أعلى منه في حالة إنجاز هدف التدريب المطلوب، وتمنح نقاط الجائزة للمتدربين لتحفيزهم وتشجيعهم وزيادة مشاركتهم في تنفيذ المهام المكلفين بها لتحقيق أهداف التدريب والحصول على الجوائز، ومن بين النظريات التي تدعم اللعب التحفيزي نظرية الدوافع والتي تشير مبادئها الأساسية إلى أن التحفيز يعتبر ضروريًا لحدوث التدريب والذي يُعدّ بدوره ضروريًا للتكيف مع البيئة، كما تؤثر السعة العقلية والجهد المبذول لممارسة وإنجاز المهام على نوعي الممارسة الموزعة والمكثفة، ومع زيادة الاهتمام بالمهارات الإنسانية تولى نظريات التعلم المعرفى أهمية لكيفية معالجة المتدرب للمعلومات وإكتسابه للمعرفة بحد ذاتها؛ وتعتبر السعة العقلية المكون الرابع من مكونات الذاكرة والتى تلعب دورًا أساسيًا فى تجهيز ومعالجة المعلومات، ولكن عندما يتم تحميل السعة العقلية بكمية كبير من المعلومات والمفاهيم العلمية التي تفوق طاقتها العاملة بحيث تقل كفاءتها فيؤدي ذلك إلى إخفاق في الأداء وبالتالي تؤثر على مستوى التحصيل، حيث أن اختلاف مستويات السعة العقلية للمتدربين يؤدي إلى وجود فروق فردية في تحصيلهم.

إجراءات البحث الحالي.

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 واجزتها، يبدأ البحث في عرض وتفصيل إجراءاته في ضوء مراحل وخطوات نموذج التصميم المقترح؛ وتفصيلها على النحو التالي:

١- مرحلة التقييم القبلي (المُدخلي) Tribal assessment stage (input):

وتهدف هذه المرحلة إلى:

- تحيد وقياس المتطلبات القبلية (الفعلية) والمتمثلة في(مجموعة المعارف والمهارات والقدرات الذاتية) والتي سبق أن تعلمها وأتقنها معلمي التربية الخاصة واللازمة لاستخدام بيئة اللعب التحفيزي التي يتم تصميمها لحدوث التعلم الجديد سعيًا نحو إتقان التعليم.
- الوقوف علي المتطلبات القبلية (المُدخلية) اللازمة لإنتاج بيئة اللعب التحفيزي وتطبيقها، والمتمثلة في (أجهزة ومعدات، وتطبيقات وبرمجيات، وسياق التطبيق).

٢- مرحلة التهيئة Initialization stage:

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

- خبرات معلمي التربية الخاصة بتكنولوجيا التعلم الحديثة.
- اعداد وتهيئة معلمي التربية الخاصة للتعامل مع بيئة اللعب التحفيزي.
- تهيئة المتطلبات التي ينبغي توافرها في بيئة التدريب "البنية التحتية التكنولوجية.
- تهيئة المتطلبات القبلية للدراسة والتطبيق.

٣- مرحل التحليل Anlysis Stage:

تهدف عملية التحليل إلى إعداد رؤية كاملة وشاملة عن الموضوع البحثي، وتحليل كل العوامل المؤثرة فيه كخصائص المتعلمين المستفيدين لأجل مراعاة تلك العوامل أثناء المراحل التالية من عملية التصميم، وتتكون عملية التحليل من عدة عمليات نذكرها:

(٣-١) تحليل إطار المشكلة البحثية وتقدير الحاجات التعليمية/التدريبية: تبين أن هناك حاجة ماسة لرعاية معلمي التربية الخاصة، تمثلت الحاجات التدريبية لبيئة اللعب التحفيزي والقائمة على توظيف عناصر وآليات اللعب التحفيزي، في حاجتهم إلى مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، ولتحديد هذه الحاجات قام البحث الحالي بإشتقاق قائمة مبدئية للمهارات، والمرتبطة بحاجاتهم التدريبية، وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات إعداد هذه القائمة:

(٣-١-١) إعداد قائمة المهارات الخاصة باستخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة:

لما كان ضمن الأهداف الرئيسة للبحث الحالي إنجاز المهام المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، فكان لابد من إعداد قائمة بهذه المهام، واتبع الباحث الخطوات التالية:

(٣-١-١-١) تحديد الهدف من قائمة المهارات: استهدفت القائمة تحديد وحصر المهارات المرتبطة باستخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة الرئيسة والفرعية اللازمة لإنجاز المهام

المعرفية والأدائية، وذلك من خلال بناء قائمة مهارات محكمة لمعلمي التربية الخاصة.

(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 هذه المهارات، ونتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة، وبالرجوع إلى عديد من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولتها، ومن هذه الأدبيات؛ كتاب: تامر الملاح، حنان خضر (٢٠١٧)، حسن عبد العاطي (٢٠١٤)، محمد خميس (٢٠٠٣)، زينب أمين (٢٠٠٠)؛ وألبريت Alberta, E. (2006)؛ ومن البحوث التي تم الرجوع لها بحث عصام عبد القادر، السيد مرعي (٢٠١٨)، إيمان صالح (٢٠٠٨)، محمد خلف الله (٢٠٠٨)، وأحمد عبيدات، ويوسف عيادات (٢٠٠٥)، ومن أمثلة الدراسات التي تم الرجوع لها دراسة سامي المنسي (٢٠١٣)،أحمد جاويش (٢٠١٢)، لمياء القاضي (٢٠١١)، شيرين مصطفى (٢٠١٠)، هشام أنور (٢٠٠٩)، وليد الحلفاوى (٢٠٠٦).

(٣-١-١-٣) تحديد المحاور الرئيسة للقائمة: لإعداد القائمة واشتقاق المهارات الرئيسة لها، قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والمواقع التعليمية المرتبطة بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، والتي توصل من خلالها إلى مجموعة من المهام الرئيسة المرتبطة بتلك المهارات، والتي بلغ عددها إلى مستويان، وست تحديات، وعدد تسعة عشر مهارة فرعية، مائة وستة عشر مهارة إجرائية، وهي على النحو التالي:

- المستوى الأول: مكونات النظام التفاعلي "توصيل – تشغيل".
- المستوى الثاني: برنامج السبورة الذكية IQ Board Software "استخدام – توظيف".

(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 المهارات الرئيسة (٦)، والمهارات الفرعية (١٩)، وعدد المهارات الإجرائية (١١٦) مهارة.

(٣-١-١-٥) حساب ثبات القائمة: تم حساب ثبات القائمة عن طريق استخدام معادلة معامل الاتفاق. (محمد المفتى، ١٩٨٤، 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/التدريب: وبذلك توصل الباحث لقائمة الأهداف التدريبية العامة في صورتها النهائية، والتي تشمل عدد ستة أهداف عامة لمحتوى مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة.

(٣-٣) تحليل المحتوى وتقييم الاحتياجات: وفيها يقدم وصفًا للمبادئ النظرية والإجراءات العملية لكيفية تحليل المحتوي استنادًا إلى مبادئ النظرية السلوكية والمعرفية، والتي أكدت علي تحديد المحتوى أو المهمات التعليمية، وتحليلها 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 المتعلم على إدراكها واكتسابها.

(٣-٤) تحليل المهمات التدريبية للمحتوى: استخدم الباحث 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 معلمي مدارس الأمل، فيما يرتبط بالمهارات المعرفية.

(٣-٥) تحليل خصائص معلمي التربية الخاصة وسلوكهم المُدخلي: انطلاقًا من المبدأ النظري الذي يرى أن الفروق الفردية وخصائص المتعلمين تؤثر في قدراتهم على التدريب، ومن هذا المنطلق تم التعرف علي خصائص المعلمين ودراستها وتحليلها، وتم الأخذ بها ومراعاتها عند تصميم البيئة لتساعد في تصميم بيئة تدريبية ناجحة وفعاله وخاصةً عند تحديد الأهداف التعليمية، واختيار الأنشطة، والاستراتيجيات التدريسية، والوسائط المتعدده المناسبة لخصائصهم.

(٣-٦) تحليل الموارد والقيود في البيئة التدريبية: قام الباحث بتطوير المستويان ضمن بيئة اللعب التحفيزي ورفعها على شبكة الويب، وتوفير أوقات فراغ بالمعلم الخاص 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 المتعلمين، والموارد والقيود البيئية، ويتحدد ذلك من طبيعة المهمة التدريبية، وطبيعة الخبرة، ونوعية المثيرات الخاصة بكل مهمة، ونمط التدريب والمصادر المتاحة للتدريب؛ وعليه:

قام الباحث بتحديد الحل الأكثر فاعلية وتفضيلًا ومناسبة لكل العوامل السابقة والذى تمثل فى قياس: " العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة".

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 اللعب التحفيزي. لا ريب أن تصميم بيئة اللعب التحفيزي يحتاج إلى مجموعة من المعايير التي تضبط هذه البيئة، لذلك فإن البيئة اللازمة لمعلمي التربية الخاصة ينبغي أن تعتمد على مجموعة من المعايير التي تحكمها وتصمم في ضوئها للتحسين والتطوير، وعليه: قام الباحث ببناء قائمة المعيار التربوية والفنية لتصميم بيئة اللعب التحفيزي وعرضها على مجموعة من المحكمين، وتم التعديل وفقًا لآرائهم.

(٤-٢) صياغة الأهداف التعليمية"ABCD" للمحتوى وتحليلها وتصنيفها وفقًا للحاجات التعليمية. وفي ضوء المبدأ العام الذي يرى أن الهدف التعليمي عبارة عن التغير المراد إحداثه في السلوك، وباعتبار هو الناتج التعليمي المراد بلوغه في نهاية دراستهم من خلال البيئة، ويشير إلى فاعلية البيئة في تغير سلوك المعلمين، ويمثل تغيرًا ايجابيًا في معارف ومهارات واتجاهات المعلمين.

وبالرجوع لنماذج صياغة الأهداف التعليمية السلوكية والاطلاع عليها، تبين أن نموذج (أبجد ABCD) من أفضل نماذج صياغة الهدف السلوكى، ووفقًا لهذا النموذج تم الأستناد إليه في صياغة قائمة الأهداف التعليمية، حيث يعنى الحرف(A) المتعلم Audience، (B) السلوك المرغوب Behavior و(C) الشروط أو الظروف Conditions، (D) درجة الأداء أو المعيار Degree، وذلك بعد أن تم تحديد الأهداف التعليمية لمحتوي بيئة اللعب التحفيزي لمحتوى

مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، تم صياغتها في صورة عبارات سلوكية قابلة للقياس.

وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمه الأهداف كالتالي؛ جميع الأهداف بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (٩٤%)، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في صياغة بعض الأهداف؛ حيث قام الباحث بتعديلها وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من (٤٧) هدف.

(٤-٣) تصميم المحتوى والأنشطة التعليمية واستراتيجيات تنظيمه "دروس، وحدات، موديولات، مراحل، مستويات": وفي ضوء الأهداف العامة والإجرائية، يمكن تحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف المرجوة من بيئة اللعب التحفيزي، ويقصد بها وضعها في تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف لتحقيقها خلال فترة زمنية محددة، حيث تم تنظيم عرض المحتوى بطريقتي التتابع المنطقي والهرمي؛ وتم ترتيب المستويات ترتيبًا وثيقًا ومنطقيًّا وفقًا لخريطة تحليل المهام، مع مراعاة خصائص المعلمين، كما رُوعي أيضًا في اختياره أن تكون اللغة واضحة، ومفهومة، وخالية من الأخطاء اللغوية، وقابلًا للتطبيق وكافيًا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة التدريبية، وقد اشتقت هذه العناصر من الأهداف التعليمية التي تم التوصل إليها سالفًا، والجدول التالي يوضح عنوان كل مستوى وعدد التحديات الخاصة به وما يرتبط بهم من مهام تدريبية والتي تندرج تحته:

جدول (٤): تحديد عدد عناصر المحتوى التدريبي التي تندرج تحت كل مستوى

المستوى	عنوانه	عدد التحديات	عدد عناصر المحتوى "المهام"	عدد الأهداف	عدد الأسئلة
الأول	مكونات النظام التفاعلي "توصيل – تشغيل".	٣	٧	٢٠	٢٤
الثاني	برنامج السبورة الذكية IQ Board Software "استخدام – توظيف".	٣	١٢	٢٧	٢٨
	الإجمالي	٦	١٩	٤٧	٥٢

(٤-٤) بناء أدوات القياس والاختبارات محكية المرجع ووسائل وعمليات التقويم البنائي. قام الباحث في هذه الخطوة بتصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة للأهداف التعليمية ولمتغيرات البحث، وذلك لقياس أهداف بيئة اللعب التحفيزي في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وإنجاز المهام التدريبية وتنفيذ الأنشطة التعليمية، وللحكم على مدى وصول معلمي التربية الخاصة للمستوى أو المحك المحدد في هذه الأهداف، وفيما يلي عرض موجز للاختبارات:

(٤-٤-١) الاختبار التحصيلي:

- **الاختبار البعدي للمستوى الأول:** وتضمن عدد (٢٤) سؤالًا، موزعة كالتالي عدد (١٠) أسئلة صواب وخطأ، وعدد (١٤) سؤالًا اختيار من متعدد.
- **الاختبار البعدي للمستوى الثاني:** وتضمن عدد (٢٨) سؤالًا، موزعة كالتالي عدد (١٣) سؤالًا صواب وخطأ، وعدد (١٥) سؤالًا اختيار من متعدد.

(٤-٤-٢) مقياس الأداء العملي:

- **المقياس المتدرج للمهارات:** هدف إلى قياس معدل الأداء العملي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لمعلمي التربية الخاصة، قبل وبعد دراسة بيئة اللعب التحفيزي، وقد قام الباحث ببنائه وحساب صدقه وثباته.

(٤-٤-٣) اختبار مواقف الوعي المعرفي:

- **اختبار مواقف الوعي المعرفي بأهمية التكنولوجيا المساعدة لمعلمي التربية الخاصة:** وهدف إلى قياس مدى وعي المعلمين للتكنولوجيا المساعدة وكيفية توظيفها في العملية التعليمية، لتسهيل محتويات المقرر وضمان جودة في المخرج التعليمي.

(٤-٤-١) بناء اختبار التحصيل المعرفي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة:

(٤-٤-١-١) تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي: يتطلب ماذا أريد أن أقيس، ولماذا أريد أن أقيس، ويهدف الاختبار التحصيلي للبحث الحالي إلى قياس مستوى التحصيل المعرفي لعينة البحث وهم معلمي التربية الخاصة للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة؛ وذلك للوقوف علي المستوى الفعلي لتحصيلهم، وذلك بتطبيقه قبليًا وبعديًا.

(٤-٤-١-٢) تحديد نوع الاختبار: بعد إطلاع 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، وتم اختيار نوعين من بنود الاختبارات الموضوعية والتي تتطلب إجابة مقيدة؛ وهى: الصواب والخطأ، وبلغ عددهم (٢٣) مُفردة؛ وأسئلة الاختيار من متعدد، وبلغ عددهم (٢٩) مُفردة.

