[٥]

أثر التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصري (المتزامن- المتتابع) في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية لدى طفل الروضة

أ.م.د. محمد محمود عطا

أستاذ تكنولوجيا تعليم الطفل المساعد- قسم العلوم التربوية

كلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة القاهرة

أثر التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصري (المتزامن- المتتابع) في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية لدى طفل الروضة

أ.م.د. محمد محمود عطا ★

مستخلص البحث باللغة العربية:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصري (المتزامن - المتتابع) في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصرى – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة، واعتمد البحث على المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو الثلاث مجموعات تجريبية، وقد تمثلت عينة البحث من عدد (٦٠) طفل من أطفال الروضة المستوى الثاني بواقع (٢٠) طفل مجموعة تجريبية أولى، و(٢٠) طفل مجموعة تجريبية ثانية، و(٢٠) طفل مجموعة تجريبية ثالثة، واعتمد البحث على أداه من تصميم الباحث وهى الاختبار المعرفي المصور، وقد تم تقديم ٢٤ نشاط للمجموعة التجريبية الأولى استخدم فيها فيديوهات للسبورة البيضاء تتابع فيها ظهور المثير البصري بعد المثير الصوتي، وتقديم ٢٤ نشاط للمجموعة التجريبية الثانية استخدم فيها فيديوهات للسبورة البيضاء تتابع فيها ظهور المثير الصوتي بعد المثير البصري، وتقديم ٢٤ نشاط للمجموعة التجريبية الثالثة استخدم فيها فيديوهات تزامن ظهور المثير الصوتي مع المثير البصري، وقد أظهرت النتائج أثر استخدام أنشطة فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية العمليات المعرفية

★ أستاذ تكنولوجيا تعليم الطفل المساعد، قسم العلوم التربوية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

* تم توثيق المراجع في هذا البحث بأسلوب توثيق APA th7.

(الإدراك البصرى – الانتباه – التذكر) لدى أطفال المجموعات التجريبية الثلاثة مما يدل على أثر فيديوهات السبورة البيضاء على تنمية العمليات المعرفية بغض النظر عن توقيت ظهور المثير البصرى والمثير الصوتي سواء تم ذلك بشكل متتابع أو متزامن، كما أظهرت النتائج تفوق أطفال المجموعة التجريبية الثالثة عن المجموعة التجريبية الأولى والثانية، مما يشير الى أن توقيت ظهور المثير الصوتي بشكل متزامن مع المثير البصرى كان له تأثير اعلى في تنمية العمليات المعرفية مقارنة بتوقيت الظهور المتتابع والذى استخدم مع المجموعة التجريبية الأولى والثانية، وأوصى البحث بأهمية توجيه انتباه معلمات الروضة نحو أهمية استخدام فيديوهات السبورة البيضاء التي تتزامن فيها المثيرات الصوتية والبصرية في تنمية العمليات المعرفية (الادراك البصرى – الانتباه – التذكر) لديهم.

الكلمات المفتاحية: فيديوهات السبورة البيضاء– المثير الصوتي– المثير البصرى– العمليات المعرفية– الثقافة التكنولوجية.

The Effect of the Interaction Between the Timing of the Appearance of Auditory and Visual Stimuli (Simultaneous - Sequential) in Whiteboard Videos Related to Technological Culture Concepts on Developing Certain Cognitive Processes in Kindergarten Children

Prepared by
Dr. Mohammed Mahmoud Atta

Abstract:
The current study aimed to reveal the effect of the interaction between the timing of the appearance of auditory and visual stimuli (simultaneous - sequential) in whiteboard videos related to technological culture concepts on the development of certain cognitive processes (visual perception, attention, memory) in kindergarten children. The study relied on the experimental method using an experimental design with three experimental groups. The study sample consisted of 60 children from the second level of kindergarten, divided into three groups: 20 children in the first experimental group, 20 children in the second experimental group, and 20 children in the third experimental group. The study relied on a tool designed by the researcher, which is a cognitive pictorial test. The first experimental group was provided with 24 activities using whiteboard videos in which the visual stimulus appeared sequentially after the auditory stimulus. The second experimental group received 24 activities using whiteboard videos in which the auditory stimulus appeared sequentially after the visual stimulus. The third experimental group received 24 activities using videos in which the auditory and visual stimuli appeared simultaneously. The results revealed the impact of using whiteboard video activities related to technological culture concepts on the development of cognitive processes (visual perception, attention, memory) among the children in the three experimental groups, indicating the effect of whiteboard videos on cognitive processes development regardless of whether the auditory and visual stimuli appeared sequentially or simultaneously. However, the results also showed that the children in the third experimental group outperformed those in

the first and second groups, indicating that the simultaneous appearance of auditory and visual stimuli had a greater effect on developing cognitive processes compared to the sequential appearance, which was used with the first and second experimental groups. The study recommended the importance of directing the attention of kindergarten teachers to the significance of using whiteboard videos in which auditory and visual stimuli appear simultaneously to develop cognitive processes (visual perception, attention, memory) among children.

Keywords: Whiteboard Videos – Auditory Stimulus – Visual Stimulus – Cognitive Processes – Technological Culture.

مقدمة:

في ظل التطورات الكبيرة والمتسارعة التي نعيشها في هذا العصر مع انتشار التكنولوجيا المختلفة وزيادة المثيرات البصرية والسمعية من حولنا، أصبح الاهتمام بتطوير العمليات المعرفية لدى الأطفال أمرًا حيويًا لضمان تطورهم ونموهم بشكل متكامل، حيث تلعب العمليات المعرفية دورًا أساسيا في تعزيز جوانب النمو المختلفة، ومن بين هذه العمليات المعرفية يبرز الإدراك البصري والانتباه والتذكر كأحد العناصر الأساسية، والتي قد تؤثر على قدرة الأطفال على التعلم والتفاعل مع البيئة المحيطة بهم.

ويمثل كل من الإدراك البصري والانتباه عنصراً أساسياً لعملية التعلم، إذ يتيح الإدراك البصري للأطفال عملية الفهم والاستيعاب للعالم من حولهم، مما يسهم في تنمية المهارات المختلفة لديهم مثل القراءة والكتابة وحل المشكلات، في الوقت نفسه، يساعد الانتباه على التركيز والاستمرار في أداء المهام بنجاح، وفى ظل الكم الكبير من المشتتات التي يتعرض لها الأطفال يوميًا أصبح من الضروري الاهتمام بتوفير بيئات تعليمية مشجعة، تدعم الأطفال في توجيه انتباههم نحو الأنشطة التعليمية وتساعدهم على تطوير قدراتهم على التركيز لفترات أطول، كما تلعب الذاكرة دورًا رئيسيًا أيضا في تخزين واسترجاع المعلومات التي تقدم للأطفال، والتي بدورها تساعد على ربط المعرفة الجديدة بما تعلموه سابقًا، كما أنها تساهم بشكل كبير في بناء الأسس المعرفية اللازمة للتعلم المستمر، لذا أصبح من الضروري البحث والتركيز على الأساليب والأدوات التعليمية التي تزيد من قوة التذكر لدى الأطفال الصغار، من هنا أصبح أمر تنمية هذه العمليات المعرفية أمرًا لا غنى عنه لدعم التطور التعليمي والاجتماعي للأطفال وتمكينهم من مواجهة المستقبل بثقة وكفاءة.

على الجانب الأخر في ظل ما يشهده العالم اليوم من تطور كبير ومتسارع في مجال الأجهزة والتطبيقات والمستحدثات التكنولوجية، أصبح تعليم الأطفال لا يقتصر فقط على الوسائل التقليدية مثل الكتب والألعاب والمجسمات، بل توسع ليشمل أدوات وتقنيات حديثة تسهم في تعزيز عملية التعلم وتنمية المهارات

العقلية والمعرفية لديهم، كما أن تعامل الأطفال مع الأجهزة التكنولوجية سواء كانت تعليمية أو ترفيهية أو منزلية أو في الأماكن العامة أصبح أمر حتمي نظرا لانتشار تلك الأجهزة والمستحدثات في شتى نواحي الحياة، من هنا يأتي أهمية تنمية مفاهيم الثقافة التكنولوجية لدى أطفال الروضة.

وتشير الثقافة التكنولوجية في مرحلة الطفولة المبكرة إلى قدرة الأطفال على التعرف على الأجهزة المختلفة مثل أجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية والبرمجيات التعليمية والترفيهية وكيفية استخدامها والوقاية من المخاطر التي قد يتعرضون لها بسبب التعامل مع تلك الأجهزة والمستحدثات.

حيث عرف Çoklar and Şahin (2014, p. 29) الثقافة التكنولوجية على أنها قدرة الأطفال على استخدام الأجهزة اليومية، مثل الكمبيوتر والأجهزة اللوحية، والألعاب الالكترونية بطرق امنة وبشكل يعزز من قدراتهم التقنية والمعرفية ويزيد من استقلاليتهم ودعم أهدافهم التعليمية.

كما أوضح Bajec (2023, p. 326) أن الثقافة التكنولوجية تتضمن تعليم الأطفال كيفية حماية أنفسهم من المخاطر الرقمية مثل تجنب المحتوى غير الملائم أو التعامل مع الغرباء أو افشاء اسرار، مما يعزز من وعيهم بالأمان الرقمي ويسهم في بناء أسس قوية لاستخدام آمن للتكنولوجيا.

ومن أبرز الأدوات التكنولوجية التي أصبحت تستخدم بشكل واسع في تقديم المحتوى التعليمي للأطفال هي الفيديوهات التعليمية، وخاصةً فيديوهات السبورة البيضاء والتي تعتبر وسيلة جذابة لتقديم المحتوى بطريقة مرئية ومسموعة، بحيث تعتمد على الرسوم التوضيحية المبسطة والتي يتم عرضها بطريقة الرسم اليدوي الذى يظهر على هيئة يد تقوم بعملية الرسم مع السرد المسموع وبعض المؤثرات الصوتية الأخرى والتي تظهر وفق توقيتات زمنية محددة (طلبه، ٢٠١٧، ص. ٥٨٦)، مما يساعد ذلك على ربط المفاهيم البصرية بما يسمعه الأطفال فيعزز من استيعابهم للمعلومات والمفاهيم المقدمة بطريقة جذابة، ويزيد من قدرتهم على تذكرها على المدى الطويل.

ويعد المثير البصري أحد العناصر الأساسية في فيديوهات السبورة البيضاء، فلا يخلو فيديو من الرسومات والأشكال الثابتة والمتحركة الغنية بالألوان، كما يلعب هذا العنصر دورا مهما في تحويل المعلومات والمفاهيم المعقدة إلى محتوى مرئي بسيط سهل الاستيعاب من قبل الأطفال، مما يساهم بشكل كبير في تعزيز الفهم وجذب الانتباه.

وعلى الجانب الأخر يأتي أيضا المثير السمعي كأحد المكونات الرئيسية في فيديوهات السبورة البيضاء، والذى يعرف عادة بالتعليق الصوتي المصاحب للمثيرات البصرية، وهو العنصر الذي يعمل على توضيح وتفسير المفاهيم المعروضة بصرياً بطريقة مسموعة، وتختلف أنواع المثيرات الصوتية ما بين الشرح المباشر للمواد المعروضة أو التفسير أو التعقيب عليها، وكل منها يلعب دورًا هاما في جذب انتباه الأطفال وتعزيز التعلم وزيادة نسبة التذكر للمفاهيم والمعلومات المقدمة.

ووفقا لهذا السياق فإن توقيت ظهور كل من المثير البصري والمثير السمعي في فيديوهات السبورة البيضاء عند تقديم محتوى تعليمي مناسب لأطفال الروضة لأمر غاية في الأهمية، حيث أن تتابع أو تزامن كل من المثير البصرى والسمعي يعد أمر حاسم في وصول أو عدم وصول الرسالة المقدمة، كما أن له دور بالغ الأثر في عمليات الإدراك البصرى للمرئيات ومدة الانتباه والتذكر للمعلومات، حيث أن وجود تزامن فعال بين المثير الصوتي والمثير البصرى قد يتيح للأطفال فرصة فهم المعلومات بشكل أفضل.

فعلى سبيل المثال، عند تقديم تعليق صوتي يتزامن مع ظهور الرسوم التوضيحية على الشاشة، يصبح من السهل على الطفل ربط الصوت بالصورة وفهم المعلومات المقدمة، في المقابل، عند حدوث تأخير أو تتابع بين المثير الصوتي والبصري، قد يتطلب الأمر مزيداً من الجهد الإدراكي من الطفل لفهم المحتوى بشكل صحيح، ولكن هذا الاسلوب قد يسهم في تحسين التذكر طويل الأمد، حيث يتم تفعيل العمليات العقلية المرتبطة بالاستدعاء والمقارنة.

وقد أشارت نتائج دراسة Fiorella et al. (2018) إلى أن توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والمثير البصرى بشكل متزامن يُعد عاملًا رئيسيًا في تعزيز الفهم، حيث أن التعليق الصوتي الذي يتأخر عن الرسومات أو يسبقها قد يؤدي إلى تشتت الطفل، مما يقلل من فاعلية الفيديو في إيصال الرسالة التعليمية، في حين أشارت نتائج دراسة Thenmozhi and Kannan (2019) إلى أنه في بعض الحالات يفضل أن يكون هناك تأخير بسيط بين ظهور المثير الصوتي عن المثير البصرى وبدون أن يؤثر ذلك بشكل كبير على الفهم والاستيعاب، حيث أن ظهور المثير الصوتي بعد المثير البصرى بقليل يسمح للمشاهد بمعالجة المعلومات المرئية أولاً قبل الاستماع إلى المثيرات المسموعة.

وعلى الجانب الأخر فإن نمو العمليات المعرفية للأطفال مثل الإدراك البصري، الانتباه، والتذكر تتأثر بشكل كبير بطريقة تقديم المحتوى عبر الفيديوهات التعليمية، وخاصة تلك التي تعتمد على تفاعل بين المثيرات السمعية والبصرية، حيث أن توافر المثير البصري يسهم بشكل كبير في تنمية الإدراك ويعزز من قدرة الأطفال على فهم المعلومات المقدمة بشكل أفضل، كما تُعتبر قدرة الأطفال على الانتباه أمرًا حاسمًا في نجاح العملية التعليمية، كما أن الفيديوهات التي تجمع بين الصوت والصورة تساعد على إبقاء الطفل منتبهاً لفترات أطول مقارنة بالطرق التقليدية، وذلك لأن تعدد المثيرات يسهم في تنشيط الحواس بشكل أكبر، كما أن التزامن أو التتابع بين المثيرات السمعية والبصرية يؤثر على ذاكرة الطفل.

فعندما تكون المثيرات متزامنة، يسهل على الأطفال تخزين المعلومات واسترجاعها لاحقًا، في المقابل، قد يؤدي استخدام المثيرات المتتابعة إلى تنمية استراتيجيات أكثر تعقيداً لاسترجاع المعلومات، مما يعزز من قدرة الأطفال على التذكر على المدى الطويل.

مشكلة البحث:

تعتبر تنمية العمليات المعرفية لدى أطفال الروضة من أهم التحديات التي تواجه التربويين والمعلمات حاليا، نظرًا لدور العمليات المعرفية في تعزيز عملية

التعلم وتطوير القدرات الفكرية للأطفال، وكذلك نظرا لارتباط العمليات المعرفية بتهيئة الطفل واعداده لفهم العالم من حوله واستيعاب المعلومات بشكل فعّال، وقد أظهرت دراسات سليمان (٢٠١٧) ورضوان (٢٠١٧) وأبو رحمة (٢٠١٨) و Baez et al. (2012) و Berger et al. (2003) والطنطاوي (٢٠١٧) إلى أن العديد من أطفال الروضة يعانون من بعض المشكلات المرتبطة بالعمليات المعرفية، وخاصة المشكلات المرتبطة بعلميات الإدراك الحسي وإدراك الاختلافات والعلاقات القائمة بين الأشياء، وتجهيز المعلومات وإدراك الصورة الكلية، وصعوبة تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين الأشياء، كما يعانون صعوبة في تصنيف الأشياء حسب شكلها ولونها، وحجمها، وهذا القصور يشير إلى خلل في بعض العمليات المعرفية، والذي قد يكون السبب فيما بعد في بعض الصعوبات الأكاديمية التي تظهر لدى أطفال الروضة.

هذا بالإضافة إلى أنه مع ازدياد المثيرات المختلفة التي يتعرض لها أطفال الروضة في العديد من الوسائل التكنولوجية المستخدمة في التعليم والترفيه، أصبحت جودة المحتوى المقدم للأطفال سواء كان بصريا أو سمعيًا عاملًا مؤثرًا في دعم وتنمية العمليات المعرفية، حيث أن تقديم محتوى تعليمي وتفاعلي عالي الجودة يمكن أن يحفز ويطور من المهارات العقلية ويعزز القدرة على التفكير والانتباه والتذكر والاستيعاب لدى الأطفال في مراحلهم المبكرة بطريقة جيدة، وقد أشارت العديد من نتائج الدراسات السابقة على أهمية تنمية العمليات المعرفية لدى الأطفال الصغار، وأثر المثيرات البصرية والسمعية المقدمة لهم على هذا النمو، حيث أشارت دراسة Vandenbroucke et al. (2017) إلى أن التفاعل في بيئات التعلم يمكن أن يكون عاملا أساسيا في تنمية بعض العمليات المعرفية للأطفال مثل الذاكرة العاملة والانتباه، كما أكدت الدراسة على أن توفير بيئة تعليمية مليئة بالمثيرات قد يساعد على استثارة قدرات الأطفال ويزيد من تفاعلهم، كذلك نتائج دراسة Nichifor et al. (2016) والتي أشارت إلى أهمية اختيار المحتوى الرقمي المقدم للأطفال ومدى تأثيره على تنمية العمليات المعرفية من حيث زيادة القدرة على معالجة المعلومات وتطوير المهارات التحليلية، كذلك دراسة Haywood (2020) والتي أشارت إلى أهمية تقديم محتوى تعليمي متنوع

وغني بالمثيرات المختلفة لما له من دور كبير في دعم النمو المعرفي الشامل للأطفال، كذلك دراسة Cartwright (2012) والتي أشارت إلى دور بعض العمليات المعرفية مثل الانتباه والذاكرة في تعلم القراءة لدى الأطفال الصغار، حيث أكدت تلك الدراسة على أن المحتوى التعليمي الجيد المدعم بالمثيرات البصرية والسمعية يعزز من نمو العمليات المعرفية لدى الأطفال بشكل فعال، كذلك دراسة Dzainudin et al. (2018) والتي أشارت إلى أن الأطفال الذين يتفاعلون في بيئات تعليمية غنية بالمثيرات الصوتية والبصرية يظهرون قدرات تفكير أعمق، مما يعزز من مهاراتهم المعرفية واللغوية.

وعلى جانب آخر قد لاحظ الباحث من خلال الزيارات الميدانية للعديد من الروضات أثناء التدريب الميداني التابع للكلية، انتشار استخدام العديد من معلمات الروضة لنوعية من الفيديوهات تسمى فيديوهات السبورة البيضاء، وذلك لكونها أحد الأدوات التكنولوجية المستخدمة لعرض العديد من الموضوعات المناسبة لأطفال الروضة بطريقة جذابة للأطفال، حيث تعد هذه النوعية من الفيديوهات من الأدوات المرنة في تقديم المحتوى العلمي الذى قد يبدو معقدا بطريقة بسيطة وممتعة لأطفال الروضة، وذلك لاعتمادها على طريقة الرسم التدريجي عن طريق يد تشبه يد الانسان تقوم بعملية الرسم فيظهر الرسم تدريجي على لوحة بيضاء تشبه السبورة البيضاء، وهذه الرسومات تعد أحد اشكال المثيرات البصرية للأطفال، كما تسمح هذه الفيديوهات بعرض مثيرات صوتيه أيضا على هيئة تعليق صوتي أو موسيقى أو مؤثرات صوتيه، وكلا النوعين من المثيرين سواء البصري أو السمعي قد يساعد بصورة كبيرة في تبسيط الموضوعات التعليمية بطريقة جذابة للأطفال، وقد أشارت نتائج دراسات كل من (طلبه، ٢٠١٧) و(Purwaningsih and Anggraeni (2021 و(2020) Wong et al. و Lento (2016) و(Fiorella et al. (2018 و (2018) Stull et al. إلى أهمية استخدام فيديوهات السبورة البيضاء مع الأطفال لتنمية العديد من المفاهيم والموضوعات التعليمية وبالأخص بعض العمليات المعرفية مثل الإدراك البصري والانتباه والتذكر لما لهذه العمليات من تأثير على جوانب التعلم المختلفة، وكذلك على أهمية الدور الذي تقوم به كل من المثيرات البصرية

والسمعية في تلك النوعية من الفيديوهات، حيث تلعب كل منهم دورًا مهمًا في عملية التعلم.

ويعد توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصري أحد العوامل الرئيسية التي تؤثر على فهم الأطفال للمحتوى التعليمي، وقد لاحظ الباحث العديد من الفيديوهات للسبورة البيضاء التي قامت معلمات الروضة بإنتاجها والتي يختلف فيها توقيت ظهور المثير الصوتي عن المثير البصري، فمنها وهو الاغلب، ظهور كل من المثير الصوتي والبصري بشكل متزامن معا، ومنها ما يكون ظهور المثير الصوتي قبل ظهور المثير البصري ومنها ما يكون ظهور المثير الصوتي عقب ظهور المثير البصري.

وقد قام الباحث بالاطلاع على العديد من نتائج الدراسات السابقة المرتبطة بتوقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصري في الفيديوهات التعليمية، وقد لاحظ الباحث وجود تباين في نتائج تلك الدراسات، فهناك ما يؤكد على أهمية تزامن ظهور المثير الصوتي مع المثير البصرى معا في توقيت واحد، حيث أشارت نتائج الدارسات إلى أنه عندما يتم ظهور الصوت متزامنا مع الصورة يسهل على الأطفال ربط المعلومات بعضها ببعض، كما أن له قدر كبير من الأهمية في تنمية بعض العمليات المعرفية مثل الإدراك البصري والانتباه والذاكرة، ومن بين تلك الدراسات التي أكدت على أهمية تزامن توقيت ظهور المثير الصوتي مع البصرى معا دراسة Fiorella et al. (2018) والتي أشارت إلى أن تزامن ظهور المثير الصوتي مع المثير البصرى يُعد عاملًا رئيسيًا في تعزيز الفهم لدى المتعلمين، حيث أن التعليق الصوتي الذي يظهر بشكل متأخر عن الرسومات والأشكال أو يسبقها قد يؤدي إلى تشتت في انتباه المتعلمين، مما قد يقلل من فعالية الفيديو في إيصال الرسالة التعليمية، كما أظهرت نتائج الدراسة أيضا ان المتعلمين الذين شاهدوا الفيديوهات التي يتزامن فيها المثير الصوتي مع المثير البصرى أدوا بشكل أفضل في الاختبارات مقارنة بأولئك الذين شاهدوا فيديوهات غير متزامنة، مما يشير ذلك إلى أن التزامن يعزز من العمليات المعرفية ويساعد على ربط المعلومات المرئية بالمسموعة، مما يسهم في تعزيز الإدراك والذاكرة، كما أكدت دراسة Lento (2016) على أنه يجب أن يكون

التعليق الصوتي مستمرا على مدار الفيديو بدون انقطاعات طويلة، حيث أشارت الدراسة إلى أن الفترات الزمنية بين ظهور الصوت والصورة قد يجعل المتعلم يفقد تركيزه، في حين أن كلما كانت فترات الصمت قصيرة زاد من استيعاب المتعلم للمعلومات التي يشاهدها، مما يؤكد على أهمية التزامن بين الصوت والصورة في تعزيز المشاهدة وتحسين الانتباه والإدراك للمعلومات المقدمة، كذلك نتائج دراسة Truong et al. (2016) والتي أشارت إلى أهمية تنظيم عرض النصوص والمعلومات بحيث يتم تقديمها بشكل تدريجي وفقا للرسومات المعروضة على الشاشة، وقد أوضحت نتائج الدراسة أن التعليق الصوتي يجب أن يكون موجها لتفسير كل جزء يظهر في الفيديو بشكل مباشر مما يتيح للمتعلمين الفرصة لفهم كل معلومة في وقتها، وقد أكدت نتائج الدراسة على أهمية التزامن بين عرض كل من المثير الصوتي والبصرى لما له من أهمية في تحسين عمليات التعلم، كذلك نتائج دراسة Wong et al. (2020) والتي أشارت إلى أن تناسق نبرة الصوت مع المحتوى البصرى يسهم في تعزيز الرسالة الأساسية للفيديو ويجعلها أكثر فعالية، كما أنها تزيد من التركيز والانتباه، حيث أن النبرة العالية قد تكون مناسبة للفيديوهات التي تتطلب إيقاعًا سريعًا أو مواضيع حماسية، بينما تكون النبرة الهادئة أكثر ملاءمة للفيديوهات التي تحتوي على معلومات معقدة والتي تحتاج إلى تركيز عالي، كذلك نتائج دراسة Pitie et al. (2014) والتي أوضحت أن الفيديوهات التي تعتمد على التفاعل والتزامن الدقيق بين كل من المثير الصوتي والمثير البصرى معا يزيد من فرص الانتباه ويعزز من جودة التعلم ويقلل من نسب التشتت لدى المتعلمين، كذلك نتائج دراسة Alsius and Munhall (2013) والتي أكدت على أن توافق حركة الرسوم المتحركة مع التعليق الصوتي يحسن من القدرة على الانتباه والإدراك ويساعد في تحسين التجربة السمعية والبصرية بشكل متكامل، كما أشارت نتائج دراسة Bordier et al. (2012) إلى أن التأثيرات البصرية المرتبطة بالمثيرات السمعية تؤدي إلى استثارة بعض المناطق البصرية في الدماغ، وبناء عليه فأن تحريك الرسومات بطريقة متناسقة ومتزامنة مع التعليق الصوتي، يحسن الفهم والإدراك البصري ويساهم في توجيه المتعلم لفهم المحتوى بشكل أفضل.

وعلى الجانب الاخر، فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات انه لا يشترط أن يكون هناك تزامن بين المثير الصوتي والبصري في الفيديوهات التعليمية، حيث أشارت نتائج بعض الدراسات السابقة إلى ان ظهور المثير الصوتي قبل المثير البصرى قد يساعد على توقع المعلومات التي سوف يشاهدها المتعلمين ويمنح فرصة اعلى على استثارة المخ لزيادة الانتباه للمحتوى البصرى الذى سوف يشاهدونه مما يزيد من قدرتهم على الانتباه والتركيز على المحتوى البصرى بصورة اكبر، كذلك ظهور المثير الصوتي عقب المثير البصرى يمكن ان يعزز من التذكر طويل الأمد حيث يعطى فرص أكبر لمعالجة المعلومات المرئية بشكل منفصل عن المسموعة مما يسمح باستدعائها لاحقا بصورة أكبر بدون أي تشتت، حيث أشارت نتائج دراسة Thenmozhi and Kannan (2019) إلى أنه عند حدوث تأخير قليل في ظهور المثير الصوتي بعد المثير البصرى في بعض الفيديوهات التعليمية دون أن يؤثر ذلك بشكل كبير على الفهم أو الاستيعاب، قد يسمح للمتعلمين بمعالجة المعلومات البصرية أولاً قبل الاستماع إلى الشرح، مما يعزز من التذكر طويل الأمد، حيث يعطى فرص أكبر لمعالجة المعلومات المرئية بشكل أفضل، كذلك دراسة Huang et al. (2021) والتي أشارت إلى التأخر البسيط بين عرض المثير الصوتي والمثير البصرى قد لا يؤثر سلباً على عملية التعلم وبالأخص إذا كانت الرسومات المعروضة واضحة وتدعم المحتوى الصوتي بشكل كافٍ، حيث أن في مثل هذه الحالات يمكن للصوت أن يعمل كتعزيز للمعلومات المرئية دون الحاجة إلى تزامن كامل، وكذلك نتائج دراسة Fu and Yu (2013) والتي أشارت إلى أن تأخر المثير الصوتي قليلا قبل ظهور المثير البصرى دون ان يؤثر ذلك على بعض العمليات المعرفية مثل الانتباه والإدراك في الفيديوهات التعليمية قد يكون ذلك وسيلة مفيدة لتقديم المعلومات المرئية بشكل أكثر وضوحا، حيث أن هذا التأخير البسيط يتيح للمتعلمين وقتا لمعالجة المحتوى البصرى قبل الانتقال إلى الاستماع إلى التعليق والسرد الصوتي.