(٤-٤-١-٣) إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار: فى ضوء تحليل محتوى مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لمعلمي التربية الخاصة، تم اشتقاق الأهداف السلوكية وتحليلها، وتنظيمها، وللتأكد من تمثيل مُفردات الاختبار التحصيلي لموضوعات

المستويان، 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، وتحقيق صفة الشمول للاختبار، حيث تم الربط بين الأهداف المراد تحقيقها، وعدد الأسئلة التي يغطيها، ويوضح الأهداف السلوكية، والمستوى المعرفي لكل هدف من المستويات، حيث أنه تم تمثيل جميع موضوعات المحتوى للمهارات السالف ذكرها، وبما يناسب حجمها تبعًا للمستويات المعرفية السته (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب – تقويم) في هذا الجدول تتضح مواصفات الاختبار:

مهام اللعبة التنافسية	الموضوعات	المستويات						عدد الأهداف	عدد الأسئلة	الوزن النسبي للأهداف	الوزن النسبي للأسئلة
		تذكر		فهم		مابعد الفهم					
		الأسئلة	الأهداف	الأسئلة	الأهداف	الأسئلة	الأهداف				
مهام المستوى الأول من اللعبة (مكونات النظام التفاعلي "توصيل – تشغيل")	مفهوم جهاز الكمبيوتر وشرح المفهوم	٢	١	١	١	-	-	٢	٣	٤.٢	٥.٨
	مكونات الكمبيوتر وتوصيل وحدات الإدخال والإخراج بوحدة المعالجة المركزية C.P.U	-	-	٣	٢	٤	٤	٦	٧	١٢.٨	١٣.٥
	تشغيل جهاز الكمبيوتر	-	-	-	-	٢	٢	٢	٢	٤.٢	٣.٨
	توصيل وحدة عرض البيانات (Data Show) بجهاز الكمبيوتر	-	-	٢	٢	١	١	٣	٣	٦.٤	٥.٨
	تشغيل وحدة عرض البيانات	-	-	-	-	١	٢	١	٢	٢.٢	٣.٨
	توصيل نظام السبورة الذكية بالكمبيوتر وجهاز العرض	١	١	٣	٣	١	١	٥	٥	١٠.٧	٩.٧
	تشغيل جهاز السبورة الذكية	-	-	-	-	١	٢	١	٢	٢.٢	٣.٨
مهام المستوى الثاني من اللعبة (السبورة الذكية)	تثبيت برنامج تعريف السبورة الذكية IQ Board	-	-	١	١	١	١	٢	٢	٤.٢	٣.٨
	تثبيت برنامج تشغيل السبورة الذكية IQ Board	-	-	٢	٢	١	١	٣	٣	٦.٤	٥.٨
	تحميل مكتبة المصادر	١	١	-	-	١	١	٢	٢	٤.٢	٣.٨
	ضبط إحداثيات (المعايير) لسطح السبورة الذكية	-	-	١	١	١	١	٢	٢	٤.٢	٣.٨
	إنشاء حساب على السبورة الذكية	-	-	-	-	١	١	١	١	٢.٢	٢
	التعامل مع شريط الصفحة	-	-	٣	٣	-	-	٣	٣	٦.٣	٥.٨
	التعامل مع أدوات الرسم	-	-	٢	٢	-	-	٢	٢	٤.٢	٣.٨
	تحرير خصائص الصفحة	-	-	-	-	١	١	١	١	٢.٢	٢
	تسجيل جلسات العمل	١	١	-	-	١	١	٢	٢	٤.٢	٣.٨
	تسجيل الصوت	-	-	٢	١	١	١	٢	٣	٤.٢	٥.٨
	فتح البرامج الملحقة بالسبورة الذكية	-	-	١	١	٥	٥	٦	٦	١٢.٨	١١.٤
	إنهاء استخدام السبورة الذكية	-	-	-	-	١	١	١	١	٢.٢	٢
	المجموع	٥	٤	٢١	١٩	٢٦	٢٤	٤٧	٥٢	%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 العليمة، والدراسات السابقة التي تتعلق بوضع الاختبارات للمعلمين، وبالاطلاع علي الكتب الدراسية للمقرر، تم

إعداد الأسئلة الخاصة بالاختبار التحصيلي، وتصنيفها إلى نوعين من الأسئلة الموضوعية وهما: الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، وبذلك بلغت الدرجة العظمى للاختبار (٥٢) درجة، أي بواقع درجة واحدة لكل مُفردة من مُفردات الصواب والخطأ، ودرجة لكل مُفردة من مفردات الاختيار من متعدد.

(٤-٤-١-٥) وضع تعليمات الاختبار: تعد تعليمات الاختبار من العوامل المهمة لنجاح تطبيق الاختبار على أفراد العينة، 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، وقد وجهت تعليمات الاختبار إلى المتدربين، وروعي أن تكون معايير صياغتها (الوضوح، مناسبة لمستوى المتدربين)، وبالتالي يستطيع المتدربين فهم كيفية الإجابة عن الاختبار من خلالها.

(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 الاختبار**: ويقصد بصدق الاختبار مدى الاطمئنان إلى أن الاختبار يقيس بالفعل السمة المطلوب قياسها ويقيسها وحدها، وهي (الأهداف التعليمية التي صمم من أجلها)، ويتسم الاختبار بالصدق متى كان صالح لتحقيق الهدف الذي أعد من أجله، قد تم تحديد صدق الاختبار في البحث الحالي بطريقتين هما:

الصدق الظاهري (صدق المحكمين): حيث تم عرض الاختبار في صورته الورقية (مطبوعًا) على مجموعة من المحكمين من المتخصصين فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس والتربية الخاصة.

وقد أوصى المحكمين ببعض التعديلات على الاختبار وهي اعادة صياغة بعض المفردات، وقد تم التعديل وفقًا لما تضمنته آراء السادة المحكمين، وبالتالي وبعد إجراء التعديلات أصبح الاختبار فى صورته النهائية صادقًا يضم (٥٢) مُفردة صالحة وجاهزة للتطبيق على العينة الاستطلاعية، ولأجل حساب الثوابت الإحصائية للاختبار.

الصدق الداخلي: ويعنى مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المراد قياسها، حيث إن الاختبار الصادق يقيس ما وضع لقياسه وليس شيئًا آخر، ويستخدم صدق الاتساق الداخلي لاستبعاد الأسئلة الغير صالحة في الاختبار، وتم تحديد الصدق الداخلى للاختبار عن طريق التطابق بين

الهدف والبند الاختيارى، وذلك لمعرفة مدى تطابق السلوك والمحتوى فى كل هدف بالسلوك والمحتوى فى البند الاختباري الذي يقيس الهدف في الاختبار التحصيلي، وللتأكد من الاتساق الداخلي للاختبار؛ تم حساب معاملات الارتباط بين كل سؤال والدرجة الكلية لاختبار التحصيل المعرفي، والذي أظهر معاملات ارتباط لها دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١- ٠.٠٥)، وبذلك أصبح الاختبار يتمتع بدرجة جيدة، وبذلك يمكن الحكم علي الاختبار بأنه يمتلك درجة عالية من الاتساق الداخلي.

(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.

(٤-١-٨) التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي: تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من معلمي مدارس الأمل بالطريقة القصدية من محافظة القاهرة؛ حيث بلغ عددهم (٢٠) معلمًا، 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.

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

(٤-١-١٠) تحديد زمن الإجابة علي الاختبار: تم وضع زمن يقدر بـ (٥٢) دقيقة لحل أسئلة الاختبار التحصيلي، وقد تم مراعاة عدم حدوث أى مشكلات أثناء التطبيق من بطء في الاتصال بالإنترنت الذي يؤدي إلى ضياع وقت في التنقل بين شاشات الاختبار، وكذلك تحميل الصفحات، وعمل Submit عند انتهائه من الإجابة على أسئلة كل شاشة، ويمكن تمثيلها بالمعادلة التالية: زمن الاختبار= (زمن أسرع متدرب + زمن أبطأ متدرب/٢) وبالتعويض في المعادلة السابقة من خلال نتائج التجربة الاستطلاعية وجد أن: زمن الاختبار = (٤٢ + ٦٢) / ٢ = ٥٢ دقيقة.

(٤-١-١١) حساب ثبات الاختبار: وتم استخدام معادلات معاملات الثبات لكل من سبيرمان وجتمان، والتي يتضح نتائجها في الجدول التالي:

جدول (٦): معاملات ثبات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لمعلمي التربية الخاصة

العبارات	معامل الثبات بطريقة ألفا	معامل الثبات عن طريق التجزئة النصفية	
		سبيرمان	جتمان
الأرقام الفردية	٠,٧١٩	٠,٨٣	٠,٨٢
الأرقام الزوجية	٠,٧١٢	٠,٨٤	٠,٨١

وبالنظر إلى المعاملات السابقة بالجدول تجعلنا نطمئن إلى استخدام الاختبار كأداة للقياس بالبحث الحالي في ضوء خصائص عينتها؛ حيث أنها معاملات مرتفعة.

حساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار: تم حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة التالية (فؤاد البهى السيد، ١٩٧٨، ٤٩٩).

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

حيث إن:

ص= عدد الإجابات الصحيحة.

خ = عدد الإجابات الخطأ.

وبناء على تطبيق هذه المعادلة تم حذف المفردة التى يكون معامل سهولتها أقل من (٠,٣) أو أكبر من (٠,٨)، كما تم حساب معامل الصعوبة من خلال المعادلة التالية (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٨، ٤٥٦) وهي: معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة، وقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠,٣٤– ٠,٦٦) بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠,٣٤– ٠,٦٦) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة.

حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار: يعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد العينة فى الاختبار، ويعتبر معامل تمييز المفردة دليلًا على صدقها، وتم حسابه من خلال المعادلة التالية (ممدوح الكنانى، عيسى جابر، ١٩٩٢، ١٦١).

$$\text{معامل التمييز للمفردة} = \sqrt{\text{معامل السهولة} \times \text{معامل الصعوبة}}$$

وبالتعويض فى المعادلة أمكن تحديد معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وتراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠,٣٩– ٠,٦٥)، وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة، وبناءً عليه اعتبر أن جميع مفردات الاختبار التحصيلى مميزة وتصلح للتطبيق. (جابر عبد الحميد، ١٩٩٨، ٤٦٨)

(٤-٤-٢) المقياس المتدرج لقياس أداء مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة:

يعد المقياس المتدرج من الأدوات الخاصة لجمع البيانات عن المتعلم وهو في موقف أداء السلوك المعتاد، وذلك عن طريق المشاهدة الدقيقة لرصد وتسجيل سلوك المتدرب، حيث تهدف إلى تحديد مستوى الأداء الذي يمكن قبوله بعد الانتهاء من الممارسة العملية للمهارات، ولما كان البحث الحالي يهتم بإتقان معلمي مدارس الأمل لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، فإنه ينبغي الأهتمام باختيار أنسب وسيلة يمكن من خلالها قياس أداء المعلمين لتلك المهارات، ولإعداد مقياس متدرج تم الاطلاع على عديد من الأدبيات والنماذج التي تناولت قياس الجانب المهاري باستخدام المقاييس المتدرجة؛ منها خالد عرفان (٢٠٠٥)، محمد نصر الدين (٢٠٠٩).

وبناءً على ما سبق تم بناء وإعداد وضبط المقياس المتدرج، باتباع الخطوات التالية:

(٤-٤-٢-١) تحديد الهدف من المقياس المتدرج:

(٤-٤-٢-٢) تعليمات المقياس المتدرج:

(٤-٤-٢-٣) تحديد الجوانب الأدائية للمهارات التي يتضمنها المقياس: تم تحديد المهارات وإعداد هذا المقياس في ضوء قائمة مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والتي تم إعدادها من قبل، حيث تم إعداد مستويان وعدد ست تحديات رئيسة، وتم تحليل التحديات إلى تسعة عشر مهارة فرعية، ثم تحليل هذه المهارات الفرعية إلى عدد (١١٦) مائة وستة عشر مهارة إجرائية بشكل يمكن قياسة وملاحظته، وتم توزيع المهارات على عدد من المحاور شملت:

- توصيل وتشغيل جهاز الكمبيوتر Computer .
- توصيل وتشغيل وحدة عرض البيانات Data Show .
- توصيل وتشغيل نظام السبورة الذكية Smart Board .
- التعامل مع متطلبات التشغيل لنظام السبورة الذكية IQ Board Software.
- التعامل مع واجهة برنامج السبورة الذكية IQ Board Software.
- التعامل مع برامج السبورة الذكية IQ Board Software.

وفي ضوء ذلك تكون المقياس المتدرج من عدد ست مقاييس رئيسة؛ المقياس الأول لمهارات توصيل وتشغيل الكمبيوتر، ويتضمن مقياسان فرعيان، والمقياس الثاني لتوصيل وتشغيل وحدة عرض البيانات، ويتضمن مقياسان فرعيان، والمقياس الثالث لتوصيل وتشغيل لسبورة الذكية، ويتضمن مقياسان فرعيان، والمقياس الرابع لمتطلبات تشغيل السبورة الذكية ويتضمن أربع

مقاييس فرعية، والمقياس الخامس لواجهة برنامج السبورة الذكية ويتضمن ست مقاييس فرعية، والمقياس السادس لبرامج السبورة الذكية، ويتضمن مقياسان فرعيان، وبهذا يتضمن المقياس إجمالًا (١٤٣) منها مستويان، وست تحديات، وتسعة عشر مهارة فرعية، ومائة وستة عشر مهارة إجرائية، وقد تم ترتيب هذه المهارات ترتيبًا منطقيًا، وقد تم مراعاة ما يلي عند صياغة تلك العبارات:

- بداية العبارة بفعل سلوكي في زمن الماضي، ودقة العبارات ووضوحها وإيجازها.
- قياس كل عبارة سلوكًا محددًا وواضحًا، وصف المهارات الإجرائية والفرعية للرئيسة التابعة لها.

(٤-٤-٢-٤) تقدير أداء الطلاب باستخدام المقياس المتدرج: تم استخدام أسلوب التقدير ذي المستويات المتعددة، ففي حالة تقييم المهارة المكونة من أداءين يكون لها ثلاثة مستويات، وبالتالي يكون لكل مستوى درجة تناسب عدد الأداءات التي قام بها المتدرب في هذا المستوى، ففي المستوى الأول إذا قام المتدرب بأداء المهارة كاملة فإنه يحصل على (درجتين)، وفي المستوى الثاني إذا قام المتدرب بأداء واحد فقط من المهارة فإنه يحصل على (درجة واحدة)، أما في المستوى الثالث اذا لم يؤدي المتدرب أي أداء متعلق بهذه المهارة فإنه يحصل على(صفر) هذا بالنسبة لمهارة تتكون من أداءين فقط، أما في حالة قياس مهارة مكونة من ستة أداءات فانه يتم استخدام سبع مستويات لتقييم الأداء المتعلق بهذه المهارة؛ وبالتالي يكون لكل مستوى درجة معينة ترتبط بكم الأداء الموجود فيه، وقد تم توزيع درجات التقييم لهذه المستويات السبعة بناء على:

- يتم تقيم المتدرب لمهارة ما من خلال عدد الأداءات المرتبطة بهذه المهارة.
- إذا لم يؤدي المتدرب أي أداء من الأدءات المرتبطة بالمهارة فإنه يحصل على (صفر).
- إذا قام المتدرب بأداء المهارة بدقة وبشكل صحيح فإنه يحصل على الدرجة كاملة.
- إذا قام المتدرب بأداء عدد معين من الاداءات المرتبطة بهذه المهارة فانه يحصل على درجة لكل أداء من هذه الأداءات.

(٤-٤-٢-٥) الصورة الأولية للمقياس المتدرج: تمت صياغة المقياس المتدرج في صورته الأولية والتي تكونت من (١٩) مقياسًا متدرجًا.

(٤-٤-٢-٦) ضبط المقياس المتدرج: يقصد بضبط المقياس التحقق من صدقه وثباته، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات الآتية:

تقدير صدق المقياس: اعتمد الباحث 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، ٦٨٠).

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

- دقة التعليمات وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس ووضوحها وصلاحيته.

وقد كانت التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون بسيطة، نظرًا لأن المقياس تم بناؤه في ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها بعد التحكيم والتعديل، حيث تم تحويل قائمة المهارات إلى مقياس متدرج لقياس الأداء العملي، مع التعديل في صياغة العبارات بحيث تكون العبارة في المقياس بصيغة الماضي لا بصيغة المصدر كما في قائمة المهارات.

حساب ثبات المقياس المتدرج لقياس الأداء العملي: تم حساب ثبات المقياس المتدرج عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الملاحَظ الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة " كوبر " لتحديد نسب الاتفاق (Cooper, 1974-175).

حيث قام الباحث ومجموعة من الزملاء بملاحظة أداء ثلاثة من المعلمين بعد أن وضح لهما الباحث الهدف من المقياس، وكيفية التعامل معه، وطبيعة المهمة المطلوبة منهم، ثم قام الباحث بحساب معامل الاتفاق على أداء كل متدرب من المتدربين باستخدام معادلة " كوبر " والتي سبقت الإشارة إليها، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين في حالات المعلمين الثلاثة.

جدول (٦): معامل الاتفاق بين الملاحظين فى حالات المعلمين الثلاثة

معامل الاتفاق فى حالة المعلم		
الأول	الثاني	الثالث
%٩٣	%٩٦	%٩٤

وباستقراء النتائج في جدول (٦) يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين فى حالة المعلمين الثلاثة على مجموع المهارات الفرعية يساوى (٩٤,٣٣)، مما يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، مما يؤهلها للاستخدام كأداة للقياس.

(٤-٤-٢-٧) الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات المقياس، أصبح المقياس في صورته النهائية صالحة للاستخدام فى قياس أداء معلمي مدارس الأمل لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وتكون المقياس من عدد مستويان (٢)،

وعدد التحديات ست (٦) تحديًات، وعدد مهارات الفرعية تسعة عشر (١٩) مهارة، وعدد المهارات الإجرائية مائة وستة عشر (١١٦)، مهارة، وبذلك بلغ المجموع الكلي للمهارات (١٤٣) مهارة.

(٤-٤-٣) اختبار مواقف الوعي المعرفي بأهمية التكنولوجيا المساعدة لمعلمي مدارس الأمل:

تم إعداد اختبار الوعي المعرفي، كأداة للقياس بالبحث الحالي، حيث تكون في صيغته النهائية من (٢٠) موقف، في ضوء الأهداف الإجرائية، والمحتوى التعليمي، تم تصميم وبناء اختبار مواقف من النوع الموضوعي وتقديمه بشكل إلكتروني، وقد قام الباحث بتطبيق الاختبار قبليًا؛ بهدف قياس الوعي بأهمية التكنولوجيا المساعدة لمعلمي التربية الخاصة قبل دراسة مستويات اللعبة، وبعديًا؛ لقياس أثر العلاقة بين التكنولوجيا المساعدة والمستحدث التكنولوجي وكيفية توظيفة في العملية التعليمية بعد دراستهم لمستويات اللعبة، وتم التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس بالطرق المناسبة، وقد تم اتباع المراحل والخطوات الآتية في إعداد الاختبار:

(٤-٤-٣-١) تحديد فكرة الاختبار ودواعي ومبررات بنائه: تعد خطوة تحديد فكرة الاختبار ومبررات تصميمه من أهم الخطوات وأولها؛ نظرًا لأنها تتيح الوصول للمداخل والأفكار الرئيسة التي تستند إليها التكنولوجيا المساعدة في التصميم والبناء، ويُعد الوعي التكنولوجي من أولويات التصميم التعليمي ببيئات اللعب التحفيزي، من أجل قياس مدى قدرة البيئة على تغيير وتعديل اتجاهات معلمي التربية الخاصة نحو التكنولوجيا الحديثة وكيفية توظيفها التوظيف الأمثل والصحيح؛ من حيث: سهولة الاستخدام وسرعة الوصول إلى المحتوي واستكشاف عناصره، والتفاعل مع مكونات وعناصر وآليات اللعب في البيئة.

(٤-٤-٣-٢) تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي: يهدف اختبار مواقف الوعي المعرفي إلى قياس الوعي التكنولوجي بكيفية استخدام وتوظيف التكنولوجيا المساعدة لمعلمي مدارس الأمل مما ينعكس تأثيرها على التلاميذ ذوي الاعاقة السمعية.

(٤-٤-٣-٣) مصادر اشتقاق أبعاد وعبارات الاختبار: لابد للاختبار أن يستند على أساس نظري يبرر مشروعيته تناوله ويعرفها، وما هي النظريات التي تتعلق ببناء مواقف الوعي المعرفي، مما يُعطي الأهمية النسبية للمواقف، والفقرات الفرعية المكونة لها، ومن ثم تمثل العناصر في بنود الاختبار فيما بعد وفقًا لتلك الأهمية، وبالاطلاع على الأدبيات، والمراجع الأجنبية، والعربية التي تناولت مفهوم الوعي المعرفي والتكنولوجيا المساعدة، وأسس ومعايير

توظيفها، وبمراجعة نظريات، ونماذج التقبل التكنولوجي؛ منها: (Yi-Ayankunle & Alan,2013, Shun &Ying-Wei, 2009, ,Venkatesh & Xiaojun, 2010 Venkatesh et al., 2003) ، (سعاد عبد العزيز، وعلي الكندي، ٢٠١٤) يمكن الوقوف على نموذج لبناء تلك المواقف.

(٤-٤-٣-٤) إعداد جدول مواصفات الاختبار والأوزان النسبية للمواقف. في ضوء تحليل مواقف الوعي المعرفي المقدمة لمعلمي التربية الخاصة بشكل عام، ولمعلمي مدارس الأمل بشكل خاص؛ وفي ضوء تحديد خصائص المعلمين، وما يلائم طبيعة التخصص، والأهمية النسبية لكل موقف، وتحديد عدد مفردات كل الموقف في الاختبار بناء على أهميته النسبية، تم إعداد جدول مواصفات الاختبار كأحد طرق تحديد صدق المحتوى، وتضمن عدد المفردات التي يشملها الاختبار، والأوزان النسبية بهدف التحقق من عدد المفردات لكل موقف، وتحقيق صفة الشمول للاختبار ككل.

(٤-٤-٣-٥) صياغة مواقف الوعي المعرفي بأهمية التكنولوجيا المساعدة لمعلمي التربية الخاصة. بعد أن تم اختيار البنود والفقرات الخاصة بالمواقف وفقًا للدراسات النظرية والميدانية والتجريبية والإحصائية والتي تثبت صلاحية المواقف للاختبار، بحيث تصبح من حيث شكلها وتكوينها وصعوبتها وصدقها وترتيبها في الاختبار مناسبة، وصالحة لخصائص وطبيعة معلمي مدارس الأمل وصادقة في الاختبار.

وعليه: تم صياغة عدد من المواقف التي تمثل سلوكًا لفظيًا إجرائيًا يحاكي السلوك الفعلي للمعلم عند استخدامه للبيئة، ومواجهته لبعض المواقف المرتبطة بتصميم الشكل الجمالي وعناصر وآليات اللعب التحفيزي، ورعي أن تغطي المواقف كل جزء من المحتوى التي تم جمعها من خلال ما عرضته الأدبيات التربوية، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة في مجال الوعي المعرفي، وأمام كل موقف خمسة بدائل (موافق بشدة =٥ – موافق =٤ – محايد =٣ – غير موافق =٢ – غير موافق بشدة = ١)، حيث يختار المعلم بديل واحد فقط، وهو الذى ينطبق عليه أمام كل عبارة من عبارات المقياس، وذلك بوضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب له.

. (٤-٤-٣-٦) الخصائص السيكومترية للاختبار (ضبط الاختبار). تم حساب الخصائص السيكومترية لمواقف الاختبار، حيث تم إيجاد الاتساق الداخلي لجميع عباراته، ولكل موقف من مواقفه، كما تم حساب ثبات الاختبار؛ وفيما يلي بيان ذلك:

صدق الاختبار: ويقصد بصدق الاختبار مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صمم

لقياسها، وتم تحديد صدق الاختبار عن طريق: (الصدق الظاهري، الصدق الذاتي)؛ وفيما يلي توضيحهما:

حساب الصدق الظاهري للاختبار (صدق المحكمين) على اختبار مواقف الوعي المعرفي: وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (٧) من الخبراء والمتخصصين، في مجال المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم؛ وذلك للتأكد من:

- سلامة ووضوح تعليمات الاختبار ومناسبتها لمعلمي مدارس الأمل.
- صلاحية كل موقف من مواقف الاختبار لقياس الفهم الصحيح والتقبل التكنولوجي.
- مناسبة مواقف الاختبار لقياس الأهداف التعليمية، ودقة ووضوح مواقف الاختبار.

وقد استفاد الباحث من آراء وتوجيهات السادة المحكمين، وتم عمل التعديلات والتي إتفق عليها الخبراء على مواقف الوعي المعرفي، وتكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٠) موقف، وأصبح الاختبار، يتميز بالصدق، مما يدعو إلى الثقة فى النتائج التى يمكن التوصل إليها من خلال تطبيقه على معلمي مدارس الأمل (أفراد العينة).

معامل الصدق الداخلي : يستخدم صدق الاتساق الداخلي لاستبعاد المواقف غير الصالحة في الاختبار؛ حيث يقصد به تحديد التجانس الداخلي للاختبار، بمعنى أن يهدف كل موقف إلى قياس نفس الوظيفة التي تقيسها المواقف الأخرى في الاختبار، ولتحديد الاتساق الداخلي؛ تم حساب معاملات الارتباط بين كل موقف والدرجة الكلية للاختبار، ويتضح أن المواقف أظهرت معاملات ارتباط لها دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١)، وبذلك أصبح الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

صدق المقارنة الطرفية: عندما تدل نتائج الاختبار أن الأقوياء في الميزان أقوياء في الاختبار، وأن الضعاف في الميزان ضعاف في الاختبار، يصبح الاختبار صادقًا، وتتحقق تلك الفكرة، من خلال مقارنة متوسطات درجات الأقوياء، بمتوسطات درجات الضعاف، ثم حساب دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، وعندما تصبح لتلك الفروق دلالة إحصائية واضحة، يعد الاختبار مميزًا بين الأقوياء والضعاف في الميزان، وبذلك نطمئن على صدقه؛ لذا فقد استخدم هذا النوع من الصدق؛ حيث تم تطبيق الاختبار على عينة قوامها (٤٠) معلمًا، وتم ترتيبها حسب درجاتهم في الاختبار، وتم أخذ درجات القسم الأعلى والأدنى من الإجابات، والتي تُشكل (٢٧%) من عدد العينة، وتم تحليل البيانات باستخدام اختبار ت (T test)، وتبين النتائج التالية التي يعرضها الجدول التالي:

جدول (٧): ملخص نتائج تطبيق اختبار (ت) للمقارنة الطرفية لاختبار المواقف على العينة الاستطلاعية

القسم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت الجدولية	ت المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
الأعلى	١١	٦٥	٣,٦١١	١.٩٦	١٧,٩١	٢٠	دالة
الأدنى	١١	٢٧	٤,٤٥١				

ولما كانت "ت" المحسوبة أكبر من "ت" الجدولية، فهذا يدل على صدق الاختبار؛ حيث أوضح الفروق بين طرفي الاختبار في القسم الأعلى والأدنى من طلاب كلية الطب. (رمزية الغريب، ١٩٩٦، ٦٨٠)

(٤-٤-٣-٧) تحديد زمن الاستجابة: بعد تطبيق مواقف الوعي على العينة الاستطلاعية، تم تحديد زمن الاستجابة لمواقف الوعي من خلال حساب متوسط زمن معلمي مدارس الأمل الذين يمثلون الأرباعي الأقل زمنًا، والأرباعي الأعلى زمنًا، ثم حساب متوسط الزمنين، وفي ضوء ذلك تم حساب الزمن المناسب للإجابة على الاختبار، حيث بلغ الزمن (٤٠) دقيقة.

(٤-٤-٣-٨) وصف المقياس في صورته النهائية: بعد أن تم حساب الصدق والثبات للاختبار مواقف الوعي، أصبح الاختبار فى صورته النهائية، يتكون من (٢٠) موقف، تمثل جميع محاور المحتوى، وبذلك وأصبح المقياس، يتميز بالصدق، والثبات، مما يدعو إلى الثقة فى النتائج التى يمكن التوصل إليها من خلال تطبيق المقياس على معلمي مدارس الأمل (أفراد العينة).

(٤-٤-٣-٩) الصعوبات التي واجهت الاختبار: واجه التطبيق القبلي للاختبار عدد من المعوقات أهمها: غموض بعض مواقف الاختبار بالنسبة لمعلمي مدارس الأمل إلا بعد دراستهم للمستويات التدريبية، وضعف إدراكهم للمصطلحات الحديثة المتضمنة بأبعاد وعبارات الاختبار، والتي لم يتطرقوا لدراستها من قبل، وللتغلب علي هذه المشكلة؛ تم إعداد قاموس إلكتروني لبعض المصطلحات الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية المساعدة ويضم ترجمه لمعظم المصطلحات والعبارات الحديثة والغامضة عليهم بالاختبار، وذلك لتقريب المعني إلى أذهانهم.

(٤-٤-٤) استخدام مقياس السعة العقلية لمعلمي مدارس الأمل:

تقاس السعة العقلية بالاختبار المسمى "اختبار الأشكال المتقاطعة لبسكاليونى"، والذي أعده وترجمه كل من إسعاد البنا، وحمدي البنا، ١٩٩٠، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس السعة العقلية، حيث تم تصميمه على أساس نظرية "بسكاليونى" فى العوامل البنائية، والتى تفترض أن لكل متدرب سعة عقلية ترتبط بالعمر الزمني له، والذي يتوقف بدوره على عاملي النضج والخبرة.

(٤-٤-١) مبررات استخدام اختبار السعة العقلية في البحث الحالي: يعتبر تنوع مجموعة معلمي مدارس الأمل هو السبب الرئيس في استخدام مقياس السعة العقلية، كما أن حجم المادة التدريبية "مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة"، تعتبر كبيرة حيث قسمت إلى مستويان، وست تحديات، وتسعة عشر مهارة فرعية، ومائة وستة عشر مهارة إجرائية، وبناءً على ذلك كان لابد من محاولة استيعاب كافة أفراد عينة البحث في بيئة اللعب التحفيزي، بما يناسب خصائصهم ووفقًا لسعتهم العقلية والتي تتأثر بزمن ومدة التدريب.

كما أن اختبار بسكاليوني تحديدًا يعد أشهر وأفضل الاختبارات المناسبة للتعامل مع طبيعة وخصائص العينة المستهدفة من البحث الحالي، فالاختبارات المشابهة لهذا الاختبار عبارة عن أسئلة شخصية للمفحوص مما قد يخرج من الإجابة عليها أو يشك في محتواها، وأيضًا هو الاختبار الوحيد المخصص لكبار السن.

(٤-٤-٢) حساب زمن اختبار السعة العقلية في البحث الحالي: يعتبر هذا الاختبار من الاختبارات غير الموقوتة (غير محدد بزمن) إلا أن معظم الدراسات التى استخدمته أشارت إلى أن المتعلمين ينهون هذا الاختبار فى زمن يتراوح بين (٣٥) : (٤٥) دقيقة، وللتأكد من صدق الاختبار تم الرجوع للعديد من البحوث العلمية، والدراسات السابقة التى استخدمته، وقام بحساب صدقه، مثل دراسة. (إسعاد البنا، وحمدى البنا،١٩٩٠)، ودراسة (عادل سرايا، ١٩٩٥).

(٤-٤-٣) حساب ثبات اختبار السعة العقلية في البحث الحالي: للتأكد من ثبات المقياس تم إعادة حساب الثبات له باستخدام طريقة التجزئ النصفية "Split-Half"، وبلغ معامل ثبات المقياس ٠.٩٤٥، وبعد إجراء معامل تصحيح سبيرمان لنصفي المقياس بلغ معامل الثبات ٠.٩٧٢، وهو معامل ثبات مقبول إحصائيًا مما يدل على الثقة في نتائج المقياس.

(٤-٥) تصميم خبرات التعلم/التدريب من موارد وأنشطة وتفاعل شخصي أو جماعي: تقدم هذه المرحلة وصفًا للمبادئ النظرية والإجراءات العملية لكيفية تحديد خبرات التدريب واختيار الأنشطه، حيث تُعد عملية تصميم الخبرات والأنشطة التعليمية ركنًا أساسيًا من أركان بناء أي بيئة تدريبية جيدة تعتمد على التحفيز الدائم والمستمر للمتدربين، وتتمثل هذه الأنشطة في جميع الممارسات التعليمية التي يؤديها معلمي مدارس الأمل، بهدف اكتساب المهارات المطلوبة لاستخدام المهارات، وتم اختيار وتحديد الأنشطة مع مراعاة ارتباطها بالمحتوى التعليمي لكل جزء من أجزاءه والتي تتطلب أن يمارسها ويؤديها المعلمين أثناء دراستهم للمحتوى التدريبي داخل بيئة اللعب التحفيزي، وذلك لتدعيم عملية التدريب، كما تم تحديد أنشطة يؤديها المتدرب بعد الانتهاء

من دراسة كل مستوى من مستويات البيئة، ولاختيار خبرات التدريب المناسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية ولمستويات البيئة، والتي تتنوع ما بين خبرات بديلة ومباشرة، قام الباحث باختيار بدائل الموارد والوسائط التدريبية المناسبة لكل هدف، وبالتالي الاختيار النهائي من هذه البدائل.

وللتأكد من صدق المحتوى تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، حيث تم عرض المستويان مع أهداف كل مستوى؛ وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى التدريبي بالأهداف، ومن كفايته لتحقيق الأهداف، والسلامة العلمية، ووضوحه وملائمته لخصائص المتدربين، ومدى ملائمة ترتيب أجزاءه، وقد تقرر اختيار المحتوى الذي يجمع عليه (٨٥%) من المحكمين فيما يتعلق بالمهام التدريبية السابقة يعد صحيحًا ومقبولًا، وقد جاءت نتائج التحكيم على جميع محاور المحتوى بالنسبة لجميع البنود السابقة أكثر من(٩٠%)، وقد أشار ببعض التعديلات في الصياغة وإعادة ترتيب بعض المحاور داخل المهام التدريبية، وقد قام الباحث بإجراء هذه التعديلات حيث أصبحت المهام فى صورتها النهائية.