وبناء عليه، في ضوء ما أكدته نتائج الأبحاث من حيث أهمية تنمية العمليات المعرفية لأطفال الروضة بما تضمه من مهارات الإدراك البصرى والانتباه والتذكر، وكذلك مدى أثر اعداد المحتوى الرقمي المقدم للأطفال

وبالأخص في الفيديوهات التعليمية على تنمية العمليات المعرفية للأطفال، وكذلك ما أشارت إليه نتائج الدراسات حول أهمية المثيرات البصرية والسمعية بفيديوهات السبورة البيضاء وما اظهرته نتائج الأبحاث من تباين واضح حول الاختلاف في توقيت ظهور المثير الصوتي والمثير البصرى ما بين متزامن أو متتابع، لذا فان البحث الحالي يحاول تحديد اثر التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصرى (المتزامن – المتتابع) في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية العمليات المعرفية لدى طفل الروضة وتحديد أفضل أسلوب لتوقيت ظهور كل من المثير الصوتي والمثير البصرى سواء بشكل متزامن أو متتابع في فيديوهات السبورة البيضاء.

أسئلة البحث

يسعى هذا البحث للإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصري (المتزامن – المتتابع) في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

س١ ما أثر تتابع ظهور المثير البصري بعد ظهور المثير الصوتي في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة؟

س٢ ما أثر تتابع ظهور المثير الصوتي بعد ظهور المثير البصري في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري– الانتباه– التذكر) لدى طفل الروضة؟

س٣ ما أثر تزامن ظهور كل من المثير الصوتي مع المثير البصري معا في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة؟

أهداف البحث:

١) تصميم بعض فيديوهات السبورة البيضاء والمرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية والقائمة على التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والمثير البصري (المتزامن– المتتابع) لتنمية بعض العمليات المعرفية لطفل الروضة.

٢) قياس أثر تتابع ظهور المثير البصري بعد ظهور المثير الصوتي في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة.

٣) قياس أثر تتابع ظهور المثير الصوتي بعد ظهور المثير البصري في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة.

٤) قياس أثر تزامن ظهور كل من المثير الصوتي مع المثير البصري معا في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة؟

٥) الكشف عن أثر التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصري (المتزامن – المتتابع) في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة؟

أهمية البحث:

قد يسهم البحث الحالي في كل مما يلي:

- يساعد هذا البحث في تقديم إرشادات واضحة للتربويين ومصممي فيديوهات السبورة البيضاء على توقيت ظهور كل من المثيرات الصوتية والبصرية، مما يتيح من تحسين جودة المحتوى التعليمي الموجه للأطفال.
- يسهم هذا البحث إيضاح العلاقة بين توقيت ظهور المثيرات السمعية والبصرية وتأثيرها على العمليات المعرفية للأطفال في مرحلة الروضة.

- يساعد هذا البحث في لفت انتباه معلمات الروضة نحو أهمية تنمية الثقافة التكنولوجية لأطفال الروضة عبر الفيديوهات التعليمية القائمة على السبورة البيضاء مما يساعد في تنمية معارف الأطفال نحو الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا مع التوعية بمخاطر الأمان الرقمي والحماية من المخاطر الصحية والجسدية.
- يمكن أن يساهم البحث في تحسين جودة التعليم في مرحلة رياض الأطفال من خلال توفير عدد من فيديوهات السبورة البيضاء والتي تسهم في تعزيز العمليات المعرفية الأساسية مثل الإدراك البصري، الانتباه، والتذكر لدى الأطفال.
- يكشف البحث عن الدور المهم الذي يلعبه توقيت ظهور المثيرات البصرية والسمعية في تنمية العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) لدى أطفال الروضة.
- يقدم هذا البحث توصيات عملية مفيدة للمربين والمصممين حول أفضل الممارسات لإنتاج واستخدام فيديوهات السبورة البيضاء في تعزيز العمليات المعرفية للأطفال.
- يشجع البحث على المزيد من الدراسات المستقبلية حول تأثير الفيديوهات التعليمية وطرق تصميمها وأثرها على تنمية القدرات العقلية والمعرفية لأطفال الروضة، مما يفتح آفاقًا جديدة للبحث في هذا المجال.

حدود البحث:

اقتصرت نتائج هذا البحث على:

- **الحدود البشرية:** عينة قوامها (٦٠ طفل) من أطفال المستوى الثاني للروضة، وقد تم توزيعهم على ثلاث مجموعات بواقع (٢٠ طفل مجموعة تجريبية أولى)، (٢٠ طفل مجموعة تجريبية ثانية)، (٢٠ طفل مجموعة تجريبية ثالثة).
- **الحدود المكانية:** الروضة التجريبية النموذجية بمدينة ٦ أكتوبر.
- **الحدود الموضوعية:** التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصري (المتزامن – المتتابع) بفيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية وأثر هذا التفاعل على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) لطفل الروضة، وذلك من خلال تقديم

عدد ٢٤ فيديو للسبورة البيضاء مرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية، بواقع ٨ فيديوهات لكل نمط من أنماط التفاعل وذلك على النحو التالي:

- ٨ فيديوهات يتم فيها تقديم المثير البصري قبل المثير السمعي.
- ٨ فيديوهات يتم فيها تقديم المثير السمعي قبل المثير البصري.
- ٨ فيديوهات يتم فيها تقديم المثير البصري والمثير السمعي بشكل متزامن.

- **الحدود الزمنية:** تم التطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

مصطلحات البحث:

فيديوهات السبورة البيضاء Whiteboard Videos:

تعرف بأنها مقاطع فيديو يتم فيها تقديم المحتوى من خلال رسوم خطية توضحيه أو نصوص تُرسم أو تُكتب يدويًا على هيئة يد شخص تقوم بالرسم أو الكتابة على خلفية تشبه اللوحة البيضاء خلال توقيتات محددة، مع إمكانية توافر تعليق مسموع أو مؤثرات صوتية، بحيث يمكن التحكم في توقيت ظهورهم من خلال فواصل زمنية تعمل على جذب انتباه الأطفال للمحتوى المعروض.

المثير البصري Visual Stimulus :

يعرف بانه العناصر المرئية التي يمكن أن نراها في فيديوهات السبورة البيضاء مثل الرسوم والأشكال الخطية التوضيحية سواء الملونة أو الأبيض والأسود والتي تظهر للأطفال على هيئة يد تقوم برسمها أو كتابتها، ويمكن التحكم في توقيت ظهورها ووضع فواصل زمنية بين كل عنصر واخر.

المثير السمعي Auditory Stimulus :

يعرف بأنه المحتوى الصوتي الذى يسمعه الأطفال والمتمثل في التعليق السردي أو بعض المؤثرات الصوتية التي نسمعها في فيديوهات السبورة البيضاء والتي يمكن التحكم في توقيت ظهورها سواء قبل أو بعد المثير البصري أو بشكل تزامني.

الثقافة التكنولوجية Technological Culture:

تُعرّف بأنها مجموعة المفاهيم والمعارف الأساسية المتعلقة بالأجهزة والمستحدثات مثل الأجهزة التعليمية والتفاعلية والأجهزة الحاسوبية وأجزائها والأجهزة المنزلية الذكية والأجهزة الشخصية وأجهزة الألعاب الإلكترونية وأجهزة الخدمات العامة وكذلك المفاهيم المرتبطة بالوعي بالأمان الرقمي والمخاطر

الصحية والجسدية المترتبة على لاستخدام السيئ للأطفال لهذه الأجهزة والمستحدثات.

العمليات المعرفية (Cognitive Processes):

تُعرّف بأنها مجموعة المهارات العقلية لدى أطفال الروضة، وتشمل الإدراك البصري والانتباه، التذكر والتي سيتم تنميتها من خلال مجموعة من فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول الباحث في هذا الجزء الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث وذلك للمساعدة على تحقيق اهداف البحث والتأكد من فروض البحث، ويتم ذلك من خلال ثلاثة مباحث رئيسية بحيث يتناول المبحث الأول العمليات المعرفية، والمبحث الثاني فيديوهات السبورة البيضاء، بينما يتناول المبحث الثالث الثقافة التكنولوجية، وسيقوم الباحث باستعراض كل مبحث منها على النحو التالي:

المبحث الأول: العمليات المعرفية:

تعتبر العمليات المعرفية هي حجر الأساس في فهم كيفية معالجة الأطفال للمعلومات والتفاعل معها، وتتشكل هذه العمليات من عدة مهارات فرعية ولكل منها دور أساسي في تعزيز قدرات التعلم والفهم لدى أطفال الروضة، فوفقًا لما ذكره Wallace (2016, p. 112) أن جوهر العمليات المعرفية هو القدرة على معالجة المعلومات، تنظيمها، وتخزينها بطريقة تمكن الأطفال من استخدامها بشكل فعال في مواقف حياتية متنوعة، كما أنها تنمو تدريجيًا مع تقدم العمر، وتصبح أكثر تعقيدًا نتيجة للتفاعل المستمر مع البيئة، حيث ترتبط العمليات المعرفية بكيفية اكتساب المعلومات للحصول على المعرفة، والاحتفاظ بها في الذاكرة، وإعادة استخدامها، حيث تُعرف هذه العمليات إجمالًا بالعمليات المعرفية مثل الانتباه والإدراك والتذكر، بحيث يعمل الجهاز العصبي باستمرار في حالة نشاط لإدراك المنبهات القادمة من داخل الجسم وخارجه، وضبط الاستجابات الداخلية والخارجية، وجميع هذه العمليات تتضمن المعرفة في كل ما يقوم به الإنسان من نشاط وعمل (أبو بكر، ٢٠١٦، ص ٢٠٢).

وتُعرف العمليات المعرفية أيضا بأنها العمليات المرتبطة بطريقة اكتساب المعلومات للحصول على المعرفة والاحتفاظ بها في الذاكرة وإعادة استخدامها (منصور، ٢٠١٢: ٦)، كما تعرّف بأنها الوظائف العقلية التي تُعنى بانتقاء المثيرات الحسية، ومعالجتها، وتمييزها، وتخزينها في ذاكرة الفرد، إلى حين استدعائها للاستعانة بها في المواقف المعرفية والإدراكية على اختلافها، وتشمل كل من الانتباه، والإدراك، والذاكرة، والتفكير، والتخيّل (قلي، ٢٠١٠، ص ١٢٠)، كما ذكر Klahr and Wallace (2022, p. 33) إلى أن العمليات المعرفية تشمل تنظيم وتفسير المعلومات من البيئة المحيطة، كما أنها تعد آليات أساسية في التعلم وحل المشكلات.

وفي إطار العمليات المعرفية فان الإدراك البصري، الانتباه، التذكر يلعب كل منهم دورا حيويا في التطور المعرفي للأطفال، حيث أشار Lerner (2015, p. 69) إلى أن الانتباه والذاكرة يعملان معًا لدعم عملية التعلم إذ يتيح الانتباه للأطفال التركيز على مهام معينة، بينما تسمح لهم الذاكرة بتخزين المعلومات واسترجاعها في المواقف المناسبة.

الإدراك البصري

يعرف الإدراك بأنه عملية ترجمة المحسوسات التي تنتقل إلى الدماغ إلى شكل رسائل مشفرة، حيث تكون عبارة عن نبضات كهربائية تسري بين أعضاء الحس والدماغ (عبد الحميد، ٢٠١٥، ص. ٣٨٩)، ويعتبر الإدراك البصري من العمليات المعرفية الأساسية التي تمكن الأطفال من تفسير المعلومات المرئية وتحليلها لفهم البيئة المحيطة بهم، حيث يعرف الإدراك البصري بأنه المهارة التي تمكّن الأطفال من تحليل المعلومات البصرية وإدراك العلاقات المكانية بين الأشياء (Garibaldi et al., 2019, p. 112)، كما يشمل أيضا القدرة على التعرف على الأنماط البصرية والتمييز بينها، مثل التمييز بين الأشكال والألوان (Jaafar, 2021, p. 1549)، كما أنه يساعد على تعرف الأطفال على الأشياء وتفسير ما يرونه مما يعزز قدرتهم على التفاعل مع العالم المحيط بهم (Overton, 2015, p. 84)، كما أوضح Gopnik et al. (2001, p. 23) أن مهارة الإدراك البصرى تلعب دورًا مهمًا في تطوير الفهم المعرفي للأطفال، حيث تعتمد العديد

من العمليات المعرفية الأخرى، مثل الانتباه والذاكرة، على القدرة على الإدراك البصري.

وتتضمن عملية الإدراك البصري عدد من العمليات الفرعية الأخرى منها التمييز البصري والذاكرة البصرية وتمييز العلاقات المكانية وتمييز الأنماط، حيث يشير التمييز البصري إلى قدرة الأطفال على تحديد الاختلافات بين المثيرات المرئية المختلفة والتي تمكن هذه العملية الأطفال من تحديد الاختلافات بين الأشياء والألوان والأشكال، كما أوضح Baldeón et al. (2022, p. 573) أن مهارة التمييز البصرى تعد من المهارات الأساسية للأطفال وذلك لفهم العلاقات المكانية بين الأشياء وتمييز الفروق بين العناصر المختلفة في البيئة المحيطة بهم، بينما تشير الذاكرة البصرية إلى القدرة على تذكر المعلومات المرئية بعد مشاهدتها، حيث أنها تسهم في تحسين قدرة الأطفال على الاحتفاظ بالمعلومات البصرية لفترة زمنية طويلة، مما يساعدهم في استرجاع هذه المعلومات لاحقًا (Zhang, 2019, p. 56)، كما أوضح Jaafar (2021, p. 1552) أن الأطفال الذين يمتلكون ذاكرة بصرية قوية يكونون قادرين على التعلم من خلال الملاحظة بشكل أكثر فعالية عن أقرانهم، بينما تشير تمييز العلاقات المكانية إلى قدرة الأطفال على إدراك وتفسير العلاقات بين الأشياء في الفضاء والتعرف على الأنماط الهندسية والتعامل مع المفاهيم المتعلقة بالأبعاد والمساحات، وقد أشار Baldeón et al. (2022, p. 574) إلى أن الأطفال الذين تنمو لديهم هذه المهارة يصبحون أكثر قدرة على التعرف على الاتجاهات والمسافات بين الأشياء المختلفة، بينما يشير تمييز الأنماط إلى قدرة الأطفال على التعرف على التكرارات وفق أسلوب ونمط محدد، حيث أشار Woodrome (2009, p. 119) إلى أن الأطفال الذين تنمو لديهم هذه المهارة يظهرون قدرة عالية على التعرف على التكرارات المرئية، مثل التعرف على الأنماط الهندسية أو تمييز الترتيبات المتكررة، كما أنها تساعد الأطفال على تفسير المعلومات الجديدة وبناء مفاهيم معقدة.