(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، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخرى، وبشكل يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية التي وضع من أجلها، وتتضمن العمليات أو المهارات العقلية المعقدة، والتي تساعد المتدرب على إدراك المعلومات والمثيرات، ومعالجتها، واكتسابها، وتنظيمها، وتخزينها، واسترجاعها، وتم اختيار مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية/التدريبية التي تتناسب مع خصائص معلمي مدارس الأمل عينة البحث، وخصائص بيئة اللعب التحفيزي، وامكانية توظيفها داخل البيئة للخروج باستراتيجية هجينة تحدد أساليب تفاعل المتدربين مع بيئة اللعب، والتي يمكن من خلالها أيضًا تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وتمثلت الاستراتيجيات التدريبية المستخدمة ببيئة اللعب التحفيزي في الاستراتيجيات.

(٤-٧) اختيار ووصف مصادر التعلم المتعددة واتخاذ القرار بشان الحصول عليها أو إنتاجها محليا: ينطلق البحث الحالي من مشكلة مرتبطة بإكساب المتدرب بعض المهارات الخاصة باستخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والتي يجد معلمي مدارس الأمل صعوبة فى توظيفها

في العملية التعليمية، لذلك تم أختيار بيئة اللعب التحفيزي، وبعد تحديد المصادر والوسائط المتعددة اللازمة لاستخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة وتوظيفها، قام الباحث 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 اللعب التحفيزي فى المحور الأول بالإطار النظرى.

(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، والشكل التالي يوضح نموذج لكتابة السيناريو لبيئة اللعب التحفيزي:

مسلسل	العنوان	وصف مُحتويات الشاشة	النص المعروض	الصور الثابتة ولقطات الفيديو	وصف شكل الشاشة	أساليب الانتقال والتصفح
رقم الشاشة	عنوان واسم الشاشة التي تظهر	وصف وتوضيح لمحتويات الشاشة والمعلومات التي تظهر بها	النص الظاهر في الشاشة المعروضة	الصور الثابتة ولقطات الفيديو في الشاشة المعروضة	كروكي الشاشة منظر وشكل مُبسط للشاشة المعروضة	اسلوب ووسائل التصفح والإبحار

شكل (٣): نموذج لكتابة السيناريو

(٤-١٠) تصميم المعلومات الأساسية والإطارات والشعارات ووسائل التنقل والإبحار في واجهة المستخدم: تم تصميم المعلومات الأساسية لبيئة اللعب التحفيزي، وذلك في ضوء معايير التصميم التي أشتقها الباحث، 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، وعرض شعار الجامعة والقسم، وتم اختار لغة كتابة عناوين الأزرار التي يتفاعل معها المتدربين للتجول داخل البيئة مناسبة، وذلك حتى يتمكنو من التركيز في عملية التدريب، ويمكن توضيح أيقونات القائمة الرئيسة للموقع:

- **قائمة الإبحار الأفقية:** وتظهر بشكل دائم أعلى واجهة التفاعل في الموقع، حيث تظهر هذه

القائمة كما بالشكل التالي:

شكل (٤) 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 التحفيزي.
- **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 الممارسة.
- **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 متدرب على حدة وفقًا لصفحته الشخصية.
- **مفتاح النشر الاجتماعي:** وعند النقر عليه تظهر النتائج الخاصة بكل المتدربين.
- **واجهة التفاعل الرسومية "Graphic User Interface":** هي كل ما يراه المتدربين 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 المتدربين 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 للعبه:

شكل (٥) صورة مطبوعة لواجهة اللعبة الرئيسة

(٤-١١) تصميم أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة داخل وخارج بيئة التعلم: تعد خطوة تصميم أشكال التواصل والتفاعل ببيئة اللعب التحفيزي لمعلمي مدارس الأمل من أهم الخطوات التي ينبغي أن تواليها البيئة اهتمام عند التصميم؛ وذلك لطبيعة وخصائص التواصل عند المتدربين، مع توافر وتنوع أشكال وأدوات التواصل بالبيئة، وطبيعة عينة البحث، وخصائص بيئة اللعب التحفيزي، ومعايير تصميم البيئة التي تم التوصل إليها، تم تحديد طبيعة التواصل والتفاعل التدريبي المستخدم في تواصل وتفاعل المتدربين مع: (المحتوى، الزملاء، والمدرب)، وقد رُعى تنوع أشكال وأدوات التواصل والتفاعل بالبيئة؛ منها: (منتديات النقاش، الفيس بوك).

(٤-١٢) تصميم الأنشطة الترفيهية ووسائل التحفيز ومعدلات التقدم: وهي من المراحل الهامه والمميزة لتصميم بيئة اللعب التحفيزي؛ وذلك نظرًا لطبيعة وخصائص عينة البحث، حيث تم تخصيص مرحلة جديده 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 المعلمين، ويوضح الشكل التالي النشاط الذي يُطلب فيه من المتدرب التحريك لبعض العناصر التعليمية والتربوية والتكنولوجية:

شكل (٦) صورة مطبوعة للنشاط الذي يُطلب فيه من المتدرب تحريك

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

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 اللعب التحفيزي: 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 لتنظيم مجموعة البيانات 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 التحفيزي المختلفة الخاصة بالبيئة، وتمت في ضوء قائمة معايير التصميم التي تم اشتقاقها لتصميم بيئات اللعب التحفيزي لمعلمي مدارس الأمل، وفي 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، مع مزج كل ما تم تحديده وإنتاجه من المصادر التدريبية، والوسائط المتعددة، والاختبارات المختلفة، وكذلك أدوات التواصل، ودليل الاستخدام، والقاموس الإلكتروني في ضوء استراتيجيات التعليم والتعلم المحددة سلفًا، بشكل يحقق أهدف بيئة اللعب التحفيزي.

(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، كذلك تم الإتفاق مع فريق العمل؛ ويتمثل في: قائد الفريق، ومبرمج، ومصمم الأنشطة، والاختبارات القبلية والبعدية، التقويم الذاتي، ومصمم الصور والخلفيات والجرافيك، ومبرمج ومصمم صفحات الويب، وفي ضوء الخطوات السابقة، تم الحصول على بعض الرسومات والصور ولقطات الفيديو التي تم إنتاجها، 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 علي المصادر اللازمة لإنتاج البيئة تم تحويلها من الصورة القياسية إلي الصورة الرقمية، ثم تخزينها؛ وذلك لتوظيفها داخل البيئة اللعب التحفيزي، مع مراعاة المعيار التربوية والفنية التي تم الوصول إليها.

(٥-٦) إنتاج مستويات بيئة اللعب التحفيزي: 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 اللعب التحفيزي ورفعها على موقع الويب: وتكمن عملية تنفيذ النموذج

الأولى للبيئة في تحقيق أكبر تطابق لشكلها النهائي، وللوقوف على القصور الناتجة من التصميم ولعمل التعديلات اللازمة لمرحلة التحليل، والتصميم، للحصول على مواصفات دقيقة لمتطلبات أو احتياجات تطوير البيئة، وتحسين جودة عملية التصميم والانتاج في ضوء المعايير التصميمية المحددة سالفًا، وتحسين تسجيل المتدربين والاستخدام والصيانة أو المراجعة، وفى النهاية تقليل المجهود الكلى لعملية التطوير، لذلك نقوم في خطوة تنفيذ النموذج الأولى للبيئة علي الإنترنت".

(٥-٨) تسجيل ملاحظات المتدربين والمجموعات المستهدفة: وفيها تم رصد وتسجيل الاستجابات والملاحظات عن طريق برنامج TeamViewerوالذي يسمح بمشاركة الشاشة بين الباحث 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 والمعلمين 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 الباحث في هذه المرحلة بضبط البيئة من الناحية الخارجية "التقويم من قبل العينة الاستطلاعية"، والهدف منها هو معرفة مدى وضوح المادة العلمية المتضمنه بالبيئة، والتحقق من ملائمة مستويات اللعبة للأهداف وخصائص العينة المستهدفة، وعمل التعديلات في ضوء ذلك، ومعرفة الصعوبات التي تقابل الباحث أثناء التطبيق لمعالجتها، والتعرف على الصعوبات التي قد تواجه معلمي مدارس الأمل أثناء تنفيذ التجربة، وعليه تم:

(٦-١) تحديد متطلبات التشغيل لبيئة اللعب التحفيزي.

(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 اللعب التحفيزي لمواجهة المشكلات والتغلب عليها: حيث تجرى المتابعات المستمرة للبيئة؛ 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 اللعب التحفيزي: 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 الإلكتروني E-Learning platform، وقواعد البيانات الإلكترونية Online Databases...وغيرها، وينبغي التأكد من القدرة على توفير جميع متطلبات التعليم الإلكترونى.

(٧-٣) التبني والتنفيذ لبيئة اللعب التحفيزي: 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.

(٧-٣-٢) التأييد والقبول: حيث تم أخذ آراء ووجهات نظر المعلمين، والمتخصصين بعد استخدامهم للبيئة للوقوف علي درجة تأييدهم وقبولهم لتوظيف بيئة اللعب التحفيزي، واستخدامها كمستحدث تكنولوجي جديد في تعليم التلاميذ، وبمناقشتهم أبدي جميع المعلمين، والمسئولين تأييدهم وقبولهم لتوظيف البيئة في التعليم لما لمسوه من مميزات وخصائص وفاعلية للبيئة.

(٧-٣-٣) التبني: بعد إعلان المعلمين، والمسئولين، والمتخصصين في تعليم الفئات الخاصة عن تأييدهم وقبولهم للبيئة، طلبوا من إدارة التربية الخاصة ببني سويف تبينها في تدريس بقية

المواد الدراسية الأخرى، وتعميم استخدامها، وتوظيفها في تعليم كافة التلاميذ، وذلك بعد إجازة البيئة.

ويلي ذلك مرحلة التنفيذ (التوظيف والاستخدام للبيئة): وفيها تم استخدام وتوظيف بيئة اللعب التحفيزي من قبل معلمين آخرين بمدارس التربية الخاصة، وعلي رأسهم مدرسي اللغة العربية والحساب لعرض المحتوى الخاصة بموادهم.

(٧-٤) التثبيت والدمج: حيث تقدم الباحث بطلب بإدراره التربية الخاصة لتثبيت بيئة اللعب التحفيزي، ودمجها في نظام التعليم للتلاميذ ذوي الفئات الخاصة، وذلك بعد أن أثني مدير إدارة التربية الخاصة ببني سويف، وجميع مديري المدارس محل التطبيق علي البيئة، ووجه معلمي التربية الخاصة لدمجها في تعليم التلاميذ وجعلها جزء أساسي في تعليمهم، ونشاطهم الاعتيادى.

(٧-٥) المتابعة والتحديث: حيث يتم إجراء المتابعات المستمرة لبيئة اللعب التحفيزي، 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.

نتائج البحث الحالي:

لتحقيق أهداف البحث تم استخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين المتعدد في ثلاثة اتجاهات (three-Way MANOVA)، نظرًا لتعدد المتغيرات التابعة (التحصيل، المقياس المتدرج للمهارات، اختبار مواقف الوعي المعرفي)، وتم استخدامه في ثلاثة اتجاهات لوجود ثلاثة متغيرات مستقلة الأول: توقيت التعزيز بنمطيها (فوري/مرجأ)، والثاني: نمط الممارسة وله نمطان (موزعة/مكثفة)، والثالث: السعة العقلية وله نمطين (مرتفعة/منخفضة)، كما تتطلب أسئلة البحث وفروضه إيجاد العلاقة بين المتغيرات المستقلة؛ لذا فقد تم عرض النتائج هذا المحور على النحو التالي: **أولًا: النتائج المرتبطة بالاختبار التحصيلي.**

ثانيًا: النتائج المرتبطة بالمقياس المتدرج للمهارات.

ثالثًا: النتائج المرتبطة باختبار مواقف الوعي المعرفي.

وعليه: يتناول الجزء الآتي نتائج التحليل الإحصائي، وذلك بهدف اختبار صحة الفروض، والإجابة عن الأسئلة، مع عرض الطرق والمعالجات والجداول الإحصائية التي تم استخدامها لاختبار صحة الفروض، ومناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء فروض البحث، والإطار

النظري، والدراسات السابقة، ونظريات التعلم، والتعرف علي كيفية الافادة منها على المستوى التطبيقي، يتبعه تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، وعليه:

تم عرض نتائج البحث وتفسيرها من خلال الإجابة على أسئلة البحث كما يلي:

(١) عرض النتائج المرتبطة بالإجابة على السؤال الأول للبحث الحالي: والذي ينص على؛ (ما معايير تصميم بيئة اللعب التحفيزي وفق توقيت التعزيز ونمط الممارسة والتي تتوافق مع خصائص معلمي التربية الخاصة؟)، وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة نهائية بالمعايير والمواصفات التربوية والتكنولوجية اللازمة لتصميم بيئة اللعب التحفيزي والملائمة لتنميه مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة، وذلك بالرجوع إلى معايير إتاحة الويب لذوي الاحتياجات الخاصة، ومعايير الجودة التي يمكن استخدامها للتصميم بيئات التعلم/التدريب لمعلمي التربية الخاصة، ومن خلال الاطلاع علي الأطر النظرية، والإدبيات، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة، وقوائم المعايير المعدة لتصميم بيئات التعلم الرقمية، وتم تحليلها والتوصل إلى قائمة بمعايير تصميم البيئة، وذلك بعد عرض القائمة على مجموعة من المحكمين، وتم التوصل إلى الصيغة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة اللعب التحفيزي لمعلمي مدارس الأمل، وأصبحت فى ضوء أراء المحكمين فى صورتها النهائية مكونة من عدد (٢) محورين أساسين؛ هما: المحور الأول: المعايير والمواصفات التكنولوجية، والمحور الثاني: المعاير التربوية، واشتمل كل من المحورين على عدد (١٠) عشر معايير، (١٢٨) مائة وثمانية وعشرون مؤشرًا، وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث السالف ذكره.

(٢) عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالإجابة عن السؤال البحثي الثاني: وينص على: (ما التصور المقترح لبناء عناصر وآليات بيئة اللعب التحفيزي؟).

وتمت الإجابة على هذا السؤال وفقًا للنموذج المقترح لتصميم بيئة اللعب التحفيزي للبحث الحالي، حيث تم تحليل عدد من نماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم؛ وأهمها: (نموذج محمد خميس، ٢٠٠٧، محمد الدسوقي، ٢٠١٣، عبد اللطيف الجزار، ٢٠١٤)، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم وضع نموذج مقترح لتصميم وتطوير البيئة يتفق مع خصائص العينة، ويناسب مع تطبيقات اللعب التحفيزي، ويتماشى مع متغيرات البحث التابعة، وتم الالتزام بتطبيق جميع مراحله وخطواته الإجرائية أثناء مرحلة تصميم البيئة وتطويرها، ويتضح ذلك بالتفصل بجزء الإجراءات:

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
التقييم المُدخلي	التهيئة	التحليل	التصميم	الإنشاء والتكويد	التقويم وضبط الاستخدام	النشر والمتابعة

شكل (٧) نموذج التصميم التعليمي لبيئة اللعب التحفيزي

وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث السالف ذكره.

(٣) عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالإجابة عن السؤال البحثي الثالث:

- **عرض نتائج اختبار صحة الفروض الخاصة بالإجابة عن السؤال البحثي الثالث:** وللإجابة عن السؤال البحثي الثالث؛ والذي ينص على: (ما مدى تمكن معلمي التربية الخاصة من مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة؟)، قام الباحث بصياغة واختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على (يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي والواقعي على معدل الأداء العملي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لدى عينة البحث التشخيصية كما يبين ذلك درجاتهما على المقياس المتدرج للمهارات)، وفيما يلي المعالجة الإحصائية لاختبار صحة الفرض الأول السالف ذكره، وعليه: تم مراجعة وتحليل البحوث والدراسات، والأدبيات في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وتم إعداد قائمة المهارات اللازمة لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لمعلمي مدارس الأمل.

(٤) النتائج المرتبطة بالاختبار التحصيل المعرفي لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة.

للكشف عن أثر المتغيرات المستقلة والتفاعلات القائمة فيما بينها تم إجراء تحليل التباين لحساب قيم (ف)، ومربع إيتا (η^2) لكل متغير على حدة، ولكل تفاعل أيضاً، وفي ضوء هذه القيم فقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري، وفيما يلي جدول تحليل التباين لنتائج المعلمين بالتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي:

جدول (٨): تحليل التباين لدراسة دلالة الفروق في درجات المعلمين في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
توقيت التعزيز	2411.485	1	2411.485	839.94	.000	.882	كبير
نمط الممارسة	1159.176	1	1159.176	403.75	.000	.783	كبير
السعة العقلية	178.393	1	178.393	62.14	.000	.357	كبير
توقيت التعزيز × نمط الممارسة	193.170	1	193.170	67.28	.000	.375	كبير
توقيت التعزيز × السعة العقلية	104.783	1	104.783	36.49	.000	.246	كبير
نمط الممارسة × السعة العقلية	24.920	1	24.920	8.68	.004	.072	متوسط

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
توقيت التعزيز× نمط الممارسة× السعة العقلية	4.476	1	4.476	1.56	.214	.014	ضعيف
الخطأ	321.555	112	2.871				

ولتوجيه الفروق كان لا بد من إيجاد الإحصائي الوصفي واستخدام الاختبارات المناسبة؛ مثل: اختبار *شيفيه (Scheffe)*: – إن لزم الأمر –، كما يلي:

أ. أثر المتغيرات المستقلة (كل على حدة) في تنمية التحصيل المعرفي لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال إيجاد قيمة (ف) لكل متغير مستقل على حدة بجدول (١)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين بكل نمط في مقابل الآخر، كما يلي:

جدول (٩): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفق المتغيرات المستقلة كل على حدة

المتغير المستقل	تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
توقيت التعزيز	فوري	60	43.1000	5.22932	.67510
	مرجأ	60	33.9333	2.76704	.35722
نمط الممارسة	موزعة	60	41.7167	6.41791	.82855
	مكثفة	60	35.3167	3.96378	.51172
السعة العقلية	مرتفعة	64	39.9531	6.76694	.84587
	منخفضة	56	36.8750	5.07780	.67855

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن:

- جاء متوسط درجات المعلمين الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالتعزيز الفوري بقيمة قدرها (٤٣.١٠٠٠) وهي أعلى من متوسط درجات المعلمين الذين تلقوها بالتعزيز المرجأ بقيمة قدرها (٣٣.٩٣٣٣)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل فوري وأولئك الذين تلقوه بشكل مرجأ لصالح الذين تلقوا التعزيز بشكل فوري في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
- سجل متوسط درجات المعلمين الذين تلقوا المعالجة التجريبية بنمط الممارسة الموزعة قيمة قدرها (٤١.٧١٦٧) وهي أعلى من متوسط درجات المعلمين الذين تلقوها بالنمط المكثف بقيمة قدرها (٣٥.٣١٦٧)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين الذين مارسوا بشكل موزع وأولئك الذين مارسوا بشكل مكثف لصالح الذين مارسوا بشكل موزع في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

- سجل متوسط درجات المعلمين ذوي السعة المرتفعة قيمة قدرها (٣٩.٩٥٣١) وهي أعلى من متوسط درجات المعلمين ذوي السعة المنخفضة بقيمة قدرها (٣٦.٨٧٥٠)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات ذوي السعة المرتفعة وأولئك ممن هم من ذوي السعة المنخفضة، لصالح ذوي السعة المرتفعة في التطبيق البعدي للاختبار.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز ونمط الممارسة والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- أن تقديم التعزيز فور الإجابة قلل من مشاعر الاحباط والاحساس بالفشل مما زاد تركيز المعلمين في التحصيل ورفع معدل الأداء العملي لديهم، وهذا يتفق مع نظرية التنبّه النفسي.
- استخدام أسلوب التعزيز الفوري 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 التعزيز الفوري علي توقيتات التعزيز الأخري.
- تتفق كذلك مع عدد من الدراسات؛ منها: عماد الزغلول (٢٠٠٦)، عائشة طولبة (٢٠١٢) والتي توصلت إلى أن التعزيز الفورى يحقق أفضل النتائج لما يتسبب فيه التعزيز المرجأ من فقد مفعوله نتيجة تأخره، وأنه تزداد رغبتهم فى الاستجابة لمثير معين كلما اقتربوا من التعزيز، وأن التعزيز المرجأ يتسبب فيما يسمى بالانطفاء.
- وتشير هذه النتيجة إلي أن الأثر الناتج عن العلاقة بين كل من نمط الممارسة وتوقيت تقديم التعزيز 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.

ب.أثر العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة في تنمية التحصيل المعرفي لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط

الممارسة بجدول (١)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين بالاختبار التحصيلي، كما يلي:

جدول (١٠): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفق العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
فوري موزعة	30	47.6000	2.95483	.53948
فوري مكثفة	30	38.6000	2.23761	.40853
مرجأ موزعة	30	35.8333	1.85850	.33931
مرجأ مكثفة	30	32.0333	2.15732	.39387

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المعلمين بالاختبار التحصيلي والتي ترجع للتفاعل بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة، ولما كانت قيمة (ف) (٦٧.٢٨) بجدول رقم (١) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (١١): نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة			
		فوري موزعة	فوري مكثفة	مرجأ موزعة	مرجأ مكثفة
فوري موزعة	47.6000	————			
فوري مكثفة	38.6000	9.00000*	————		
مرجأ موزعة	35.8333	11.76667*	2.76667*	————	
مرجأ مكثفة	32.0333	15.56667*	6.56667*	3.80000*	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع إلى العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز ونمط الممارسة، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- قدمت نظرية الحمل المعرفي دعمًا متميزًا للتوجه نحو استخدام الممارسة الموزعة حيث أشارت هذه النظرية إلي ما يسمي بالحمل العرضي التي ينتج عن الأساليب التي تتم بها ممارسة عملية التعلم، والحمل العرضي يعوق عملية التعلم، حيث ينظر للممارسة المركزة باعتبارها نوع من أنواع الحمل العرضي لما تتطلبه من المتدرب من بذل مزيد من الجهد العقلي مقارنة

بالممارسة الموزعة مع تأكيد النظرية كذلك علي صعوبة الوصول في حالة وجوده لتحقيق الأهداف.

- تتفق هذه النتيجة مع كل من حسن حسن، أمين عبد المقصود (٢٠١٦)، ونبيل شاكر، محمد عبد الكريم (٢٠١٢)، على الأعرجي (٢٠١١)، وجريج وآخرون (Greg, et al, (2015، وتختلف مع دراسات كل من أحمد شعبان (٢٠١٧)، خميس مبارك (٢٠١٣)، وعبد الخالق الأسود، نيك رحيمى (٢٠١٢)، وآرون لاكشمان (2010) Arun Lakshmanan.

ج.أثر العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية في تنمية التحصيل المعرفي لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية بجدول (١)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين بالاختبار التحصيلي، كما يلي:

جدول (١٢): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفق العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
فوري مرتفعة	33	45.1818	4.93998	.85994
فوري منخفضة	27	40.5556	4.44914	.85624
مرجأ مرتفعة	31	34.3871	2.83640	.50943
مرجأ منخفضة	29	33.4483	2.65365	.49277

وباستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المعلمين بالاختبار التحصيلي والتي ترجع للتفاعل بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية، ولما كانت قيمة (ف) (٣٦.٤٩) بجدول رقم (١) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (١٣): نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من العلاقة بين توقيت التعزيز والسعة العقلية

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية			
		فوري مرتفعة	فوري منخفضة	مرجأ مرتفعة	مرجأ منخفضة
فوري مرتفعة	45.1818	————			
فوري منخفضة	40.5556	4.62626*	————		
مرجأ مرتفعة	34.3871	10.79472*	6.16846*	————	
مرجأ منخفضة	33.4483	11.73354*	7.10728*	.93882	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع إلى العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- تنظيم وتجميع المعلومات فى صورة وحدات ذات معنى بحيث لا تشكل حملًا زائدًا على الذاكرة، نتج عن ذلك مساعدة المتدرب على (التنظيم، التخزين)، وتصنيف المعلومات بطريقة تسمح له باسترجاعها واستخدامها فيما بعد.
- السعة العقلية باعتبارها طاقة عقلية توضح أقصى عدد من وحدات المعلومات التى يستطيع المتدرب معالجتها فى ذاكرته أثناء حل سؤال أو موقف مشكل؛ وبالتالي فإن زيادة مستوى السعة العقلية يؤدى إلى ازدياد قدرته على تجهيز المعلومات، والاحتفاظ بها فى ذاكرته طويلة المدى، وتظهر على شكل استجابة تتمثل فى الإجابة عن سؤال ما، كما أن تحصيل المتدرب يزداد بازدياد مستوى السعة العقلية لديه.
- وهذه النتيجة تتفق مع عديد من الدراسات منها: أحمد شعبان (٢٠١٧)، أسامة هنداوي (٢٠٠٥)، والتي أكدت جميعها على ارتفاع درجات المتعلمين ذوي السعة العقلية المرتفعة في التحصيل المعرفي نتيجة التعزيز المستمر للاستجابات.

د. أثر العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية في تنمية التحصيل المعرفي لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للعلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية بجدول (١)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين بالاختبار التحصيلي، كما يلي:

جدول (١٤): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفق العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
موزعة مرتفعة	34	43.18	6.80673	1.16734
مكثفة منخفضة	26	39.81	5.41863	1.06268
موزعة مرتفعة	30	36.30	4.55730	.83204
مكثفة منخفضة	30	34.33	3.03239	.55364

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية

لدرجات المعلمين بالاختبار التحصيلي والتي ترجع للعلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية، ولما كانت قيمة (ف) (٨.٦٨) بجدول رقم (١) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (١٥): نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من العلاقة بين نمط الممارسة والسعة العقلية

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية			
		موزعة مرتفعة	موزعة منخفضة	مكثفة مرتفعة	مكثفة منخفضة
موزعة مرتفعة	43.18	ــــــــ			
موزعة منخفضة	39.81	3.36878	ــــــــ		
مكثفة مرتفعة	36.30	6.87647*	3.50769	ــــــــ	
مكثفة منخفضة	34.33	8.84314*	5.47436*	1.96667	ــــــــ

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع إلى العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين السعة العقلية ونمط الممارسة، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- أن السعة العقلية المرتفعة تستطيع أن تفرض أنماطًا معينة من التفاعل، الذي يمكن استيعابه من خلال نشاط المتدرب، كما أن العقل يستطيع أن يتعامل مع عدة مستويات في وقت واحد.
- أن الوسائل المتعددة تسهم في زيادة تحصيل ذوي السعات العقلية المرتفعة، وذلك بما توفره من تنوع للمثيرات المقدمة للمتدربين في مواقف التدريب، مما ساعد على نمو القدرة على تنظيم وترتيب ما حصل عليه من معلومات في ذاكرته العاملة وبالتالي زادت قدرته على التحصيل.
- هذه النتيجة تتفق مع دراسة كل من أحمد شعبان (٢٠١٧)، سيد يونس (٢٠١١) والتي أكدت جميعها على التعرف على أثر اختلاف مستوى السعة العقلية في فهم الأسس النظرية والعملية للتصميم التعليمي ساعد في زيادة التحصيل المعرفي.

هـ.أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (توقيت التعزيز/نمط الممارسة/السعة العقلية) في تنمية التحصيل المعرفي لدى المعلمين:

بالرجوع إلى قيم (ف، η^2) المرتبطة بالتفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (توقيت

التعزيز/نمط الممارسة/السعة العقلية) والموضحة بجدول رقم (١) يتضح ما يلي:

قيمة (ف) للتفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاءت بقيمة قدرها (١.٦٥) وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥)، مما يشير إلى أن الفروق بين متوسطات درجات مجموعات البحث في الاختبار التحصيلي والتي ترجع إلى هذا النمط من التفاعل غير دالة إحصائيًا.

- قيم مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير العلاقة بين المتغيرات الثلاثة جاءت منخفضة قدرها (٠.٠١٤)؛ مما يشير إلى أن حجم تأثير هذا التفاعل ضعيف.

وفي ضوء قيم كل من (ف)، (η^2) السابقة أمكن التحقق من الفرض المرتبط بذلك، وعليه أمكن التوصل إلى أنه: (لا يوجد تفاعل دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين متغيرات البحث المستقلة (توقيت التعزيز/نمط الممارسة/السعة العقلية) في تنمية الجانب المعرفي لدى المعلمين).

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: أن التفاعل بين توقيت التعزيز، والسعة العقلية، ونمط الممارسة، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- في ضوء نظريات التعلم المعرفي والتي تولي اهتمام كبير بكيفية تشغيل ومعالجة الفرد للمعلومات وكيفية اكتساب الفرد للمعرفة بحد ذاتها وممارستها سواء قدمت بطريقة مكثفة أو موزعة وبشكل أكبر السعة العقلية والتي يمكن تنظيمها من خلال استخدام بيئة مناسبة.
- أن التصميم الجيد لبيئة اللعب التحفيزي ساعد المتدربين على سهولة استخدامها والتجول فيها، وبالتالي سهولة الوصول إلى المعلومة التي يريدونها مما زاد من خلفياتهم المعرفية.
- أتاحت بيئة اللعب التحفيزي تقديم التعزيز للمستويات وما تضمنته من تحديات للمهام الرئيسة والفرعية في شكل موزع ومكثف بطريقة مشوقة وممتعة مما حفز مجموعات التدريب وجعلتهم مستمتعين باللعب، وبالتالي أدى ذلك إلى رفع مستوى التحصيل.

(٥) النتائج المرتبطة بالمقياس المتدرج والخاص بمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة.

للكشف عن أثر المتغيرات المستقلة والتفاعلات القائمة فيما بينها تم إجراء تحليل التباين لحساب قيم (ف)، ومربع إيتا (η^2) لكل متغير على حدة، ولكل تفاعل أيضًا، وفي ضوء هذه القيم فقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري، وفيما يلي جدول تحليل التباين لنتائج المعلمين بالتطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي:

جدول (١٦): تحليل التباين لدراسة دلالة الفروق في درجات المعلمين في القياس البعدي للمقياس المتدرج للمهارات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
توقيت التعزيز	37632.597	1	37632.597	514.60	.000	.821	كبير
نمط الممارسة	24167.268	1	24167.268	330.47	.000	.747	كبير
السعة العقلية	7227.629	1	7227.629	98.83	.000	.469	كبير
توقيت التعزيز × نمط الممارسة	1732.418	1	1732.418	23.69	.000	.175	كبير
توقيت التعزيز × السعة العقلية	2846.190	1	2846.190	38.92	.000	.258	كبير
نمط الممارسة × السعة العقلية	361.921	1	361.921	4.95	.028	.042	ضعيف
توقيت التعزيز × نمط الممارسة× السعة العقلية	227.337	1	227.337	3.11	.081	.027	ضعيف
الخطأ	8190.593	112	73.130				

ولتوجيه الفروق كان لا بد من إيجاد الإحصائي الوصفي واستخدام الاختبارات المناسبة مثل اختبار *شيفيه (Scheffe)*: – إن لزم الأمر–، كما يلي:

أ. أثر المتغيرات المستقلة (كل على حدة) على المقياس المتدرج للمهارات لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال إيجاد قيمة (ف) لكل متغير مستقل على حدة بجدول (٩)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين بكل نمط في مقابل الآخر، كما يلي:

جدول (١٧): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للمقياس المتدرج وفق المتغيرات المستقلة كل على حدة

المتغير المستقل	تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
توقيت التعزيز	فوري	60	547.58	12.87000	1.66151
	مرجأ	60	512.40	25.54703	3.29811
نمط الممارسة	موزعة	60	545.02	19.22083	2.48140
	مكثفة	60	514.97	24.88207	3.21226
السعة العقلية	مرتفعة	64	538.84	21.88732	2.73591
	منخفضة	56	519.88	28.44073	3.80055

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن: جاء متوسط درجات المعلمين الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالتعزيز الفوري بقيمة قدرها (٥٤٧.٥٨) وهي أعلى من متوسط درجات المعلمين الذين تلقوها بالتعزيز المرجأ بقيمة قدرها (٥١٢.٤٠)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥ ≥α) بين متوسطي درجات المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل فوري وأولئك الذين تلقوه بشكل مرجأ لصالح الذين تلقوا التعزيز بشكل فوري في التطبيق البعدي

للمقياس المتدرج للمهارات.