الانتباه:

ويعرف بأنه العملية التي يتم من خلالها المعالجة الفعالة لمقدار محدد من المعلومات أو أنه السيطرة على العقل أو تركيز النشاط العقلي بشكل واضح على

مثير محدد أو معلومة بعينها متضمناً الانصراف عن المعلومات أو المثيرات الأخرى في ذات الوقت (عبدالباسط، ٢٠١٦، ص. ١٢٧).

وتعتبر مهارة الانتباه من العمليات العقلية الأساسية التي تمكن الأطفال من توجيه التركيز على مثيرات أو مهمة معينة مع تجاهل المشتتات الأخرى (Posner & Rothbart, 2007, p. 24)، كما وصف Hamilton (2015, p. 46) الانتباه بأنه يشمل اختيار المعلومات الهامة من البيئة المحيطة والتركيز معها، ويرى الزغلول (٢٠١٢، ص. ٩٧) ان الانتباه هو عملية تركيز الوعي أو الشعور على الاحساسات الناتجة بفعل المثيرات الخارجية، أو تلك الصادرة من داخل الفرد.

ويرى المليجي (٢٠٠٨، ص. ٨٥) أن هناك عوامل داخلية وخارجية مؤثرة في عملية الانتباه منها التغير وحجم المنبه وعامل السيطرة أو شدة المثير والوحدة، وتكرار المثير وطبيعته، والدوافع، والاهتمامات والميول، ومستوى الاستثارة الداخلية، والراحة والتعب والحالة الانفعالية والمزاجية.

وتتضمن عملية الانتباه عدد من العمليات الفرعية الأخرى منها الانتباه الانتقائي والانتباه المستمر والانتباه المقسم، حيث يشير الانتباه الانتقائي إلى القدرة على تركيز الانتباه على محفز معين مع تجاهل المحفزات الأخرى، فوفقًا لـــ Passingham et al. (2010, p. 193) فإن الانتباه الانتقائي يتيح للأطفال التعامل مع البيئات المليئة بالمشتتات بشكل أفضل، بينما يشير الانتباه المستمر إلى قدرة الطفل على الاحتفاظ بالتركيز على مهمة واحدة لفترة طويلة دون تشتت، فقد ذكر Parasuraman and Rizzo (2006, p. 99) أن الأطفال الذين يتقنون هذه المهارة يظهرون قدرة أفضل على إكمال المهام التي تحتاج إلى تركيز مستمر، مما يعزز من إنجازاتهم الأكاديمية، بينما يشير الانتباه المقسم إلى قدرة الأطفال على التعامل مع مهام متعددة دون التأثير على جودة الأداء من خلال توزيع وتقسيم الموارد العقلية بين مهام متعددة في نفس الوقت (Bortfeld & Morgan, 2010, p. 253)، حيث أشار Passingham et al. (2010, p. 194) أن الأطفال الذين تنمو لديهم هذه المهارة يكونوا أكثر قدرة على التعامل مع الأنشطة المتعددة في بيئات تعليمية معقدة بشكل أكثر فعالية.

التذكر

يعرف التذكر بأنه العملية العقلية التي يتم بها تسجيل وحفظ واسترجاع الخبرات الماضية (ملحم، ٢٠٠٢، ص. ٢٠٦).

كما يعرّفه عبد الواحد (٢٠١٠، ص. ٢٢٥) على أنه الوظائف العقلية التي تعمل على الاحتفاظ بتأثير خبرات الماضي واستعادتها أو الانتفاع بها فيما بعد، ويعتبر التذكر من أهم العمليات المعرفية التي تسهم في تطوير القدرة على تخزين المعلومات واسترجاعها عند الحاجة.

فوفقًا لـــ Baddeley (2012, p. 32) أن التذكر هو العملية التي يتم من خلالها استرجاع المعلومات التي تم تخزينها في الدماغ بعد مرور فترة من الزمن.

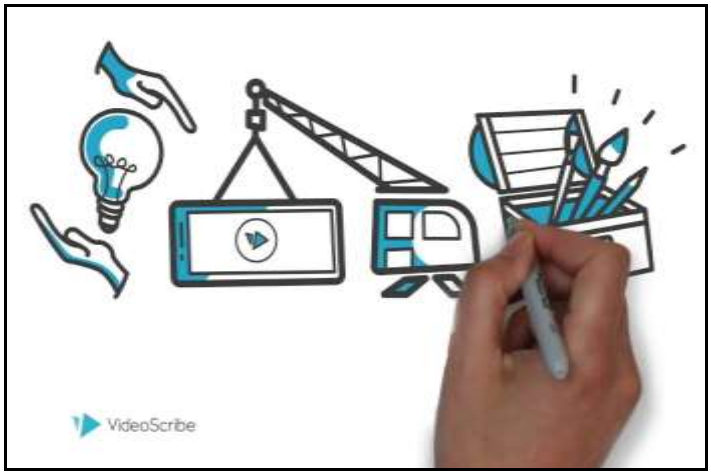
كما أن التذكر يشمل عدة أنواع مثل الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى، وهما ضروريتان لتعلم المفاهيم الجديدة والاحتفاظ بالمعلومات.

ويشير Ornstein (2017, p. 32) إلى أن الذاكرة قصيرة المدى تعد نظام عقلي يخزن كميات محدودة من المعلومات مع الاحتفاظ بها لفترة زمنية قصيرة، وعادة ما تكون هذه المعلومات مؤقتة ويستخدمها الأطفال لتنفيذ مهام فورية، بينما تشير الذاكرة طويلة المدى إلى قدرة الأطفال على الاحتفاظ أو تخزين المعلومات لفترة طويلة من الزمن لاسترجاعها واستخدامها في المستقبل.

المحور الثاني: فيديوهات السبورة البيضاء

تعتبر فيديوهات السبورة البيضاء من الوسائط الفعالة والتي تعتمد على الرسومات الخطية التوضيحية والنصوص المرئية لتوصيل المعلومات بطريقة جذابة وبسيطة، حيث تعرف بأنها مقاطع فيديو يتم انتاجها باستخدام برامج للرسم اليدوي أو الرسم الإلكترونى على السبورة (أو ما يشبه اللوحة البيضاء)، حيث تظهر يد شخص وتقوم بالرسم حسب البيانات التي يتم إدخالها من المستخدم، ويتم فيها استخدام العديد من الصور والأشكال والحروف يتخللها عدد من الفواصل الزمنية، لجذب انتباه المتعلمين للمعلومات المطروحة (طلبه، ٢٠١٧، ص. ٥٨٦).

ويوضح شكل (١) نموذج لأحد شاشات فيديوهات السبورة البيضاء.



شكل (١) يوضح نموذج لفيديوهات السبورة البيضاء

وقد أوضح Purwaningsih and Anggraeni (2021, p. 12) أن هذه الفيديوهات تعتمد على الرسوم والنصوص التي يتم عرضها بشكل تدريجي ومترابط مع السرد الصوتي، مما يجعلها وسيلة مثالية لتبسيط المفاهيم المعقدة وزيادة الفهم لدى المتعلمين، وتستخدم هذه الفيديوهات بشكل واسع في مجالات التعليم والتدريب لأنها تسهل إيصال المعلومات المعقدة بشكل مرئي وبسيط، حيث أشار Wong et al. (2020, p. 827) إلى أن فيديوهات السبورة البيضاء تُسهم في تقديم بعض المفاهيم العلمية التي قد تبدو معقدة بطريقة تجعلها سهلة الفهم وذلك اعتمادا على تلك الرسومات التوضيحية مع النصوص المصاحبة مما يعزز الاستيعاب ويجعل المفاهيم أكثر وضوحًا، إضافة إلى ذلك، فإن هذه الفيديوهات توفر وسيلة تفاعلية للتعلم الذاتي، حيث يمكن إعادة عرض المحتوى حسب احتياجات المتعلمين الفردية، وفي هذا السياق أكد Lento (2016, p. 158) أن استخدام فيديوهات السبورة البيضاء في التعليم يتيح تقديم المحتوى بطرق مرئية ومسموعة ونصية مما يعزز من قدرات المتعلمين على الفهم العميق للمحتوى ويجعل عملية التعلم أكثر حيوية وتفاعلية.

ويرى الباحث ان فيديوهات السبورة البيضاء تتميز بعدد من الخصائص الفريدة والتي تجعلها أداة فعالة ومميزة في إيصال العديد من المفاهيم التي قد تبدو معقدة وخاصة لأطفال الروضة، حيث تساهم الرسومات اليدوية التوضيحية

البسيطة مع المثيرات الصوتية مع تأثيرات الحركة أثناء عملية الرسم والتي تعرض بشكل تدريجي على الشاشة في تعزيز تجربة المشاهدة للأطفال، مما يجعل عملية التعلم أكثر فاعلية وإثارة، حيث أكد Purwaningsih and Anggraeni (2021, p. 13) أن عملية دمج الرسومات مع التعليق الصوتي يعزز بصورة كبيرة من عملية الفهم، كما أن الرسومات اليدوية ليست مجرد صور ثابتة، بل تتحرك وتتفاعل مع النصوص لتوضيح المفاهيم بطريقة ديناميكية، مما يسهم في زيادة التفاعل والإثارة لدى المتعلمين.

كما أن طريقة الحركة المتزامنة أثناء عملية الرسم تعد من أكثر الخصائص المميزة لفيديوهات السبورة البيضاء، حيث أن رؤية الرسومات وهي تُرسم في الوقت الحقيقي يجعل الأطفال يشعرون بأنهم جزء من العملية التعليمية ذاتها، فوفقًا لدراسة Fiorella et al. (2018) والتي قارنت بين الرسومات الثابتة وتلك التي تُرسم بشكل ديناميكي ومدى تأثير ذلك على مجموعة من المتعلمين، والتي أظهرت النتائج أن هذه الحركة الديناميكية للرسومات تزيد من قدرة المتعلمين على الاحتفاظ بالمعلومات بصورة أعلى من الرسومات الثابتة، مما يبرز أهمية حركة الرسم في تحفيز الانتباه وتعزيز الذاكرة، كما أن الرسومات المتحركة ليست فقط وسيلة لتوضيح الأفكار، بل تساعد أيضًا في تعزيز التفكير النقدي والإبداعي لدى المتعلمين، حيث أوضحت دراسة Stull et al. (2018) أن الرسومات اليدوية المتحركة والتي تميز فيديوهات السبورة البيضاء تسمح بتقديم المعلومات بطرق غير تقليدية مما يساعد على إثارة العقل بشكل أعمق ويشجع على التفكير الإبداعي.

كذلك فأن عملية دمج المثيرات الصوتية مع المثيرات البصرية في فيديوهات السبورة البيضاء يعزز أيضا من تجربة المشاهدة، فالأصوات تساعد على توضيح النقاط الرئيسية وتوفير سياق إضافي لما يُعرض على الشاشة، فوفقا لدراسة Wong et al. (2020) أن إضافة التعليق الصوتي مع الرسومات المتحركة يزيد من اهتمام المتعلمين ويسهم في تعزيز فهمهم للمحتوى المقدم ويجعل المعلومات أكثر وضوحًا وسهولة في الاستيعاب مما يساعد على بقاء المتعلمين منخرطين في الفيديو.

المثير البصري:

يعد المثير البصري عنصرا رئيسيا في فيديوهات السبورة البيضاء، إذ يساهم بشكل كبير في تعزيز الفهم وجذب الانتباه، ويتم توظيف الرسومات، الألوان، والحركات البصرية بطريقة متكاملة مع التعليق الصوتي لتقديم المعلومات بشكل فعال، كما تلعب هذه العناصر دورًا مهمًا في تحويل المعلومات المعقدة إلى محتوى مرئي بسيط وسهل الاستيعاب، مما يجعل الفيديوهات وسيلة فعّالة لنقل المفاهيم إلى الأطفال، وقد تناولت العديد من الدراسات السابقة مدى تأثير المثير البصرى في فيديوهات السبورة البيضاء على تنمية المفاهيم والعمليات المعرفية المختلفة، حيث أشارت دراسة Ware et al. (٢٠١٥) إلى تأثير الرسوم المتحركة في فيديوهات السبورة البيضاء كأحد المثيرات البصرية الرئيسية ساعدت على جذب وتحفيز الانتباه، حيث أظهرت النتائج أن الجودة البصرية للحركة تلعب دورًا كبيرًا في التأثير على السلوك الاجتماعي لدى المتعلمين، كما أظهرت نتائج دراسة Fiorella et al. (2018) أن استخدام الرسوم المتحركة في فيديوهات السبورة البيضاء قد ساعد على زيادة تفاعل المتعلمين مع المحتوى وتحسين قدرتهم على تذكر المعلومات بشكل فعال.

كما تلعب الألوان في فيديوهات السبورة البيضاء دورًا مهمًا في تحسين الإدراك البصري،حيث أن استخدام الألوان والتباين البصري بين العناصر المختلفة يساعد في توجيه انتباه الأطفال إلى المعلومات المهمة وتفادي التشويش البصري، وقد أكدت نتائج دراسة Ming et al. (٢٠٢١) أن التصميم البصري الجيد الذي يحتوي على تباين كافٍ يزيد من راحة العين ويقلل من التعب البصري، كذلك أكدت نتائج دراسة Yan et al. (2017) أن استخدام ألوان قوية ومتباينة يسهم في تحسين جودة الاستجابة البصرية . كما أن زيادة تباين الألوان في الأنماط المرئية يعزز من دقة التعرف البصري ويزيد من وضوح الرسوم المتحركة، مما يجعل عملية المشاهدة أكثر راحة ويسهم تعزيز التفاعل مع المحتوى.

كذلك يعد تزامن وتناسق الحركة في الرسوم المتحركة مع التعليق الصوتي في فيديوهات السبورة البيضاء من أهم الجوانب التي يجب أن تأخذ في الاعتبار، حيث أن هذه الحركات لا تقتصر على كونها مجرد رسوم توضيحية، بل

تلعب دورًا في توجيه الانتباه وتوضيح الأفكار بطريقة مرئية، وقد أظهرت نتائج دراسة Alsius and Munhall (2013) أن توافق حركة الرسوم المتحركة مع التعليق الصوتي يحسن من القدرة على الانتباه والإدراك ويساعد في تحسين التجربة السمعية والبصرية بشكل متكامل، كما أشارت نتائج دراسة Bordier et al. (2012) أن التأثيرات البصرية المرتبطة بالمثيرات السمعية تؤدي إلى استثارة بعض المناطق البصرية في الدماغ، وبناء عليه فأن تحريك الرسومات بطريقة متناسقة ومتزامنة مع التعليق الصوتي، يحسن الفهم والإدراك البصري ويساهم في توجيه الطفل لفهم المحتوى بشكل أفضل.

المثير الصوتي:

يلعب كل من التعليق الصوتي والمؤثرات الصوتية المصاحبة دورا هاما في فيديوهات السبورة البيضاء لأنه يساعد على إيصال المعلومات بطريقة واضحة وجذابة، إذ يساهم تناسق ظهور المثير الصوتي مع المثيرات البصرية في تعزيز الفهم وزيادة الانتباه، ويتضمن المثير الصوتي عدة جوانب هامة من بينها نوع التعليق الصوتي وتوقيته المناسب، وتشير نتائج بعض الدراسات السابقة إلى ان التناسق بين التعليق الصوتي المستخدم في فيديوهات السبورة البيضاء والمحتوى المقدم واستخدام تعليق صوتي جذاب ومميز وبنبرة مرحة يعزز من اهتمام الطفل بالمحتوى ويزيد من القدرة على التركيز والانتباه وخاصة عند تقديم هذه الفيديوهات إلى الأطفال الصغار حيث أكدت نتائج دراسة Purwaningsih and Anggraeni (2021, p. 12) أن استخدام صوت واضح وسهل الفهم أمرًا ضروريًا لضمان استيعاب المتعلمين للمعلومات بشكل جيد، خاصة في الفيديوهات التعليمية التي تستهدف الأطفال الصغار حيث أن الصوت اللطيف والمرن يعزز من جذب انتباه الأطفال ويحفزهم على متابعة الفيديو حتى النهاية، كما أشار Wong et al. (2020) إلى أن تناسق نبرة الصوت مع المحتوى يسهم في تعزيز الرسالة الأساسية للفيديو ويجعلها أكثر فعالية كما أنها تزيد من التركيز والانتباه حيث أن النبرة العالية قد تكون مناسبة للفيديوهات التي تتطلب إيقاعًا سريعًا أو مواضيع حماسية، بينما تكون النبرة الهادئة أكثر ملاءمة للفيديوهات التي تحتوي على معلومات معقدة والتي تحتاج إلى تركيز عالي.

أهمية فيديوهات السبورة البيضاء لأطفال الروضة:

تعد فيديوهات السبورة البيضاء واحدة من أهم وسائط تقديم المحتوى المناسبة لأطفال الروضة، حيث تقدم هذه الفيديوهات المعلومات بطرق مرئية جذابة تجعل التعلم ممتعًا وتفاعليًا للأطفال في هذه المرحلة العمرية الحساسة، وتعتمد هذه الفيديوهات على استخدام الرسومات البسيطة والنصوص المرسومة مع التعليق الصوتي على شاشة بيضاء مما يسمح بتقديم المعلومات بطريقة بسيطة وسهلة الفهم للأطفال.

وقد أظهرت العديد من الدراسات السابقة أن مشاهدة أطفال الروضة لفيديوهات السبورة البيضاء يجعل التعلم أكثر متعة ويساهم بشكل كبير في تحسين الفهم والتفاعل لدى الأطفال في البيئات التعليمية وخاصة عند تقديم بعض الموضوعات التي قد تبدو معقدة، حيث أكدت دراسة Bourbour et al. (2014) أن استخدام فيديوهات السبورة البيضاء يعزز من تعليم الرياضيات لدى الأطفال، حيث أظهرت النتائج أن الأطفال الذين استخدموا فيديوهات السبورة البيضاء أظهروا تحسنًا ملحوظًا في قدراتهم على حل المشكلات الرياضية، مما يشير هذا إلى أن فيديوهات السبورة البيضاء تساهم بشكل فعال في تعزيز المفاهيم الأساسية للرياضيات كما أن تقديم المفاهيم بهذه الطريقة يجذب انتباه الأطفال ويشجعهم على المشاركة.

إلى جانب ذلك، أشارت دراسة Rouadi and Hassan (2016) إلى أن استخدام فيديوهات السبورة البيضاء يعزز من تحفيز الأطفال على المشاركة في الأنشطة التعليمية بصورة اعلى من الطرق التقليدية حيث أظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال الذين استخدموا فيديوهات السبورة البيضاء قد حصلوا على درجات أعلى في الاختبارات مقارنةً بأقرانهم الذين لم يستخدموا تلك الفيديوهات مما يبرز دور هذه الفيديوهات في جعل التعلم أكثر جاذبية وتحفيزا على التعلم، كما أوضحت دراسة Drigas and Papanastasiou (2014) أن الرسوم البسيطة المتحركة المصاحبة للنصوص والاصوات في فيديوهات السبورة البيضاء ساعد بقدر كبير على تحسين الفهم اللغوي لدى الأطفال كما انه ساهم في تعزيز قدرات الأطفال على القراءة والكتابة بطريقة مرحة ومشوقة، كما أظهرت دراسة (2017)

Åberg أن تمكين الأطفال من إنشاء قصص تفاعلية تم استخدم فيها الرسوم والنصوص في فيديوهات السبورة البيضاء قد ساعد على تطوير قدرات الأطفال الإبداعية والتعبيرية كما ساهم بقدر كبير أيضا من تنمية التفكير النقدي والتعبير عن أفكارهم بطرق جديدة.

كما أكدت العديد من نتائج الدراسات السابقة على أهمية ودور الفيديوهات والصور المتحركة في تنمية العمليات المعرفية للأطفال، حيث أشارت نتيجة دراسة Anderson and Subrahmanyam (2017) إلى أن الفيديوهات المتحركة المخصصة للأطفال تساعدهم في تنمية مهارة الانتباه وتعزز من قدرتهم على التعامل مع المعلومات المعروضة عليهم، كذلك نتائج دراسة (2015) Anderson and Kirkorian والتي أكدت أن الأطفال الذين شاهدوا الفيديوهات التعليمية اظهروا تحسناً في مهارات الانتباه الانتقائي، كما انهم اصبحوا اكثر قدرة على تحديد المعلومات ذات الصلة، كذلك نتائج دراسة Fan et al. (2021) والتي أشارت إلى أن الرسوم المتحركة ساعدت في تحسين المرونة المعرفية والانتباه لدى الأطفال، كما أن الأطفال اظهروا زيادة في القدرة على التعامل مع المعلومات المتغيرة لفترات محددة، كذلك نتائج دراسة Türkay (2016) والتي ذكرت أن الفيديوهات التي تحتوي على رسوم متحركة ساعدت الأطفال على تعزيز تذكر المعلومات، مما ساهم في تحسين أدائهم الاكاديمي وتحسين تفاعلهم، كذلك ما أشارت إليه نتائج دراسة Gorshkova (2022) أن مشاهدة الأطفال للفيديوهات قد أدى إلى تحسن كبير ودعم للذاكرة اللفظية، كما أنه ساعد الأطفال في تحسين القدرات المعرفية المتعلقة بالذاكرة.

معايير إنتاج فيديوهات السبورة البيضاء

هناك العديد من المعايير الفنية والتي يجب على مصمم فيديوهات السبورة البيضاء ان يتم مراعاتها عند انتاج فيديوهات السبورة البيضاء وسوف يعرضها الباحث على النحو التالي:

١-البساطة والوضوح

يشير Stull et al. (2018, p.151) أنه يجب أن تكون الرسومات المستخدمة في فيديوهات السبورة البيضاء تتسم بالبساطة والوضوح بحيث يسهل

على الأطفال استيعاب الأفكار دون تعقيد، فالرسومات البسيطة تُعزز من قدرة الأطفال على التركيز على الفكرة الأساسية بدلاً من الانشغال بتفاصيل معقدة.

٢-التناسق بين الصوت والصورة

تناسق ظهور المثير الصوتي والمثير البصرى هو عنصر أساسي في نجاح فيديوهات السبورة البيضاء، فيجب أن تكون الرسومات متناسقة مع التعليق الصوتي بشكل جيد، بحيث يتسنى للطفل فهم الرسائل المرئية والمسموعة بشكل متكامل، حيث أوضحت دراسة Wong et al. (2020) أن التنسيق الجيد بين الصوت والصورة يزيد من فعالية الفيديو ويعزز الفهم لدى الأطفال.

٣-استخدام المؤثرات الحركية

تساهم المؤثرات الحركية في جذب الانتباه وتعزيز تجربة المشاهدة، فحركة الرسومات التي تُظهر بشكل متدرج على الشاشة من خلال الرسم تساهم في توجيه انتباه الطفل إلى النقاط الرئيسية، حيث أظهرت نتائج دراسة Fiorella et al. (2018) أن المؤثرات الحركية تزيد من التركيز وتساعد في تحسين الإدراك البصري للمحتوى التعليمي.

٤-مدة الفيديو

تلعب مدة الفيديو دورًا كبيرًا في تحديد مدى انتباه الطفل للفيديو، حيث يُفضل أن تكون مدة الفيديو بين ٥ إلى ١٠ دقائق كحد أقصى للحفاظ على تركيز الطفل، فالفيديوهات القصيرة والمركزة تعد أكثر فعالية في نقل المعلومات دون تشتت الطفل أو أبعاده عن الهدف الأساسي، فقد أكدت نتائج دراسة Purwaningsih and Anggraeni (2021) أن الفيديوهات القصيرة تساهم في الحفاظ على انتباه الأطفال وتقديم المعلومات بشكل أكثر فعالية.

٥-الجودة الصوتية

يجب أن يكون التعليق الصوتي واضحًا وخاليًا من أي تشويش أو ضوضاء خلفية، فالصوت الجيد يساهم في تعزيز تجربة المشاهدة ويزيد من قدرة الأطفال على استيعاب المحتوى، حيث أكدت نتائج دراسة Wong et al. (2020) أن الجودة الصوتية الجيدة تُعد من العوامل الأساسية في نجاح فيديوهات السبورة البيضاء وجعلها أكثر تفاعلاً وتأثيرًا.

المحور الثالث: الثقافة التكنولوجية:

تعتبر تنمية الثقافة التكنولوجية لأطفال الروضة أمراً غاية في الأهمية، حيث تساهم الثقافة التكنولوجية على مساعدة الأطفال في التعامل مع التكنولوجيا بشكل آمن وفعّال، كما أنها تساعد على فهم طبيعة التكنولوجيا وكيفية تأثيرها على الأطفال في حياتهم اليومية، مما يمكّن الأطفال من التكيف مع التحولات المتسارعة في هذا العصر الرقمي (سالم، ٢٠٢٢، ص. ٣٤)، فوفقًا لما ذكره Brian and Brian (2023, p. 17) أن الثقافة التكنولوجية تتضمن القدرة على فهم واستخدام الأجهزة التكنولوجية مثل أجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية بطريقة تتيح للأطفال تحقيق الأهداف التعليمية والترفيهية، في حين أشار J. Wallace and Hasse (2014, p. 154) إلى أن الثقافة التكنولوجية تتضمن وعيًا أكبر بكيفية تأثير التكنولوجيا على حياة الأطفال، مما يمكنهم من التعامل معها بطرق تدعم نموهم وتعلمهم بشكل أكبر، بحيث يُمكن هذا الوعى الأطفال من التفكير الناقد وتحليل المعلومات التي يتعاملون معها، في حين أشار Avsec and Jamšek (2015, p. 45) أن الثقافة التكنولوجية تتضمن قدرة الأطفال على التفكير النقدي، واكتساب مهارة اختيار التطبيقات والأدوات والأجهزة التكنولوجية المناسبة لهم، كما أشار رفاعي (٢٠٢٠، ص. ٧٩) إلى أهمية توفير قدر من المعلومات والمعارف والمهارات والاتجاهات الرقمية لأطفال الروضة، والتي تساعدهم على الاستخدام الإيجابي للتكنولوجيا الرقمية، مع أهمية توفر بيئة آمنة رقمياً عبر شبكة الإنترنت.

وقد أشارت نتائج العديد من الدراسات السابقة إلى أهمية تنمية الثقافة التكنولوجية للأطفال مثل دراسة Purnamasari et al. (2020) والتي أكدت على أن استخدام الأجهزة التفاعلية، مثل السبورات الذكية والأجهزة اللوحية، يسهم في تعزيز تفاعل الأطفال مع المحتوى التعليمي ويطور مهاراتهم التكنولوجية في سن مبكرة، كما أشارت نتائج الدراسة أيضا إلى ان الأطفال الذين يتعرضون لمثل هذه الأجهزة يكون لديهم القدرة على فهم المعلومات وتطبيقاتها بفعالية أكبر، كما أكدت نتائج دراسة Dong et al. (2021) على أن تفاعل الأطفال مع الروبوتات التعليمية يشجع على تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات، كما يعلمهم

بعض مبادئ البرمجة البسيطة واتخاذ القرارات، كذلك ما أكدته نتائج دراسة Rodríguez-De-Dios et al. (2016) على أهمية تعليم الأطفال كيفية استخدام أجهزة الكمبيوتر وأجزائه مثل الطابعات والماسحات الضوئية، ويعتبر هذا التعلم جزءًا أساسيًا من الثقافة التكنولوجية التي تمنح الأطفال القدرة على تطوير مهاراتهم الأكاديمية بطريقة تفاعلية، كذلك ما أوضحته نتائج دراسة فايد (٢٠١٨) والتي أظهرت أهمية تنمية الثقافة التكنولوجية للأطفال وضرورة دمجها في العديد من الأنشطة التعليمية، باعتبارها من المهارات الرئيسية ومتطلبات الحياة في العصر الرقمي، وقد أوصت الدراسة تصميم أنشطة تعليمية قائمة على الرسومات الرقمية، القصص، والروبوتات والألعاب التقنية، مما يعزز عمليات النمو المعرفي لدى الأطفال.