- سجل متوسط درجات المعلمين الذين تلقوا المعالجة التجريبية بنمط الممارسة الموزعة قيمة قدرها (٥٤٥.٠٢) وهي أعلى من متوسط درجات المعلمين الذين تلقوها بالنمط المكثف بقيمة قدرها (٥١٤.٩٧)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين الذين مارسوا بشكل موزع وأولئك الذين مارسوا بشكل مكثف لصالح الذين مارسوا بشكل موزع في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج للمهارات.
- سجل متوسط درجات المعلمين ذوي السعة المرتفعة قيمة قدرها (٥٣٨.٨٤) وهي أعلى من متوسط درجات المعلمين ذوي السعة المنخفضة بقيمة قدرها (٥١٩.٨٨)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين ذوي السعة المرتفعة وأولئك ممن هم من ذوي السعة المنخفضة، لصالح المعلمين ذوي السعة المرتفعة في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج للمهارات.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز ونمط الممارسة والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- التنظيم الجيد، والترابط بين مكونات المحتوى التعليمي من حقائق، ومعلومات، ومفاهيم، وخبرات عملية، وتنويع الأنشطة التعليمية المقدمة من خلال بيئة اللعب التنافسية، كل ذلك قد أتاح الفرصة للمتدربين ذوى السعة العقلية المرتفعة لإحراز درجات مرتفعة مما زاد معدل الأداء.
- أدى الاهتمام باستخدام المعلومات السمعية، والبصرية أثناء عملية التدريب بالبيئة إلى زيادة تنشيط، وتنظيم المعلومات فى الذاكرة المؤقتة لدى المتدربين ذوى السعة العقلية المرتفعة؛ مما قلل من الحمل الزائد للمعلومات فى الذاكرة العاملة لديهم، وبالتالي استطاعوا أن يحصلوا على درجات مرتفعة، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (حمدي البنا، إسعاد البنا، ١٩٩٠، ١٧-٢٦) من أنه عندما يستقبل المتدرب المعلومات، ويتم تنسيقها، وتنظيمها فإنه يصبح قادرًا على تجميع محتوى هذه المعلومات ذات المستوى العالي فى أقل عدد من الوحدات، ومن ثم يرتفع أداؤه، ويتوقف ذلك على نوع المعالجة المستخدمة فى تقديم هذه المعلومات.

ب. أثر العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة على المقياس المتدرج للمهرات لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري توقيت التعزيز ونمط

الممارسة بجدول (٩)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين على المقياس المتدرج للمهارات، كما يلي:

جدول (١٨): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للمقياس المتدرج وفق العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
فوري موزعة	30	558.17	9.61709	1.75583
فوري مكثفة	30	537.00	3.57192	.65214
مرجأ موزعة	30	531.87	17.35975	3.16944
مرجأ مكثفة	30	492.93	15.56950	2.84259

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المعلمين على المقياس المتدرج للمهارات والتي ترجع للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة، ولما كانت قيمة (ف) (٢٣.٦٩) بجدول رقم (٩) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (١٩): نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة			
		فوري موزعة	فوري مكثفة	مرجأ موزعة	مرجأ مكثفة
فوري موزعة	558.17	————			
فوري مكثفة	537.00	21.16667*	————		
مرجأ موزعة	531.87	26.30000*	5.13333	————	
مرجأ مكثفة	492.93	65.23333*	44.06667*	38.93333*	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- جاء متوسط الفروق بين المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل فوي وكانت نمط ممارساتهم بشكل موزع وبين غيرهم (فوري مكثفة/مرجأ موزعة/مرجأ مكثفة) دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥ ≥α) بقيم قدرها (٢١.٢-٢٦.٣-٦٥.٢) على الترتيب، لصالح المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل فوي وكانت نمط ممارساتهم بشكل موزع.
- سجل متوسط الفروق بين المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل فوي وكانت نمط ممارساتهم بشكل مكثف وبين غيرهم من المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل مرجأ وكانت نمط ممارساتهم بشكل موزع غير دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥ ≥α) بقيمة قدرها(٥.١).
- سجل متوسط الفروق بين المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل فوي وكانت نمط ممارساتهم

بشكل مكثف وبين غيرهم من المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل مرجأ وكانت نمط ممارساتهم بشكل مكثف دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بقيمة قدرها(٤٤.٠٦) لصالح المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل فوري وكانت نمط ممارساتهم بشكل مكثف.

- جاء متوسط الفروق بين المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل مرجأ وكانت نمط ممارساتهم بشكل موزع وبين المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل مرجأ وكانت نمط ممارساتهم بشكل مكثف دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بقيمة قدرها (٣٨.٩)، لصالح المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل مرجأ وكانت نمط ممارساتهم بشكل موزع.

وهذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج يرجع إلى العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز ونمط الممارسة، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- وفرت التقنيات الحديثة من وسائل التفاعل والمشاركة والتنافس والتى أسهمت بشكل إيجابى فى بناء قدرات المتدرب 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.

ج. أثر العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية على المقياس المتدرج للمهارات الأدائية لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية بجدول (٩)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين على المقياس المتدرج للمهارات، كما يلي:

جدول (٢٠): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للمقياس المتدرج وفق العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
فوري مرتفعة	33	550.52	13.16748	2.29216
فوري منخفضة	27	544.00	11.75716	2.26267
مرجأ مرتفعة	31	526.42	22.62119	4.06289
مرجأ منخفضة	29	497.41	19.41008	3.60436

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المعلمين على المقياس المتدرج للمهارات والتي ترجع للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية، ولما كانت قيمة (ف) (٣٨.٩٢) بجدول رقم (٩) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (٢١): نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من العلاقة بين توقيت التعزيز والسعة العقلية

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية			
		فوري مرتفعة	فوري منخفضة	مرجأ مرتفعة	مرجأ منخفضة
فوري مرتفعة	550.52	ــــــــ			
فوري منخفضة	544.00	6.51515	ــــــــ		
مرجأ مرتفعة	526.42	24.09580*	17.58065*	ــــــــ	
مرجأ منخفضة	497.41	53.10136*	46.58621*	29.00556*	ــــــــ

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج يرجع إلى التفاعل بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- تصميم وعرض المحتوى وفق خصائص المتدربين ساعد ذلك على تزويد المتدربين بكم كبير من المعلومات اللفظية والسمعية والبصرية وهو ما يناسب بالضرورة ذوي السعات العقلية المرتفعة، مما أدى إلى تفوقهم عن أقرانهم من السعات العقلية المنخفضة.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من زوليك وسكمان (2006) Zoelch & Schumann، محمود عبد الكريم، وهاشم سعيد (٢٠٠٨)، إيمان يوسف (٢٠٠٩) والتي أكدت على أن اختلاف السعة العقلية يؤثر على تنمية المهارات العملية.
- توفير فرصة الاطلاع في مصادر المعلومات المتنوعة والحصول على مادة علمية ثرية، وكذلك قدمت لهم مهام متنوعة أتاحت لهم فرصة التطبيق، كما أتاحت لهم المشاركة الفعالة في الأنشطة والمناقشات فيما بينهم، وكذلك من خلال اتباع التعليمات والإجراءات، فاصبح لديهم القدرة على إنجاز المهام بكيفية محددة وبدقة أفضل لما تضمنه المحتوى التعليمي.

د. أثر العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية على المقياس المتدرج للمهارات

لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للعلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية بجدول (٩)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين على المقياس المتدرج للمهارات، كما يلي:

جدول (٢٢): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة وفق العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
موزعة مرتفعة	34	553.29	11.16957	1.91557
مكثفة منخفضة	26	534.19	22.18471	4.35078
موزعة مرتفعة	30	522.47	19.40269	3.54243
مكثفة منخفضة	30	507.47	27.69007	5.05549

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المعلمين على المقياس المتدرج والتي ترجع للعلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية، ولما كانت قيمة (ف) (٤.٩٥) بجدول رقم (٩) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (٢٣): نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من العلاقة بين نمط الممارسة والسعة العقلية

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية			
		موزعة مرتفعة	موزعة منخفضة	مكثفة مرتفعة	مكثفة منخفضة
موزعة مرتفعة	553.29	————			
موزعة منخفضة	534.19	19.10181*	————		
مكثفة مرتفعة	522.47	30.82745*	11.72564	————	
مكثفة منخفضة	507.47	45.82745*	26.72564*	15.000	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين عينة البحث في التطبيق البعدي على المقياس المتدرج للمهارات الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية المساعدة يرجع إلى العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين نمط الممارسة والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- الاحتفاظ بالمعلومات على المدى البعيد، وتعزيز الاحتفاظ بها على مدى فترات زمنية طويلة

مما ساعد على بقاء أثر التدريب، وهذا يتفق مع مبادئ نظرية معالجة المعلومات والتي دعت إلى إتاحة الفرصة للمتدرب لممارسة الأداء؛ لأنه بدون ممارسة الأداء من المحتمل عدم بقاءالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى أكثر من حوالي ثلاثين ثانية.

- زيادة مستوى المعرفة المكتسبة ورفع معدل الأداء، وهذا يحتاج إلى تجهيز ومعالجة عميقة للمعلومات التي نُقلت إلى الذاكرة طويلة المدى، وفي حالة عدم معالجة هذه المعلومات؛ فإنها تُفقد، وهنا يأتي دور السعة العقلية كأحد العوامل الأساسية فى تجهيز ومعالجة المعلومات.

هـ. أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (توقيت التعزيز/نمط الممارسة/السعة العقلية) في تنمية الجانب المهاري لدى المعلمين:

بالرجوع إلى قيم (ف، η^2) المرتبطة بالتفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (توقيت التعزيز/نمط الممارسة/السعة العقلية) والموضحة بجدول رقم (٩) يتضح ما يلي:

- قيمة (ف) للتفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاءت بقيمة قدرها (٣.١١) وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، مما يشير إلى أن الفروق بين متوسطات درجات مجموعات البحث في المقياس المتدرج للمهارات والتي ترجع إلى هذا النمط من التفاعل غير دالة إحصائيًا.
- قيم مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير التفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاءت منخفضة قدرها (٠.٠٢٧)؛ مما يشير إلى أن حجم تأثير هذا التفاعل ضعيف.

وفي ضوء قيم كل من (ف)، (η^2) السابقة أمكن التحقق من الفرض المرتبط بذلك، وعليه أمكن التوصل إلى أنه: (لا يوجد تفاعل دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متغيرات البحث المستقلة (توقيت التعزيز/نمط الممارسة/السعة العقلية) على المقياس المتدرج للمهارات لدى المعلمين).

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز، ونمط الممارسة، والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- ترجع هذه النتيجة إلى مبادئ نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات حيث تفترض استقبال المخ للمعلومات ومن ثم تحليلها وتنظيمها، وأيضًا نظرية الحمل المعرفي، حيث تفترض أن المتدرب يقوم بتصنيف المعلومات بطريقة تسمح له باسترجاعها واستخدامها فيما بعد وفق مبدئي (التنظيم – التخزين).
- توفير عنصر التفاعل والمشاركة والمنافسة بين المتدربين يُسهم وبشكل إيجابى فى بناء قدرات المتدرب بدءًا من القدرة على التذكر ووصولًا إلى مرحلة الإبداع، وهذا يتفق مع مبادئ نظرية

التعلم الاجتماعي "لبندورا" والتي أكدت على أهمية التفاعل الاجتماعي والمعايير الاجتماعية والظروف الاجتماعية في حدوث التدريب، مما يساعد على زيادة قدرة المتدرب على أداء السلوك، وذلك يتاح من خلال بيئة اللعب التحفيزي.

(٦) النتائج المرتبطة باختبار الوعي المعرفي بأهمية التكنولوجيا المساعدة.

للكشف عن أثر المتغيرات المستقلة والتفاعلات القائمة فيما بينها تم إجراء تحليل التباين لحساب قيم (ف)، ومربع إيتا (η^2) لكل متغير على حدة، ولكل تفاعل أيضاً، وفي ضوء هذه القيم فقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري، وفيما يلي جدول تحليل التباين لنتائج المعلمين بالتطبيق البعدي لاختبار مواقف الوعي المعرفي بأهمية التكنولوجيا المساعدة:

جدول (٢٤): تحليل التباين لدراسة دلالة الفروق في درجات المعلمين في القياس البعدي لاختبار الوعي المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة الدلالة الإحصائية		مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
توقيت التعزيز	572.492	1	572.492	585.76	.000	.839	كبير
نمط الممارسة	112.391	1	112.391	115.00	.000	.507	كبير
السعة العقلية	184.901	1	184.901	189.19	.000	.628	كبير
توقيت التعزيز × نمط الممارسة	6.276	1	6.276	6.42	.013	.06	متوسط
توقيت التعزيز × السعة العقلية	38.436	1	38.436	39.33	.000	.260	كبير
نمط الممارسة × السعة العقلية	7.184	1	7.184	7.35	.008	.062	متوسط
توقيت التعزيز × نمط الممارسة× السعة العقلية	.002	1	.002	.002	.961	.000	ضعيف
الخطأ	109.462	112	.977				

ولتوجيه الفروق كان لا بد من إيجاد الإحصائي الوصفي واستخدام الاختبارات المناسبة؛ مثل: اختبار *شيفيه (Scheffe)*: – إن لزم الأمر–، كما يلي:

أ. **أثر المتغيرات المستقلة (كل على حدة) في تنمية الوعي المعرفي لدى المعلمين:**

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال إيجاد قيمة (ف) لكل متغير مستقل على حدة بجدول (١٧)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين بكل نمط في مقابل الآخر، كما يلي:

جدول (٢٥): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي وفق المتغيرات المستقلة كل على حدة

المتغير المستقل	تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
توقيت التعزيز	فوري	60	16.72	1.67829	.21667
	مرجأ	60	12.33	2.32646	.30035

جدول (٢٥): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي وفق المتغيرات المستقلة كل على حدة

نمط الممارسة	موزعة	60	15.62	2.98068	.38480
	مكثفة	60	13.43	2.58658	.33393
السعة العقلية	مرتفعة	64	15.81	2.21736	.27717
	منخفضة	56	13.05	3.08910	.41280

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن:

- جاء متوسط درجات المعلمين الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالتعزيز الفوري بقيمة قدرها (١٦.٧٢) وهي أعلى من متوسط درجات المعلمين الذين تلقوها بالتعزيز المرجأ بقيمة قدرها (١٢.٣٣)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين الذين تلقوا التعزيز بشكل فوري وأولئك الذين تلقوه بشكل مرجأ لصالح الذين تلقوا التعزيز بشكل فوري في التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي.
- سجل متوسط درجات المعلمين الذين تلقوا المعالجة التجريبية بنمط الممارسة الموزعة قيمة قدرها (١٥.٦٢) وهي أعلى من متوسط درجات المعلمين الذين تلقوها بالنمط المكثف بقيمة قدرها (١٣.٤٣)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين الذين مارسوا بشكل موزع وأولئك الذين مارسوا بشكل مكثف لصالح الذين مارسوا بشكل موزع في التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي.
- سجل متوسط درجات المعلمين ذوي السعة المرتفعة قيمة قدرها (١٥.٨١) وهي أعلى من متوسط درجات المعلمين ذوي السعة المنخفضة بقيمة قدرها (١٣.٠٥)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين ذوي السعة المرتفعة وأولئك ممن هم من ذوي السعة المنخفضة، لصالح المعلمين ذوي السعة المرتفعة في التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز، ونمط الممارسة، والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- توزيع عناصر محتوى المادة التدريبية والأنشطة التعليمية بشكل منفصل يؤدي إلى الاحتفاظ بالمعلومات، وقد حظى هذا الاتجاه بتأييد نظرية النشاط "Activity Theory"، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة مادنيل وآخرون McDaniel, M.et.al (2013)؛ كاشرينا بينر وآخرون Katharina Penner, I. et.al (2012)؛ زيريا و تافكوال Zarei, A. & Tavakkol, M (2012)؛ فن دونجين Van Dongen, et.al (2011)؛ حيث أكد جميعهم على طبيعة

العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز والسعة العقلية قوية.

- مدى العلاقة بين السعة العقلية والتى تلعب دورًا أساسيًا فى تجهيز ومعالجة المعلومات، والاستفادة من نظرية انتقاء المعلومات ونظرية معالجة المعلومات ونظرية الحمل المعرفي لبناء المحتوى بشكل صحيح توقيت التعزيز الذى يحصل عليه المتدرب فى شكل معرفة نتائج الممارسة، سواء كانت معرفة كلية أم جزئية يحقق الهدف الرئيس من الممارسة كشرط رئيس من شروط التدريب، وبالتالى فإن معرفة البعض بنتائج الممارسة يحقق التدريب الفعال.