وفى سياق اخر، فقد أكدت نتائج بعض الدراسات السابقة على أهمية تنمية مفاهيم الحماية والأمان الرقمي للأطفال ومنذ سن صغير، فقد أشارت نتائج دراسة Hussein and M (2020) إلى أن تعليم الأطفال كيفية حماية معلوماتهم الشخصية وعدم مشاركتها عبر الإنترنت يعزز من سلامتهم الرقمية، حيث ان تنمية الثقافة التكنولوجية للأطفال يساعد على زيادة وعيهم بأهمية الخصوصية، كما أن زيادة هذا الوعى يساعد على تقليل المخاطر التي قد يتعرضون لها عند استخدام الإنترنت ويجعلهم أكثر حذرا، كما أشارت نتائج دراسة Markelova (2020) إلى الدور المحوري للوالدين والمعلمين في تعزيز السلامة والأمان الرقمي للأطفال، حيث أظهرت النتائج أن الأطفال الذين تلقوا إرشادات حول طرق الأمان عبر الإنترنت من الأهل أو المعلمين استخدموا ممارسات أكثر أماناً وحماية عند التعامل مع التكنولوجيا.

كذلك ما أشارت إليه نتائج دراسة Teimouri et al. (2018) من أن الاستخدام المفرط للتعامل مع التكنولوجيا قد يؤدي إلى إدمان الأطفال للأجهزة الإلكترونية، ما يؤثر على نشاطهم البدني، وقد أوصت الدراسة بتوجيه الأطفال نحو تحديد فترات زمنية محددة للتعامل مع الأجهزة الرقمية مع تشجيعهم على الأنشطة البدنية لتحسين صحتهم العامة والحفاظ على نمط حياة متوازن بين الأنشطة البدنية والأنشطة التكنولوجية، كما أوضحت Tomczyk and Potyrała

(2021) أن استخدام الأطفال للأجهزة الإلكترونية بفترات زمنية طويلة قد يسبب لهم إجهاد للعين، وقد أوصت الدراسة بأهمية التأكيد على الأطفال بأخذ فترات راحة دورية عند الاستخدام للأجهزة التكنولوجية للحفاظ على صحة أعينهم ودوام استمرار نشاطهم البدني، كذلك نتائج دراسة Temür and Aksoy (2022) والتي أشارت إلى أهمية تنمية وعى الأطفال بالمخاطر الصحية التي قد يتعرضون لها من كثرة التعامل مع التكنولوجيا مثل تأثيرات الجلوس الطويل وأضرار الضوضاء العالية، مع أهمية تعليم الأطفال كيفية إدارة وقت استخدام الأجهزة التكنولوجية.

فروض البحث:

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولي (تتابع ظهور المثير البصري بعد المثير الصوتي بفيديوهات السبورة البيضاء) في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العمليات المعرفية لصالح القياس البعدي.

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية (تتابع ظهور المثير الصوتي بعد المثير البصري بفيديوهات السبورة البيضاء) في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العمليات المعرفية المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية لصالح القياس البعدي.

الفرض الثالث: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية الثالثة (تزامن ظهور المثير الصوتي مع المثير البصري بفيديوهات السبورة البيضاء) في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العمليات المعرفية المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية لصالح القياس البعدي.

الفرض الرابع: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد كل من المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الثالثة في القياس البعدي على اختبار العمليات المعرفية المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية.

متغيرات البحث:

تكونت متغيرات هذا البحث على النحو التالي:

المتغير المستقل:

- توقيت ظهور المثير الصوتي والبصري (المتزامن – المتتابع) بفيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية

المتغير التابع:

- العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر)

منهج وإجراءات البحث

بعد الانتهاء من عرض الإطار النظري لمتغيرات البحث الحالي والدراسات السابقة المرتبطة بتلك المتغيرات، وتحديد فروض البحث، يتناول الباحث في هذا الجزء إجراءات البحث المنهجية والميدانية، من حيث المنهج المستخدم، العينة من حيث حجمها والعُمر الزمني لها، كذلك اختبار العمليات المعرفية المصور المستخدم في البحث ووصف محتوياته، والخصائص السيكو مترية من صدق وثبات، وكيفية تطبيق الاختبار المصور على عينة البحث، وانشطة فيديوهات السبورة البيضاء المستخدمة وجوانبها التطبيقية والنظرية، ويختتم الباحث هذا الجزء استعراض للأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة وتحليل البيانات، وفيما يلي وصف تفصيليّ لهذه الجوانب على النحو التالي:

أولًا: منهج البحث:

ويقصد بمنهج البحث الطريقة التي يسير عليها الباحث في البحث، والذي يختلف باختلاف موضوع البحث وهدفه وطبيعته، وقد استهدف البحث الحالي الكشف عن أثر التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصري سواء المتزامن أو المتتابع في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية (المتغير المستقل)، على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) (المتغير التابع) لدى طفل الروضة، واعتمد البحث الحالي علي المنهج التجريبي (ذو الثلاث مجموعات تجريبية) والذي اعتمد علي التصميم القبلي والبعدي، ومن ثمّ يتمّ قياس أداء المجموعة قبل وبعد تطبيق أنشطة فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية (المتغير المستقل)، ثمّ قياس مقدار التغير الحادث، ويعتبر الفرق في القياس دليلًا علي أثر المتغير المستقل.

ويذكر (صلاح علام ،٢٠١٢: ٨٩) أن جودة التجربة تتحدد بالدرجة التي يقوم فيها الباحث بعمل ضوابط صارمة للمتغيرات الدخيلة على أغـــراض بحثـــه، وأن التصميمات التجريبية الحقيقية توفر درجة عالية من الضبط على المتغيـــرات الدخيلة على أغراض البحث والتي تؤثر في الصدق الداخلي والخارجي لها.

ثانياً: عينة البحث:

تضمنت عينة البحث الحالية عينتان أحدهما استطلاعية لحساب الخصائص السيكومترية لأداة البحث الرئيسية، والثانية أساسية التي تم تطبيق أنشطة فيديوهات السبورة البيضاء عليهم، ويعرض الباحث فيما يلي خصائص العينة الاستطلاعية والأساسية وخطوات الحصول عليها وأهدافها.

أ- العينة الاستطلاعية:

هدفت العينة الاستطلاعية إلى التحقق من الكفاءة السيكومترية لأداة البحث والوقوف على مدى مناسبة الأداة المستخدمة في البحث لأفراد العينة، والتأكد من وضوح التعليمات، والتعرف على الصعوبات التي قد تظهر أثناء التطبيق وتلاشيها ومحاولة التغلب عليها، والتحقق من الخصائص السيكومترية لأداة البحث، وذلك في سبيل تحقيق الهدف العام للبحث، ولتحقيق ذلك قام الباحث بتطبيق أداة البحث على عينة استطلاعية قوامها (٥٠) من أطفال الروضة للمستوى الثاني.

ب- العينة الأساسية للبحث:

تم اختيار عينة البحث الأساسية في ضوء أهداف البحث والخلفية النظرية وفروض البحث، ووفقاً لهذا قام الباحث بتحديد عينة البحث الأساسية لتطبيق أداة البحث وأنشطة فيديوهات السبورة البيضاء من أجل اختبار فروض البحث وذلك على النحو التالي:

تكونت عينة البحث الأساسية من (٦٠) من أطفال روضة مدرسة ٦ اكتوبر الرسمية المتميزة للغات – المستوى الثاني بمدينة ٦ أكتوبر بمحافظة الجيزة، وقد اختار الباحث هذه الروضة نظرا لأنه مشرف تدريب ميداني على طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة بهذه الروضة، وقد تم أخذ موافقة إدارة

المدرسة على التطبيق، مع توافر احتياجات الباحث لتطبيق تجربة البحث من حيث مكان مناسب ومجهز بشاشة للعرض، بالإضافة إلى توافر بيئة مناسبة للتطبيق من حيث الإضاءة والتهوية، والبعد عن مصادر الضوضاء وكذلك تعاون معلمات الروضة أثناء فترة التطبيق، كما تم اختيار هذه العينة من المستوى الثاني نظرًا لسهولة تطبيق البحث عليهم مقارنة بأطفال المستوى الأول نظرا لتخلصهم النسبي من مشكلات الطفولة في هذه المرحلة، وتحسن نضجهم الاجتماعي والانفعالي، كما أن الأطفال في هذا المستوى قد اكتسبوا مجموعة من المفاهيم والحقائق والخبرات والمهارات الحياتية، مما يسهل تنفيذ وتطبيق تجربة البحث والذي يتطلب استجابة وتواصل وتفاعل كبير مع الباحث، وقد اعتمد الباحث على عدة أسس لاختيار تلك العينة وهي:

- أن تكون عينة البحث من الفئة العمرية التي تقع بين (٥-٦) سنوات.
- ألا يعاني أطفال العينة من أي اعاقات (نمائية – حسية – حركية)، أو ضعف في بعض الحواس وبالأخص حاستي الابصار والسمع، وتم ذلك من خلال سؤال إدارة الروضة، وملاحظة الباحث الدقيقة للأطفال، ومن خلال المظهر العام للأطفال.
- تراوحت معاملات ذكاء الأطفال بين (١٠٠) ولا يزيد عن (١٢٠).
- أن يكون الطفل من المنتظمين بالروضة، حيث إنّ فترة تطبيق تجربة البحث تستلزم الحضور بصورة مستمرة، وأن الغياب أو الحضور المتقطع قد يؤدي إلى النسيان أو عدم اكتساب بعض العمليات المعرفية والتي يهدف البحث إلى تحقيقها.
- قام الباحث بمقابلة أولياء أمور العينة واطلاعهم على فكرة البحث والتجربة الميدانية، وأخذ موافقات خطية منهم للموافقة على اشتراك أطفالهم كعينة أساسية لتجربة البحث.

وقد قام الباحث بتقسيم عينة البحث الأساسية بطريقة عشوائية إلى ثلاث مجموعات تجريبية بواقع (٢٠ طفل مجموعة تجريبية أولى) و(٢٠ طفل مجموعة تجريبية ثانية) و(٢٠ طفل مجموعة تجريبية ثالثة)، ويوضح جدول (١) طريقة التقسيم وفقا لمتغيرات البحث:

جدول (١) تقسيم عينة البحث الأساسية وفق لمتغيرات البحث

المجموعة	العدد	متغير الدراسة
التجريبية الأولى	٢٠	تتابع ظهور المثير البصري بعد المثير الصوتي بفيديوهات السبورة البيضاء
التجريبية الثانية	٢٠	تتابع ظهور المثير الصوتي بعد المثير البصري بفيديوهات السبورة البيضاء
التجريبية الثالثة	٢٠	تزامن ظهور المثير الصوتي مع المثير البصري بفيديوهات السبورة البيضاء

حساب الخصائص السيكومترية لعينة البحث الأساسية:

قام الباحث بحساب كل من التكافؤ بين مجموعات البحث التجريبية الثلاثة وكذلك حساب التجانس داخل كل مجموعة تجريبية وذلك على النحو التالي:

أ- التكافؤ بين المجموعات:

قام الباحث بحساب التكافؤ قبليا بين مجموعات البحث التجريبية الثلاثة، على العمليات المعرفية للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الثلاثة في الاختبار القبلي لاختبار العمليات المعرفية المصور، وقد قام الباحث باستخدام البديل اللابارمتري لتحليل التباين في اتجاه واحد، وذلك لعدم تحقق شروط إجراء تحليل التباين الأحادي لقلة عدد العينة، وهو اختبار تحليل تباين الرتب أحادي الاتجاه لكروسكال-والس (Kruskal-Wallis)؛ بهدف معرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطات رتب مجموعات البحث الثلاثة دالة أم لا، ويوضح جدول (٢) عرض ذلك بالتفصيل:

جدول (٢) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية ومتوسط الرتب وقيمة (كا٢) ودلالتها للفروق في درجات الأطفال في أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور

الأبعاد	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	المتوسط	الانحراف المعياري	χ2 (كا٢)	df	الدلالة الإحصائية
الإدراك البصري	التجريبية الأولى	٢٠	٣١.٩٣	٢٨.٢٠	١.٢٣	٠.٧٢٤	٢	٠.٦٩٦
	التجريبية الثانية	٢٠	٣١.٦٨	٢٨.٢٥	١.٤٨			
	التجريبية الثالثة	٢٠	٢٧.٩٠	٢٨.٠٠	١.٦٨			غير دال
الانتباه	التجريبية الأولى	٢٠	٣٠.٦٣	١٦.٢٥	١.١٦	٠.١٩٣	٢	٠.٩٠٨
	التجريبية الثانية	٢٠	٣١.٦٠	١٦.٣٥	١.٣٨			
	التجريبية الثالثة	٢٠	٢٩.٢٨	١٦.٢٠	١.٠٥			غير دال
الذاكرة	التجريبية الأولى	٢٠	٣٣.٣٠	١٦.٧٠	١.٨٩	٠.١١٧	٢	٠.٦٣٢
	التجريبية الثانية	٢٠	٣٠.٠٥	١٦.٤٠	١.٦٠			
	التجريبية الثالثة	٢٠	٢٨.١٥	١٦.٢٠	١.٤٣			غير دال
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	٢٠	٣٢.٧٠	٦١.١٥	٢.٤٣	٠.١٥٦	٢	٠.٥٤٢
	التجريبية الثانية	٢٠	٣١.٧٥	٦١.٠٠	٢.٦٣			
	التجريبية الثالثة	٢٠	٢٧.٠٥	٦٠.٤٠	٢.٦٤			غير دال

تبين من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعات التجريبية الثلاثة في أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور والدرجة الكلية مما يشير إلى تكافؤ المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس القبلي وقبل البدء في تطبيق تجربة البحث.

ب- التجانس داخل المجموعات:

قام الباحث بحساب التجانس داخل المجموعات الثلاثة على أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور وذلك على النحو التالي:

- **تجانس أفراد المجموعة التجريبية الأولي:**

تكونت عينة مجموعة البحث التجريبية الأولى من (٢٠) من أطفال الروضة المستوى الثاني، وقد قام الباحث بالتحقق من التجانس باستخدام اختبار مربع كـ٢ (Chi Square) في أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور والدرجة الكلية، ويوضح جدول (٣) نتائج تطبيق مربع كا٢ (Chi Square) لتحديد دلالة الفروق كما يلي:

جدول (٣) يوضح تجانس المجموعة التجريبية الأولي على أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور

(ن=٢٠)

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
						٠,٠١	٠,٠٥
الإدراك البصري	٢٨.٢٠	١.٢٣	٢.٦٠٠	غ.د	٦	١٦,٨١٢	١٢,٥٩٢
الانتباه	١٦.٢٥	١.١٦	٣.٢٠٠	غ.د	٦	١٦,٨١٢	١٢,٥٩٢
الذاكرة	١٦.٧٠	١.٨٩	٢.٦٠٠	غ.د	٧	١٤.١	١٨.٤
الدرجة الكلية	٦١.١٥	٢.٤٣	٢.٦٠٠	غ.د	٧	١٤.١	١٨.٤

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا بين مُتوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى من حيث العمليات المعرفية ككل وفي كلّ بعد من أبعاده الفرعية على حده؛ مما يشير إلى تجانس هؤلاء الأطفال قبليًّا والتوزيع الاعتدالي لعينة البحث في أبعاد العمليات المعرفية والدرجة الكلية.

- **تجانس أفراد المجموعة التجريبية الثانية:**

تكونت عينة مجموعة البحث التجريبية الثانية من (٢٠) من أطفال الروضة المستوى الثاني، وقد قام الباحث بالتحقق من التجانس باستخدام اختبار مربع كـ٢

(Chi Square) في أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور والدرجة الكلية، ويوضح جدول (٤) نتائج تطبيق مربع كا٢ (Chi Square) لتحديد دلالة الفروق كما يلي:

جدول (٤) يوضح تجانس المجموعة التجريبية الثانية على أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور

(ن=٢٠)

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
						٠,٠١	٠,٠٥
الإدراك البصري	٢٨.٢٥	١.٢٣	٢.٦٠٠	غ.د	٦	١٦,٨١٢	١٢,٥٩٢
الانتباه	١٦.٣٥	١.٣٨	٣.٢٠٠	غ.د	٦	١٦,٨١٢	١٢,٥٩٢
الذاكرة	١٦.٤٠	١.٦٠	٢.٦٠٠	غ.د	٧	١٤.١	١٨.٤
الدرجة الكلية	٦١.٠٠	٢.٦٣	٢.٦٠٠	غ.د	٧	١٤.١	١٨.٤

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا بين مُتوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الثانية من حيث العمليات المعرفية ككل وفي كلّ بعد من أبعاده الفرعية على حده؛ مما يشير إلى تجانس هؤلاء الأطفال قبليًّا والتوزيع الاعتدالي لعينة البحث في أبعاد العمليات المعرفية والدرجة الكلية.

- **تجانس أفراد المجموعة التجريبية الثالثة:**

تكونت عينة مجموعة البحث التجريبية الثالثة من (٢٠) من أطفال الروضة المستوى الثاني، وقد قام الباحث بالتحقق من التجانس باستخدام اختبار مربع كا٢ (Chi Square) في أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور والدرجة الكلية، ويوضح جدول (٥) نتائج تطبيق مربع كا٢ (Chi Square) لتحديد دلالة الفروق كما يلي:

جدول (٥) يوضح تجانس المجموعة التجريبية الثالثة على أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور

(ن=٢٠)

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
						٠,٠١	٠,٠٥
الإدراك البصري	٢٨.٠	١.٦٨	٢.٦٠٠	غ.د	٦	١٦,٨١٢	١٢,٥٩٢
الانتباه	١٦.٢٠	١.٠٥	٣.٢٠٠	غ.د	٦	١٦,٨١٢	١٢,٥٩٢
الذاكرة	١٦.٢٠	١.٤٣	٢.٦٠٠	غ.د	٧	١٤.١	١٨.٤
الدرجة الكلية	٦٠.٤٠	٢.٦٤	٢.٦٠٠	غ.د	٧	١٤.١	١٨.٤

يتضح من جدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين مُتوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الثالثة من حيث العمليات المعرفية ككل وفي كلّ بعد من أبعاده الفرعية على حده؛ مما يشير إلى تجانس هؤلاء الأطفال قبليًا والتوزيع الاعتدالي لعينة البحث في أبعاد العمليات المعرفية والدرجة الكلية.

ثالثًا: أدوات البحث

استخدم الباحث في البحث الحالي الأدوات التالية:

أ- أداه قياس

- اختبار العمليات المعرفية المصور – إعداد الباحث

ب- أداة معالجة تجريبية:

- أنشطة فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية

اختبار العمليات المعرفية المصور:

١- هدف الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس تحديد مدى امتلاك أطفال الروضة المستوى الثاني للعمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) في ضوء مفاهيم الثقافة التكنولوجية.

٢- الرجوع الاختبارات والمقاييس المرتبطة بالعمليات المعرفية:

قام الباحث بالاطلاع على العديد من الدراسات السابقة العربية والأجنبية وبعض الاختبارات والمقاييس المرتبطة بالعمليات المعرفية وذلك لتحديد الأبعاد الرئيسية والفرعية للعمليات المعرفية، مثل مقياس نقص الانتباه (إعداد أمل الزغبي، ٢٠١٧)، والاختبار الإنمائي للإدراك البصري (إعداد مصطفى كامل، ٢٠١٠)، بطارية الاختبارات المعرفية العاملة (التذكر) (إعداد أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣)، دراسة سالم (٢٠١٢)، صلاح (٢٠١٦)، سليمان (٢٠١٧) ورضوان (٢٠١٧) وأبو رحمة (٢٠١٨) وBaez et al. (2012) وBerger et al. (2003) والطنطاوي (٢٠١٧)، Garibaldi et al. (2019)، Jaafar (2021)، Passingham et al. (2010)، Parasuraman and Rizzo (2006)، Passingham et al. (2010)، Wong et al. (2020). وقد توصل الباحث إلى تحديد أبعاد العمليات المعرفية التالية:

الإدراك البصري:

- الأشكال والألوان
- الاتجاهات والمسافات
- الشكل وظله
- اكمال الجزء الناقص
- التشابه والاختلاف

الانتباه:

- النمط
- تمييز التفاصيل

التذكر:

- التذكر البصري

٣- الرجوع إلى النظريات المفسرة والمرتبطة بالعمليات المعرفية:

اعتمد الباحث في تحديد أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور على العديد من النظريات المفسرة والمرتبطة بالعمليات المعرفية، وقد قام الباحث بالاطلاع على النظريات التالية:

الإدراك البصري(Visual Perception)

- **نظرية الجشطالت (Gestalt Theory):**

تؤكد النظرية أن الإدراك هو عملية نشطة يقوم فيها الفرد بتفسير المعلومات الحسية، وتُركِّز نظرية الجشطالت على فكرة أن العقل البشري يقوم بعملية تنظيم المعلومات البصرية في أنماط متكاملة بدلاً من معالجة العناصر الفردية بشكل منفصل، وتعتمد هذه النظرية على أبعاد مثل التشابه، والتقارب، والإغلاق، والاستمرارية، والتي تفسر كيفية يقوم العقل بتجميع العناصر البصرية لتكوين عملية الإدراك البصري.

- **نظرية المعالجة الصاعدة والهابطة (Bottom-Up and Top-Down Processing Theory):**

تُوضِّح هذه النظرية كيف يتفاعل الإدراك مع المحفزات البيئية، مما يؤدي إلى تفسير شامل للمعلومات البصرية، وتقسم هذه النظرية عملية الإدراك إلى نوعين من المعالجة:

- المعالجة الصاعد (Bottom-Up Processing) والتي تعتمد على البيانات الحسية الواردة من البيئة دون تأثير المعرفة السابقة.
- المعالجة الهابطة :(Top-Down Processing) والتي تعتمد على الخبرات والمعرفة والتوقعات السابقة لتفسير المعلومات الحسية.

- **النظرية البنائية (Constructivist Theory):**

تُشير هذه النظرية إلى أن الإدراك هو عملية بنائية يقوم فيها العقل بتكوين تمثيلات للعالم بناءً على المعلومات الحسية والمعرفة السابقة، ويُعتبر الإدراك وفقًا لهذه النظرية نتاجًا لتفاعل المعلومات الحسية مع العمليات العقلية العليا، مما يوضح الدور النشط للعقل في بناء الإدراك.

الانتباه (Attention)

- **نظرية التصفية المبكرة (Donald Broadbent's Early Filter Theory):**

تشير هذه النظرية إلى أن الانتباه يعمل بطريقة تصفية المعلومات المشتتة في المراحل الأولية من المعالجة، مما يسمح فقط للمعلومات المهمة بالوصول إلى الوعي، حيث تحدث التصفية قبل تحليل المعنى، مما يعني أن المعلومات غير المرغوب فيها لا تُعالج بشكل كامل.

- **نظرية التصفية المتأخرة (Deutsch & Deutsch's Late Selection Theory):**

تفترض هذه النظرية أن جميع المعلومات تُعالج بالكامل على المستوى الإدراكي، ولكن يتم اختيار المعلومات ذات الأهمية فقط للاستجابة الواعية، يُشير ذلك إلى أن التصفية تحدث في مرحلة متأخرة بعد تحليل المعنى.

- **نظرية الانتباه كإبراز مكاني (Spotlight Model of Attention):**

تُشبه هذه النظرية الانتباه بشعاع ضوء يركز على جزء معين من المجال البصري، مما يزيد من معالجة المعلومات في ذلك الجزء، ويُعتبر الانتباه هنا مرنًا ويمكن توجيهه مكانيًا لزيادة دقة وسرعة معالجة المعلومات.

التذكر (Memory):

- **نموذج الذاكرة متعددة المخازن (Atkinson & Shiffrin's Multi-Store Model):**

يقسم هذا النموذج الذاكرة إلى ثلاثة مخازن متميزة:

- الذاكرة الحسية (Sensory Memory) تستقبل المعلومات الحسية من البيئة وتحتفظ بها لفترة قصيرة جدًا.
- الذاكرة قصيرة المدى (Short-Term Memory) تخزن كمية محدودة من المعلومات لفترة قصيرة.
- الذاكرة طويلة المدى (Long-Term Memory) تخزن كميات كبيرة من المعلومات لفترات زمنية طويلة.

- **نظرية مستويات المعالجة (Craik & Lockhart's Levels of Processing Theory):**

تشير هذه النظرية إلى أن قوة التذكر تعتمد على عمق معالجة المعلومات، حيث أن كلما كانت المعالجة أعمق، كان التذكر أفضل، وتشير النظرية إلى أن معالجة المعلومات تنقسم إلى:

- المعالجة السطحية (Shallow Processing): تركز على الخصائص الفيزيائية للمعلومات.
- المعالجة العميقة (Deep Processing) تتضمن تحليل المعنى والربط بالمعلومات الموجودة.

- **نظرية التداخل (Interference Theory):**

تُظهر هذه النظرية كيف يمكن لتداخل المعلومات أن يقلل من قدرة الفرد على استرجاع المعلومات المطلوبة، حيث تفترض هذه النظرية أن النسيان يحدث بسبب تداخل المعلومات الجديدة مع القديمة:

- التداخل السابق:(Proactive Interference) عندما تؤثر المعلومات القديمة على تعلم أو تذكر المعلومات الجديدة.
- التداخل اللاحق:(Retroactive Interference) عندما تؤثر المعلومات الجديدة على تذكر المعلومات القديمة.

أوجه الاستفادة من النظريات السابقة في بناء الاختبار المصور في ضوء مفاهيم الثقافة التكنولوجية:

- تم الاعتماد على نظرية الجشطالت في إعداد عدد من الأسئلة المرتبطة بمبادئ التشابه سواء في الشكل أو اللون مثل"أي من الأجهزة شاشته تعمل باللمس؟" أو "أين الجهاز الذي يشبه لونه لون هذا الجهاز؟، وكذلك تم الاعتماد على مبادئ التقارب، والإغلاق المرتبطة بالإدراك البصري، وقد تم تصميم أسئلة تتمركز حول إكمال الجزء الناقص لصور بعض الأجهزة التكنولوجية، والتمييز بين الأشكال والظلال، مما يقيس قدرة الأطفال على تنظيم المعلومات البصرية.
- تم توظيف نظرية المعالجة الصاعدة والهابطة في تم تصميم أسئلة تطلب من الأطفال استخدام المعالجة الصاعدة (مثل التعرف على الأجهزة بناءً على تفاصيل مباشرة مثل اللون أو الحجم)، وأخرى تستدعي المعالجة الهابطة) مثل توقع وظيفة جهاز بناءً على المعرفة السابقة مثال: "أي من هذه الأجهزة نستخدمه في السيارات لتحديد الاتجاهات؟" بحيث يدمج بين الإدراك الحسي المباشر والمعرفة السابقة عن أجهزة.GPS
- تم الاستفادة النظرية البنائية في تصميم أسئلة تتطلب من الأطفال فهم للإجابات بناءً على المعلومات المقدمة والمعرفة السابقة، مثل: "أي من الأجهزة يظهر عادةً فوق أسطح المنازل؟".
- تم تطبيق نظرية التصفية المبكرة في تصميم أسئلة تتطلب من الأطفال التركيز على معلومات محددة وتجاهل المعلومات الأخرى، وذلك لقياس قدرتهم على التصفية المبكرة للمثيرات وتوجيه الانتباه نحو المعلومات المهمة مثل "أي من الأجهزة يحتوي على أكبر عدد من الأيقونات؟"، مما يختبر قدرة الطفل على انتقاء المعلومات المهمة.
- تم توظيف نظرية الانتباه كإبراز مكاني في تصميم أسئلة تتطلب من الأطفال توجيه انتباههم إلى جزء محدد من الصورة أو المعلومات، مما يقيس قدرتهم على التركيز المكاني ومعالجة المعلومات في منطقة محددة مثل: "أي من الأجهزة يوجد عادةً على اليمين عند استخدام الكمبيوتر؟".