ب. أثر التفاعل بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة في تنمية الجانب المهاري لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة بجدول (١٧)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين باختبار الوعي المعرفي، كما يلي:

جدول (٢٦): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي وفق للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
فوري موزعة	30	17.97	1.24522	.22735
فوري مكثفة	30	15.47	.97320	.17768
مرجأ موزعة	30	13.27	2.25806	.41226
مرجأ مكثفة	30	11.40	2.02740	.37015

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المعلمين باختبار الوعي المعرفي والتي ترجع للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة، ولما كانت قيمة (ف) (٦.٤٢) بجدول رقم (١٧) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (٢٧): نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة			
		فوري موزعة	فوري مكثفة	مرجأ موزعة	مرجأ مكثفة
فوري موزعة	17.97	———			
فوري مكثفة	15.47	2.50000*	———		
مرجأ موزعة	13.27	4.70000*	2.20000*	———	
مرجأ مكثفة	11.40	6.56667*	4.06667*	1.86667*	———

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى

(α≤ ٠,٠٥) بين عينة البحث في التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي يرجع إلى العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز ونمط الممارسة.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز، ونمط الممارسة، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- يفسر ثورنيك هذه النتيجة وفقًا لمبدأ الاستعمال والإهمال للعادة المكتسبة، إذ يرى أن العادات تقوى بالممارسة وتضعف بالإهمال نتيجة عدم ممارستها مع الزمن، وهو ما يعرف بنظرية التلاشي أو الترك أو الضمور وتعزى النسيان إلى مرور زمن طويل على الخبرة المكتسبة بحيث لايتم تنشيطها أو ممارستها مما يؤدى بالتالى إلى زوال آثارها من الذاكرة وضمورها واختفائها.
- ترجع أفضلية النمط الموزع في إكساب المهارات المركبة والمعقدة، والتي تشتمل على خطوات كثيرة والمهارات والحركية العضلية التي تتطلب جهدًا كبيرًا، مما أدى إلى رفع معدل الأداء العملي وفقًا للتعزيز الفوري والمستمر لممارسة المهام التدريبية.
- تهيئ الممارسة الموزعة فرصًا أثناء فترات الراحة لتلاشي آثار التداخل التى تنشأ أثناء التدريب، بينما لا تتهيأ هذه الفرصة فى الممارسة المكثفة، وهذه النتيجة تفسر فى ضوء أن "التعب" يؤدى إلى نقصان اصطناعى فى الأداء، ويمكن التغلب عليه بتقديم فترات للراحة.

ج. أثر العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية في تنمية الوعي المعرفي لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية بجدول (١٧)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات المعلمين باختبار الوعي المعرفي، كما يلي:

جدول (٢٨): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي وفق للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
فوري مرتفعة	33	17.36	1.69223	.29458
فوري منخفضة	27	15.93	1.29870	.24993
مرجأ مرتفعة	31	14.16	1.34404	.24140
مرجأ منخفضة	29	10.38	1.34732	.25019

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية

لدرجات المعلمين باختبار الوعي المعرفي والتي ترجع للعلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية، ولما كانت قيمة (ف) (٣٩.٣٣) بجدول رقم (١٧) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (٢٩): نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من العلاقة بين توقيت التعزيز والسعة العقلية

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية			
		فوري مرتفعة	فوري منخفضة	مرجأ مرتفعة	مرجأ منخفضة
فوري مرتفعة	17.36	————			
فوري منخفضة	15.93	1.43771*	————		
مرجأ مرتفعة	14.16	3.20235*	1.76464*	————	
مرجأ منخفضة	10.38	6.98433*	5.54662*	3.78198*	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين عينة البحث في التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي يرجع إلى العلاقة بين متغيري توقيت التعزيز والسعة العقلية.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز، والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- يعتمد التعزيز الفوري على عنصري التحفيز والتنافس ويقوم على تنوع المصادر المختلفة والمتاحة عبر الويب، بهدف المشاركة في الأنشطة لتزويد المتدربين.
- إثارة الدافعية لدى المتدربين وتعزيز روح الاجتماعيات؛ من خلال بناء المجموعات والتفاعل فيما بينهم، جعل التدريب أكثر متعة مما زاد التركيز ورفع معدل الأداء العملي لممارسة المهام.
- توظيف أنماط التفاعل والتواصل والمشاركة والمنافسة؛ لمسايرة الاتجاهات الحديثة في التدريب، ولذلك تلعب السعة العقلية دورًا أساسيًا في تجهيز ومعالجة المعلومات لزيادة الأداء العملي.

د. أثر العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية في تنمية الوعي المعرفي لدى المعلمين:

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للعلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية بجدول (١٧)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات

المعلمين باختبار الوعي المعرفي، كما يلي:

جدول (٣٠): المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي وفق العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
موزعة مرتفعة	34	16.91	2.03556	.34910
مكثفة منخفضة	26	13.92	3.19904	.62738
موزعة مرتفعة	30	14.57	1.71572	.31325
مكثفة منخفضة	30	12.30	2.83026	.51673

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المعلمين باختبار الوعي المعرفي والتي ترجع للتفاعل بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية، ولما كانت قيمة (ف) (٧.٣٥) بجدول رقم (١٧) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (٣١): نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من العلاقة بين نمط الممارسة والسعة العقلية

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية			
		موزعة مرتفعة	موزعة منخفضة	مكثفة مرتفعة	مكثفة منخفضة
موزعة مرتفعة	16.91	————			
موزعة منخفضة	13.92	2.98869*	————		
مكثفة مرتفعة	14.57	2.34510*	.64359	————	
مكثفة منخفضة	12.30	4.61176*	1.62308	2.26667*	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥ ≥α) بين عينة البحث في التطبيق البعدي لاختبار الوعي المعرفي يرجع إلى العلاقة بين متغيري نمط الممارسة والسعة العقلية.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين نمط الممارسة، والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- تختلف نسبيًا ممارسة المهارات الأدائية عن التحصيل تأثيرًا بنمط الممارسة والسعة العقلية، حيث كشفت عديد من البحوث والدراسات؛ ومنها: ستيفن، وآخرون (Steven,et al (2015؛ ودوغ رورر (Doug Rohrer (2009؛ ودوغ رورر وكيلي تايلور Doug Rohrer and Kelli Taylor, 2007؛ عن تلك العلاقة وبأفضلية نسبية لنمط الممارسة الموزعة والسعة العقلية المرتفعة ويرجع ذلك إلى التسلسل المنطقي لعرض المهارات وتنوع المصادر.

- العلاقة بين الممارسة والسعة العقلية؛ حيث أنهما من أهم العناصر الهامة والمؤثرة في المشاركة والمنافسة بين المتدربين مما يؤدي العلاقة بينهما إلى زيادة تفاعلهم، ورفع كفاءتهم في أداء المهمات المطلوبة منهم في محاولة الوصول إلى أعلى درجات.

هـ. أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (توقيت التعزيز/نمط الممارسة/السعة العقلية) في تنمية الوعي المعرفي لدى المعلمين:

بالرجوع إلى قيم (ف، η^2) المرتبطة بالتفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (توقيت التعزيز/نمط الممارسة/السعة العقلية) والموضحة بجدول رقم (١٧) يتضح ما يلي:

- قيمة (ف) للتفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاءت بقيمة قدرها (٠.٠٠٢) وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، مما يشير إلى أن الفروق بين متوسطات درجات مجموعات البحث في اختبار الوعي المعرفي والتي ترجع إلى هذا النمط من التفاعل غير دالة إحصائيًا.
- قيم مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير التفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاءت منخفضة قدرها (٠.٠٠٠)؛ مما يشير إلى أن حجم تأثير هذا التفاعل ضعيف.

وفي ضوء قيم كل من (ف)، (η^2) السابقة أمكن التحقق من الفرض المرتبط بذلك، وعليه أمكن التوصل إلى أنه: (لا يوجد تفاعل دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متغيرات البحث المستقلة (توقيت التعزيز/نمط الممارسة/السعة العقلية) في تنمية الوعي المعرفي لدى المعلمين).

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين توقيت التعزيز، ونمط الممارسة، والسعة العقلية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- تساعد العلاقة بين الممارسة والتعزيز والسعة العقلية على زيادة قدرة المتدرب على أداء السلوك، وذلك أتاحته بيئة اللعب التحفيزي.
- وفرت الحرية في التدريب والتفاعل والمشاركة والمنافسة مع الأقران وفقًا لنمط الممارسة، وشروط اللعب، وتلك البيئة يراعى في تصميمها مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية.
- تقسيم المستويات إلى تحديات والتحديات إلى مهام والمهام إلى خطوات إجرائية يتم إنجازها حتى تكتمل المهمة بشكل كلي، مما يُعطي للمتدرب شعور بالإنجاز وبالتالي يدفعه للتقدم وبشكل حيوي، وهذا يتفق مع نتيجة دراسة كل من أسماء عطية (٢٠٠٨)، إبراهيم محمود، أسامة هنداوي (٢٠١٥)، Greg, M. Schutte, 2015.

خلاصة نتائج البحث: في ضوء عرض وتحليل ومناقشة النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تلخيص تلك النتائج فيما يلي:

- مدى العلاقة القوية بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز وفق السعة العقلية لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة لدى مجموعات البحث التجريبية، حيث تفوقت المجموعة التجريبية ذو النمط الموزع مع توقيت التعزيز الفوري لممارسة المهام التدريبية للمعلمين ذوي السعات العقلية المرتفعة، مما يدل على أن حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تأثير قوى.
- تصميم بيئة اللعب التحفيزي المقترحة وفق مبادئ نظريات علم النفس المعرفي (السلوكية – المعرفية – النشاط) والنظريات التكنولوجية (البنائية الاجتماعية – الشبكات – الاتصالية)، بالإضافة إلى اتباع الأسس والمعايير التربوية والتكنولوجية في تصميم بيئات التحفيز وتوظيف نموذج التصميم التعليمي التوليفي للعب التحفيزي، واستخدام استراتيجية التعلم التنافسي والعمل بمبادئ استراتيجية لعب الأدوار لتكتمل عناصر التفاعلية بالبيئة، مما يدل على تأثير المتغير المستقل على المتغيرات التابعة (التحصيل المعرفي– المقياس المتدرج للمهارات – واختبار مواقف الوعي المعرفي وفق تصنيف المعلميين للسعة العقلية).

التضمينات التربوية للبحث الحالي: في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي يمكن أن تتمثل القيمة التربوية – من وجهة نظر الباحث – فيما يلي:

➢ **بالنسبة لمعلمي المواد الدراسية المختلفة:**

- استخدام استراتيجية التنافس بين المجموعات وداخل المجموعات كأحد استراتيجيات التدريس الفعال لتلاميذ، وتدريبهم على البحث والتقصي والاستكشاف للأجزاء المخفية للعبة.
- توظيف مبادئ اللعب التحفيزي في عملية التعليم والتعلم، بما يحقق التفاعل الإيجابي بين التلاميذ وزيادة قدراتهم على التفكير العلمي السليم، وبالتالي تتحقق مخرجات تعليمية عالية الجودة، لدعم الثقة بالنفس، وتحقيق الذات، وزيادة فهم التلاميذ لطبيعة المادة الدراسية.

➢ **بالنسبة لتلاميذ من مختلف المراحل الدراسية:**

- تنمية التفاعل الإيجابي، ومهارة التواصل الاجتماعي بين التلاميذ وبعضهم البعض، مما يزيد من قدراتهم على البحث والاكتشاف.
- تحسين مستوى أداء التلاميذ نتيجة التفاعل والمنافسة الحرة في اللعب والقدرة على التفكير اللعبي الذكي لتحقيق الأهداف التعليمية.

- استثمار وقت الحصة بطريقة أفضل نتيجة العمل التنافسي، وتنمية روح التعاون والسرعة في أداء مهام الدرس اليومي، مع اتخاذ وسائل الوقاية والحماية من مساوئ الإنترنت ومحاذيره، بحيث لا يكون عائقًا في تعلم التلاميذ.

➢ **بالنسبة لمتخذي القرار:**

- توظيف مبادئ اللعب التحفيزي لمهام المواد الدراسية المختلفة؛ مثل: (الدراسات الاجتماعية – والعلوم – والحساب – واللغة العربية، وغيرها من المقررات الدراسية).
- عرض المصطلحات والمفاهيم العلمية المحددة بأسلوب جديد يختلف عن النمط التقليدي الموجود بالكتب الدراسية، وذلك باستخدام وسائل متنوعة للعرض مما يساعد على تدعيم وترسيخ المفهوم لدى التلاميذ وبحيث يبقى أثرًا في ذهن التلميذ لفترة طويلة من خلال العناصر المشوقة.
- التغلب على مشكلة تكدس الفصول الدراسية، استثمار الوقت بشكل أمثل، ومتابعة الأنشطة المختلفة ونتائج كل التلاميذ، بالإضافة إلى تقديم التغذية الراجعة الفورية، لتعزيز الاستجابات الصحيحة وتصحيح الاستجابات الخطأ، مع التنوع في أساليب التقويم المختلفة.

➢ **بالنسبة للعملية التعليمية:**

- توفر البيئة مناخ تعليمي لرفع كفاءة العملية الإنتاجية، وزيادة قدرات المعلمين عند استخدام شبكة الإنترنت في البحث الموجه عن المعلومات واستكشاف العناصر الجديدة في اللعبة.
- توظيف مبادئ العديد من نظريات التعلم البنائي عند تصميم المقررات الدراسية المختلفة.
- حدوث التكامل بين العناصر التفاعلية في العملية التعليمية والتي تتكون من (المعلم – التلميذ الأهداف التعليمية – الأنشطة – العمل التشاركي – توزيع الأدوار – قواعد العمل – الوسائل التعليمية).

➢ **بالنسبة للبحث العلمي:**

- تنمية العديد من المهارات؛ مثل: (إدارة الوقت، اتخاذ القرار، التواصل الاجتماعي، الحوار الإلكتروني، الوعي المهني، إنتاج برامج الفيديو التفاعلي، المشاريع التعليمية، حل المشكلات، التفكير الوظيفي والإبداعي، الاكتشاف والبحث والتقصي، التصميم التعليمي، تصميم وإنتاج مواقع الإنترنت التعليمية، نواتج التعلم، التحصيل، البرمجة، تصميم وإنتاج ونشر المحتوى الإلكتروني، صيانة الأجهزة التعليمية، تصميم الشبكات، القابلية للاستخدام، التواصل الإلكتروني)، كما يقدم البحث الحالي بعض التوصيات والمقترحات المستقبلية والتي يمكن أن

تسهم في تقدم العملية التعليمية والبحث التربوي.

توصيات البحث: في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها تم وضع بعض التوصيات التي قد تساعد في توظيف بيئات اللعب التحفيزي لمعلمي التربية الخاصة، ومن هذه التوصيات ما يلي:

✍ ضرورة تدريب المعلمين على أن يكونوا منتجين للبرمجيات التعليمية وليسوا مستهلكين لها، ويتحقق ذلك من خلال:

- ضرورة الربط والتواصل المستمر بين الكليات وخريجها، وذلك لإمدادهم بكل ما هو جديد في عالم التنمية المهنية المستدامة، وبما يتوافق مع متطلبات سوق العمل.
- ضرورة توفير مقررات في تصميم برامج التعلم الإلكتروني ضمن المقررات الدراسية لطلاب كلية التربية بما يتوافق مع التطورات العلمية والتكنولوجية ومتطلبات العصر ومستجداته.
- تدريب المعلمين على كيفية بناء عناصر وآليات اللعب التحفيزي في العملية التعليمية، ودمجها ضمن طرق التدريس الحديثة لاستخدامها في تدريس المواد الدراسية المختلفة.
- مساعدة المعلمين في التدريب على لغات البرمجة والتأليف وبرامج التصميم كأدوات مساعدة في إنتاج برامج التعليم الإلكتروني؛ لتحسين نواتج العملية التعليمية.
- ضرورة اقتراح دورات تدريبية للمعلمين للتدريب على تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية ونشرها عبر الويب بصفة عامة، ومعلمي الحاسب الآلي بصفة خاصة على استراتيجيات إدارة الموقف التدريسي، وبشكل يتوافق مع الوظائف المستقبلية للمعلمين.
- دراسة تحليلية لبيئة اللعب التحفيزي للمبتكرين والمبدعين من متخصصي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بهدف البحث عن المزيد من الأفكار التربوية المفيدة والتعمق في متغيراتها.

المقترحات ببحوث مستقبلية: في ضوء النتائج والتوصيات والاستنتاجات التي تم التوصل إليها يقترح البحث الحالي إجراء الدراسات والبحوث العلمية المستقبلية التالية:

- العلاقة بين نمط الممارسة "موزعة/ مكثفة" ونمط عرض التغذية الراجعة المصاحبة لبرامج التعليم الإلكتروني وأثرهم على تقدير الذات وتحقيق جودة المنتج لدى الطالب المعلم ذو الشخصية الكمالية العصابية.
- دراسة كثافة مستويات اللعب التحفيزي وبعض مستويات السعة العقلية لتنمية بعض المهارات اللغوية لتلاميذ المرحلة الابتدائية ودافعيتهم نحوها.
- دراسة حجم المجموعات التنافسية والتفاعل "بين المجموعات/داخل المجموعات" في بيئة اللعب التحفيزي لتنمية مهارات التفكير الاستباقي وتعلم بعض المفاهيم لطلاب الروضة.

- دراسة أثر اختلاف توزيع الأدوار داخل المجموعات التشاركية والتنافسية على تنمية مهارات حل المشكلات والتواصل الإلكتروني لذوي الفئات الخاصة.
- دراسة أثر اختلاف أنماط مصادر المعرفة في بيئة اللعب التحفيزي على وقت التعلم وإنجاز مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الاعدادية الأزهرية.
- دراسة أثر التفاعل بين أساليب البحث عبر الويب وبين المساعدة الذكية والمساعدة البشرية على تنمية مهارات التوثيق العلمي في البحوث والدراسات التربوية للباحثين بكليات التربية.

المراجع والمصادر:

أولًا . المراجع العربية:

إبراهيم يوسف محمد محمود، أسامة سعيد على هنداوي. (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نوع التدريب الإلكتروني (المركز – الموزع) عن بعد ونمط الأسلوب المعرفي للمتدرب (المعتمد – المستقل) في وحدة مقترحة لتنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى المعلمين أثناء الخدمة. *مجلة كلية التربية، جامعة الازهر*،١٦٢ (٤)، ٢٩٩ – ٣٨٤.

أحمد اللقاني، على الجمل. (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس*. القاهرة: عالم الكتب.

أحمد سليمان عبيدات؛ يوسف أحمد عيادات. (٢٠٠٥). دور التكنولوجيا المساعدة (الحاسوب) في تدريس طلبة ذوي الاحتياجات الخاصة. *المؤتمر العلمي السنوي الثالث عشر "التربية وآفاق جديدة في تعليم ورعاية ذوي الاحتياجات الخاصة في الوطن العربي"*. كلية التربية. جامعة حلوان.

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.

أريج سليمان الوابل؛ هند سليمان الخليفة. (٢٠٠٦). الوسائل التقنية المساندة لذوي صعوبات التعلم، دراسة استطلاعية مقدمة للمؤتمر الدولي الأول لصعوبات التعلم، الرياض المملكة العربية السعودية، في الفترة من٢٩-٢٢/١١/٢٠٠٦

أسامة سعيد علي هنداوي. (٢٠٠٥). *فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكارى في التطبيقات التعليمية*

بالإنترنت. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

إسعاد البنا وحمدي البنا. (١٩٩٠). العلاقة بين السعة العقلية وأنماط التعلم والتفكير والتحصيل الدراسي لدي طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة*. ١٤. (١) ، ١٣٦-١٤٠.

أسماء محمود محمد محمود عطية. (٢٠٠٨). *تأثير العلاقة بين أساليب تتابع عرض المهارة والأسلوب المعرفي للمتعلم ببرامج الكمبيوتر التعليمية على كفاءة الأداء المهاري لطلاب تكنولوجيا التعليم*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية النوعية. جامعة الزقازيق.

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

إيمان صلاح الدين صالح. (٢٠٠٨). بناء برنامج تدريبي مقترح على استخدام وتوظيف التكنولوجيا المساعدة لذوي الاحتياجات البصرية الخاصة في ضوء الكفايات التكنولوجية اللازمة لمعلمي التربية الخاصة ودوره في دمج ذوي الاحتياجات الخاصة. *المؤتمر الدولي السادس*، "تأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة"، رصد الواقع واستشراف المستقبل في الفترة من ١٦: ١٧ يوليو ٢٠٠٨. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة، ص ٧٢٩- ٧٦٣.

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

حسن الباتع محمد عبد العاطي. (٢٠١٤). *تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة والوسائل المساعدة*. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

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.

حنان محمد ربيع محمود، زينب حسن حامد السلامي. (٢٠١٤). العلاقة بين نمطي واجهة التفاعل المجازية (المتكامل - المركب) بالتعليم الإلكتروني ومستوى الانتباه وأثرهما على الحمل المعرفي والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. ٢٤ (٢). ٣٢١-٤١٣.

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.

زكريا خليل الكيالي؛ فراس محمد عودة. (٢٠١٣). تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية. بحث مقدم لمؤتمر "تنمية ثقافة الإبداع" الذي تنظمه وزارة الثقافة الفلسطينية، فلسطين – غزة. ١-٢٠.

سعيد بن نزال العنزى. (٢٠١٤). التعزيز فى الحديث النبوى وأثره الفاعل فى زيادة الدافعية للسلوك الإيجابى، جامعة القصيم، مجلة العلوم الشرعية ، ٨(١)، اكتوبر . متاح علي : http://platform.almanhal.com/Article/Preview.aspx?ID=38183%20&search=%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D8%B2%D9%8A%D8%B2

سمير كامل مخيمر، سمير ابراهيم العبسى. (٢٠١٤). أثر التعزيز في تنمية دافعية الانجاز لدى عينة من طلاب الصف العاشر في قواعد اللغة العربية، ١٧-٤. *مجلة جامعة الأقصى. سلسلة العلوم الإنسانية*. ٢ ، (١٨).

سيد شعبان عبد العليم يونس. (٢٠١١). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية في مواقع الانترنت التعليمية لتنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. رسالة دكتوراه غيرمنشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

صبحي أحمد سليمان. (٢٠٠٦). *مقرر مقترح فى تكنولوجيا التعليم للفئات الخاصة لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية*. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الأزهر.

صلاح الدين أبو ناهية. (١٩٩١). *أسس التعلم ونظرياته*. القاهرة: مكتبة دار النهضة.

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.

عبدالعليم محمد عبدالعليم شرف. (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين الإعداد المهني والتخصص الدراسي في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي التربية الخاصة أثناء الخدمة واتجاهاتهم نحوها. *المؤتمر الدولي السادس لتأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة: رصد الواقع واستشراف*

المستقبل في الفترة من ١٦: ١٧ يوليو. ٤٩٥- ٥٤٤.

عبدالناصر محمد عبدالرحمن. (٢٠١٨). المستحدثات التكنولوجية ودورها في تطوير التعليم الجامعي. *المؤتمر الدولي الرابع لكلية التربية (جامعة الأزهر) " التعليم وتحديات القرن الواحد والعشرين (التعليم الجامعي)"*. كلية التربية. جامعة الأزهر بالقاهرة.

عصام محمد عبد القادر. (٢٠١٧). *رؤى وتجارب في تدريس المفاهيم (النماذج والاستراتيجيات المطورة)*. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

عصام محمد عبدالقادر؛ السيد محمد مرعي. (٢٠١٨). فاعلية نموذج مقترح قائم على التعليم النشط في تنمية مهارات توظيف المستحدثات التكنولوجية والميول العلمية لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية بالقاهرة. *المؤتمر الدولي الرابع لكلية التربية (جامعة الأزهر) " التعليم وتحديات القرن الواحد والعشرين (التعليم الجامعي)"*. كلية التربية. جامعة الأزهر بالقاهرة.

عطية 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

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؛ وأمال صادق. (٢٠٠٠). *علم النفس التربوي*. ط ٦. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد إبراهيم الدسوقي. (٢٠١٥). *المعلوماتية وتكنولوجيا التعليم*. القاهرة: مطابع جامعة حلوان.

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

محمد صلاح عبد العزيز. (٢٠١٧). تقييم احتياج الأشخاص لخدمات التقنيات المساندة. ورقة عمل مقدمة لمؤتمر التقنيات المساندة. مارس. ٩-٦٦.

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

محمد مختار المرادني، نجلاء قدري مختار. (٢٠١١). أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية ومستوى السعة العقلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى دارسي تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر*. ٦ . (١٤٦). ٧٧٥ - ٨٧٦.

محمود أبو دف. (٢٠٠٩). حفز السلوك باستخدام التعزيز والتشويق كما جاء في السنة النبوية. *ورقة عمل مقدمة لليوم الدراسي بعنوان"المدرسة الفاعلة – آمال وطموحات"* والمنعقد بمدرسة زهرة المدائن الثانوية للبنات بتاريخ ٢٠٠٩/٠٥/٧م. الجامعة الإسلامية .

محمود أحمد عبد الكريم، هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي. (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين مصادر المعلومات الإليكترونية والسعة العقلية في التحصيل ومهارات التعلم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة الأزهر. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر*. ١٣٧ . (٢).

مرتضى عبد الحسين منهي. (٢٠١٤). واقع استخدام التقنيات التربوية في صفوف التربية الخاصة في محافظة بابل. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*. ١٨ . ٤٨٢- ٤٩٨.

نبيل جاد عزمي. (٢٠١٥). *الدليل الشامل للبحث والتطوير فى تكنولوجيا التعليم*. ج١. ترجمة نبيل جاد عزمي. القاهرة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

وجيه محجوب (٢٠٠١) . *موسوعة علم الحركة: التعلم وجدولة التدريب الرياضي*. عمان: دار وائل للنشر.

وليد يوسف محمد إبراهيم. (٢٠١٣). اختلاف حجم المجموعة المشاركة في المناقشات الإلكترونية التعليمية وتأثيره على تنمية التفكير الناقد والتحصيل المعرفي والرضا عن المناقشات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*.٢٣ (٣). ٢٧٥- ٣٥٣.

ثانياً . المراجع الإنجليزية:

Adams, H. Strickland, J. & Strickland, A. (2005). The Effect of Online Instruction Interface Design on Future Teachers' Cognitive Learning Outcome. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* 2005. pp. 2423-2427.

Agostino, A. (2008). *The development of mathematical reasoning: Role of Mcapacity, inhibition, updating, and shifting*, DAI-B 70/01.

Alberta, E. (2006). Essential Components Of Educational Programming. Edmonton Special Programs branch. http://.education.gov.ab.ca/k12.

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.

Atsusi, H. (2007). The Design and sequnceing of E-Learning Interactions: Agrounded Approch, *International Journal on E-Learning*.

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

Bunchball, Inc. (2010). *Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior*. Retrieved November 2.2014 from:http://www.bunchball.com/site/default/files/downloads/gameification101.bdf.

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

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..

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, Kelli Taylor. (2007). *The shuffling of mathematics problems improves learning*, Vol. 35, No. 6 (November 2007), pp. 481-498, Published by: Springer, Stable URL: http://www.jstor.org/stable/41953752.

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.

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 ratesOriginal 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.

Helen & Xavier. (2006). *Working memory & acquisition of implicit knowledge by imagery training without actual task performance department of physiology*, pp. (401: 4130).

Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). *Gamification of Education. Research Report Series.* Behavioural Economics in Action. USA.

Juliet A. Conlin, E. Gathercole, and Adams, J W. (2005). Stimulus similarity decrements in children's working memory span, *The Quarterly Journal Of Experimental Psychology*, 58A (8), 1434 – 1446.

Kapp, K, M. (2012). Game, Gamification, and the Quest for Leaner Engagement. – T+D, Vol, 66, 2012, No 6, 64 – 68.

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

Kersting, K (2005). Increased cognitive control helps prevent false memories, Monitor on psychology, University of California, Santa b ccccccccBarbara,; AAT 4058698.

Kersting, K. (2005). *Increased Cognitive Control helps prevent false memories, Monitor on psychology*, 36(2), (Available at). (http://www.Apa.Org/monitor/feb05/cognitive.html).

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.

Liu, L. & Jones, P. (2008). *Create Web-Based Multimedia Learning Applications: Ideas for Web 2.0 and E-learning 2.0. In Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*. (pp. 4601-4606). Chesapeake, VA: AACE.

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*.

Mary L. Waker and Sally K. Roberts. (2005). Laptop Initiative in a Teacher Preparation Program: Unexpected Challenges and Unanticipated Outcomes, *Integrated Technologies, Innovative Learning*: Insights from the PT3 Program (V. II). Eds.

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.

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.

Nicholson, S. (2009).A user-centered theoretical framework for meaningful gamification. *Games+ Learning+ Society, 8*, 1.

Nicholson, S. (2012). *A user-centered theoretical framework for meaningful gamification.* Paper Presented at Games+Learning+Society 8.0, Madison, WI. Retrieved from http://scottnicholson.com/pubs/meaningfulframework.pdf.

Nigel, F & Sherry. Y. (2003). *Individual Differences Hypermedia Navigation and Learning: an Empirical Study*, Available at: http//: HYPERLINK http://www.brunel.ac.uk/csstsyc/jemh94281.pdf www.brunel.ac.uk/csstsyc/jemh94281.pdf.

Patricia, john. (2002). *Web-Based Learning and Teacher Preparation: Stumbling Blocks and Stepping Stones, Teaching with Technology Today*, V(8), N (5)

,February 20, 2002. Retrieved from at: http://www.uwsa.edu/ttt/articles/ragan.htmviewed on 21/6/2012.

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

Reiner's, T. & Wood, L. C. (2015). *Gamification in Education and Business*. Springer International Publishing Switzerland.

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

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

Sangkyun, K. & Kibong, S. and Barbara, L, & John, B. (2018). *Gamification in Learning and Education.* Springer International Publishing AG: Library of Congress Control Number. doi 10.1007/978-3-319-47283-6

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

Shemla, A. & Nachmias, R. (2006). Current State of Web-Supported Courses at Tel-Aviv University. *International Journal on E-Learning*. 6 (2), pp. 235-246. Chesapeake, VA: AACE.

Shieh, Ruey S. (2006). *Toward the Development of Analysis of Students Cognitive*. Processes in an Online Course, PHD, Oregon State Univ., USA, June 2006, 3 - 6.

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

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.

Wang, R. (2011). *Demystifying Enterprise Gamification for Business*. Retrieved from Constellation Research.

Wang, R. (2011). *Demystifying Enterprise Gamification for Business*. Retrieved from Constellation Research.

Wang, R. (2011). *Demystifying Enterprise Gamification for Business*. Retrieved from Constellation Research.

Wang, T. (2008). *"Using ICT to enhance academic learning Pedagogy and Practice". Educational Research and Review*. 3 (4). Accessed 3-5-2011. http://www.academyicjournal.org/ERR.

Wany Hsin, yi. (2005). *A qualitative Research Study of how Extended Field Experience Prepares Special Education Teachers of Students*. With Emotional and Behavpral Disords, PHD, University of North Rexas, p 214.

Watson, S. (2008). *Teaching The Life Skills, Free Special Education Newsletter PI*. Available at http://www.Specialed.about.eom/od/devdelav/a/l skill.htm.

Wendy, h, yuan, h & Dilip, S. (2013). *Apractitioner's 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.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business.* Philadelphia: Wharton Digital Press.

Werbach, Kevin, Hunter, Dan. (2012). For The Win: How Game Thinking can Revolutionize your Business. Philadelphia: Wharton Digital Press.

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of Serious Games. *Journal of Educational Psychology*.

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

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

Zichermann, G. (2011). *The six rules of gamification.* [Web log comments]. Restrived from http://www.gamification.co/2011/11/29/the-six-rulesof-gamification/

Zichermann, G. (2011). *The six rules of gamification.* [Web log comments]. Restrived from http://www.gamification.co/2011/11/29/the-six-rulesof-gamification/

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps.* Sebastopol, Calif.:O'Reilly Media.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps.* Sebastopol, Calif.:O'Reilly Media.

Zoelch, C. & Schumann- Hengsteler, R. (2006). *Sep: Aspects of complexity in visuo-spatial working memory! Indication for the application of strategies*. Cognitive processing, VOL.7, P.165.

ثالثًا . المواقع الإلكترونية:

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