- تم الاعتماد على نموذج الذاكرة متعددة المخازن في تصميم أسئلة تتطلب انتقال المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة قصيرة المدى، ومن ثم استرجاعها، مما يقيس كفاءة تخزين المعلومات واسترجاعها في فترات زمنية قصيرة، مثل: "انظر إلى هذه الصورة، ثم حدد أي من الأجهزة التالية يشبه الجهاز الذي رأيته".
- تم تطبيق نظرية مستويات المعالجة في إعداد أسئلة تحتاج إلى معالجة عميقة للمعلومات، مما يساعد في تقييم تأثير عمق المعالجة على قوة التذكر وقدرة الأطفال على استرجاع المعلومات، مثال مثل: "ما هو الشيء الذي اختفى من هذه الصورة؟"
- تم الاستفادة نظرية التداخل في إعداد أسئلة تتضمن معلومات متشابهة قد تؤدي إلى تداخل في الذاكرة، وذلك لقياس قدرة الأطفال على تمييز المعلومات وتجنب تأثير التداخل على التذكر، مثال "أي من هذه الأجهزة كان موجودًا في الصورة السابقة؟"، مما يختبر قدرة الطفل على تجنب التداخل بين المعلومات الجديدة والقديمة

٤- أسس بناء اختبار العمليات المعرفية المصور في ضوء مفاهيم الثقافة التكنولوجية:

حرص الباحث عند اعداد اختبار العمليات المعرفية المصور ان يتم بناء الاختبار في ضوء أبعاد العمليات المعرفية والتي تم تحديدها مسبقا، وكذلك في ضوء أبعاد مفاهيم الثقافة التكنولوجية المناسبة لطفل الروضة المستوى الثاني، وكذلك وفق أسس بناء الاختبارات وقد تم ذلك على النحو التالي:

أ- تحديد أبعاد مفاهيم الثقافة التكنولوجية:

قام الباحث بتحديد الأبعاد الرئيسية والفرعية لمفاهيم الثقافة التكنولوجية التي تم تضمينها في اختبار العمليات المعرفية وفقا لمدى مناسبة تلك المفاهيم لطفل الروضة المستوى الثاني، وقد قام الباحث بإعداد استطلاع رأى الكترونى لعينة من معلمات بعض الروضات (١٥ معلمة روضة) وذلك لاستطلاع آرائهم حول مفاهيم الثقافة التكنولوجية المناسبة لأطفال الروضة المستوى الثاني (١)، وقد اظهر نتيجة الاستطلاع الأبعاد الرئيسية والفرعية لمفاهيم الثقافة التكنولوجية، وقد تم عرض

[١] - ملحق (١) رابط استطلاع الرأي الإلكتروني الخاص بتحديد مفاهيم الثقافة التكنولوجية.

قائمة الأبعاد الرئيسية على مجموعة من المحكمين في تخصصات تكنولوجيا التعليم وتربية الطفل (٢ وذلك لتحديد مدى مناسبتها لطفل الروضة، وقد توصل الباحث إلى تحديد أبعاد مفاهيم الثقافة التكنولوجية على النحو التالي:

المحور الأول: الأجهزة التكنولوجية

- جهاز الكمبيوتر واجزائه
- الأجهزة التعليمية والتفاعلية
- الأجهزة المنزلية الذكية
- الأجهزة الشخصية
- أجهزة الألعاب الإلكترونية
- أجهزة الخدمات العامة

المحور الثاني: الوعي بالأمان الرقمي والمخاطر الصحية والجسدية

- الأمان الرقمي
  - الحفاظ على المعلومات الشخصية
  - الأمان عبر الإنترنت
  - التنمر الإلكتروني
- المخاطر الصحية والجسدية
  - إجهاد العين
  - وضعية الجلوس الصحيحة
  - التوازن بين الجلوس والحركة
  - حماية السمع
  - الإدمان التكنولوجي

ب- أسس بناء الاختبار المصوّر في ضوء مفاهيم الثقافة التكنولوجية

راعى الباحث عدد من الأسس عند بناء الاختبار وذلك على النحو التالي:

- **شمولية بنود الاختبار:**
  - تم تصميم الاختبار ليغطي جميع جوانب العمليات المعرفية الرئيسية (الإدراك البصري، الانتباه، والتذكر) في ضوء الأبعاد الرئيسة والفرعية لمفاهيم الثقافة التكنولوجية والتي تم تحديدها في المرحلة السابقة.

---

[٢] – **ملحق (٢) أسماء السادة المحكمين على أبعاد مفاهيم الثقافة التكنولوجية.**

- **وضوح ودقة العبارات والصور:**

- صيغت بنود الاختبار بلغة بسيطة وواضحة تناسب أطفال الروضة المستوى الثاني، مع مراعاة أن تكون التعليمات سهلة الفهم، وقد تم استخدام صور واضحة للأجهزة والأدوات التكنولوجية والمألوفة للأطفال، مما يسهم في تعزيز دقة الإجابات وتقليل الالتباس.

- **قابلية القياس:**

- راعى الباحث أن تكون جميع بنود الاختبار قابلة للقياس بشكل موضوعي، حيث تم تصميم الأسئلة لتقديم إجابات واضحة ومباشرة، مثل اختيار الصورة الصحيحة أو تحديد الظل المطابق، مما يسهل تحديد الاستجابات.

- **التحديد المسبق لمعايير التقييم:**

- تم وضع مقياس رقمي لتقييم أداء الأطفال مسبقًا، بحيث يمكن تحديد الدرجات لكل سؤال.

- **التجريب والتقييم المسبق:**

- قام الباحث بتجريب الاختبار على عينة استطلاعية من أطفال الروضة للتأكد من وضوح الأسئلة ومدى توافقها مع قدراتهم.

٥- بناء اختبار العمليات المعرفية المصور في صورته الأولية:

في ضوء نتائج الدراسات والبحوث السابقة والاختبارات والمقاييس وكذلك في ضوء النظريات المفسرة للعمليات المعرفية، وكذلك في ضوء تحديد الأبعاد الرئيسية والفرعية لبعض العمليات المعرفية (الإدراك البصري- الانتباه – التذكر)، وكذلك تحديد الأبعاد الرئيسية والفرعية لمفاهيم الثقافة التكنولوجية وتحديد أسس بناء الاختبار، قام الباحث ببناء الاختبار المصور في صورته الأولية، وقد تم تقسيم الاختبار إلى ثلاثة جوانب رئيسية وهي (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر)، وقد ضم الاختبار في صورته الأولية عدد (٥٦ بند) ([٣])، ثم قام الباحث بعرض هذا الاختبار وهو في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وتربية الطفل وعلم

[٣] - ملحق (٣) اختبار العمليات المعرفية المصور في صورته الأولية.

النفس ([٤])، وقد وافق المحكمين على بنود الاختبار مع إجراء بعض التعديلات بحذف ٣ بنود وكذلك بعض التعديلات في الصياغة.

٦- وصف اختبار العمليات المعرفية في صورته النهائية:

تكون الاختبار في صورته النهائية من ثلاثة أبعاد رئيسية وبإجمالي عدد بنود (٥٣) بند وذلك على النحو التالي:

الإدراك البصري: وقد تضمن عدد ٥ أبعاد فرعية (الأشكال والألوان – الاتجاهات والمسافات – الشكل وظله – اكمال الجزء الناقص – التشابه والاختلاف) بإجمالي (٢٥ بند).

الانتباه: وقد تضمن عدد ٢ بعد فرعي (النمط– تمييز التفاصيل) بإجمالي (١٤ بند).

التذكر: وقد تضمن عدد ١ بعد فرعي (التذكر البصري) وذلك بإجمالي (١٤ بند) ([٥]).

٧- طريقة التصحيح:

وتقدر الدرجة على اختبار العمليات المعرفية المصور وفقاً لميزان التصحيح الثنائي وفقاً لجدول (٦):

جدول (٦) طريقة التصحيح الخاصة باختبار العلميات المعرفية المصور

الأبعاد الرئيسية	الأبعاد الفرعية	اختبار العمليات المعرفية المصور		
		عدد العبارات	الدرجة الصغرى	الدرجة العظمي
الإدراك البصري	الاشكال والألوان	٧	٧	١٤
	الاتجاهات والمسافات	٨	٨	١٦
	الشكل وظله	٣	٣	٦
	اكمال الجزء الناقص	٣	٣	٦
	التشابه والاختلاف	٤	٤	٨
الانتباه	النمط	٣	٣	٦
	تمييز التفاصيل	١١	١١	٢٢
التذكر	التذكر البصري	١٤	١٤	٢٨
الدرجة الكلية		٥٣	٥٣	١٠٦

[٤] - ملحق (٤) اسماء السادة المحكمين على اختبار العمليات المعرفية.

[٥] - ملحق (٥) اختبار العمليات المعرفية المصور في صورته النهائية.

٨- **تفسير درجات اختبار العلميات المعرفية المصور:**

تفسر درجات اختبار العمليات المعرفية المصور بتقدير ثنائي (١ درجة، ٢ درجة)، حيث تشير الدرجة ١ في مستوى البند إلى إجابة خاطئة على اختبار العمليات المعرفية المصور، بينما تشير الدرجة ٢ في مستوى البند إلى إجابة صحيحة على اختبار العمليات المعرفية المصور.

الخصائص السيكو مترية للاختبار:

قام الباحث بحساب كل من الصدق والثبات للاختبار على النحو التالي:

أ- **صدق الاختبار:**

قام الباحث بحساب صدق الاختبار بطريقتين الصدق التلازمي وكذلك صدق الاتساق الداخلي، وذلك على النحو التالي:

- **الصدق التلازمي:**

قام الباحث بحساب صدق الاختبار باستخدام طريقة الصدق التلازمي والذي يعبر عن مدى قدرة الاختبار على التنبؤ بأداء الأفراد على مقياس آخر يقيس نفس السمة أو المهارة بشكل متزامن، وقد قام الباحث باستخدام أبعاد الإدراك والانتباه والذاكرة من بطارية صعوبات التعلم النمائية اعداد عادل عبد الله (٢٠١١) حيث بلغ معامل ارتباط الأبعاد ببعضها البعض كما هو موضح في جدول (٧)

جدول (٧) معاملات ارتباط أبعاد الاختبار المصور بأبعاد بطارية صعوبات التعلم النمائية

م	الأبعاد	الإدراك البصري	الانتباه	الذاكرة
١	الإدراك البصري	٠.٦١٧**	-	-
٢	الانتباه	-	٠.٦٣٧**	-
٣	الذاكرة	-	-	٠.٦٢١**

ويوضح جدول (٧) وجود ارتباط دال احصائيا بين أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور وأبعاد بطارية صعوبات التعلم النمائية، مما يشير ذلك إلى صدق الاختبار.

- **صدق الاتساق الداخلي:**

قام الباحث بحساب صدق الاختبار باستخدام حساب الاتساق الداخلي للمفردات من خلال درجات العينة الاستطلاعية للتحقق من الكفاءة السيكومترية،

وذلك بإيجاد معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية لكل بعد، والجدول (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨) يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد في العمليات المعرفية

(ن = ٥٠)

الإدراك البصري				الانتباه		الذاكرة	
١	**٠.٦٥٣	١٥	**٠.٥٨٦	١	**٠.٦٣٦	١	**٠.٥٩١
٢	**٠.٥٩٦	١٦	**٠.٦١٨	٢	**٠.٧٦٦	٢	**٠.٧٩٥
٣	**٠.٥١٠	١٧	**٠.٦٤٣	٣	**٠.٦٨٧	٣	**٠.٦٨٤
٤	**٠.٦٠٧	١٨	**٠.٦٢٠	٤	**٠.٥٠٦	٤	**٠.٨٢٩
٥	**٠.٥٦٦	١٩	**٠.٧٥٩	٥	**٠.٨٧٥	٥	**٠.٦٧٣
٦	**٠.٥٣٩	٢٠	**٠.٥٩١	٦	**٠,٥١٦	٦	**٠.٥٩٧
٧	**٠.٧٦٢	٢١	**٠.٦١٤	٧	**٠,٥٢٩	٧	**٠.٥٨٣
٨	**٠.٦٥٢	٢٢	**٠.٤٥٦	٨	**٠,٥٥٢	٨	**٠.٥١٥
٩	**٠.٧١١	٢٣	**٠.٤٦٩	٩	**٠,٥٦٥	٩	**٠,٥٩٠
١٠	**٠.٦٨٧	٢٤	**٠.٤٦٣	١٠	**٠,٥٢٦	١٠	**٠.٥٧٨
١١	**٠.٦٥٢	٢٥	**٠,٤٨٦	١١	**٠,٥٤٣	١١	**٠.٦٣٥
١٢	**٠.٥١٩			١٢	**٠,٥٢٩	١٢	**٠.٦١٤
١٣	**٠.٥٢٤			١٣	**٠,٥٦٧	١٣	**٠.٦٢٢
١٤	**٠.٤٦٤			١٤	**٠,٥٨٧	١٤	**٠.٦٤٧

معامل الارتباط دال عند مستوى ٠.٠١ ن=٥٠ ≤ ٠,٤٤٩

وعند مستوي ٠.٠٥ ≤ ٠,٣٤٩

كما قام الباحث بحساب الاتساق الداخلي للأبعاد مع الدرجة الكلية، وقد تم ذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط باستخدام مُعامل بيرسون (Pearson) بين أبعاد اختبار العمليات المعرفية ببعضها البعض من ناحية، وارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار من ناحية أخرى، والجدول (٩) يوضح ذلك:

جدول (٩) يوضح مصفوفة ارتباطات أبعاد العمليات المعرفية والدرجة الكلية (ن = ٥٠)

م	الأبعاد	الإدراك البصري	الانتباه	الذاكرة	الدرجة الكلية
١	الإدراك البصري	–			
٢	الانتباه	٠.٦٣٧**	–		
٣	الذاكرة	٠.٦٤٢**	٠.٦٥٤**	–	
	الدرجة الكلية	٠.٥٧٨**	٠.٦٣٢**	٠.٦٧٨**	٠.٥٥٧**

معامل الارتباط دال عند مستوى ٠.٠١ ن=٥٠ ≥ ٠,٤٤٩ وعند مستوي ٠.٠٥ ≥ ٠,٣٤٩

يتضح من جدول (٨) وجدول (٩) أنَّ جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على تمتع الاختبار بالاتساق الداخلي.

ب- ثبات الاختبار:

وقد قام الباحث بحساب ثبات الاختبار، بالطرق التالية:

- **طريقة إعادة التطبيق:**

قام الباحث بحساب ثبات اختبار العمليات المعرفية من خلال إعادة تطبيق الاختبار بفاصل زمني قدره أسبوعان، وذلك على عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية، وتم استخراج معاملات الارتباط بين درجات العينة باستخدام معامل بيرسون (Pearson)، وكانت جميع معاملات الارتباط لأبعاد الاختبار دالة عند (٠.٠١) مما يشير إلى أنَّ الاختبار يعطى نفس النتائج تقريبـــــــــاً إذا ما استخدم أكثر من مرَّة تحت ظروف مماثلة، ويوضح ذلك جدول (١٠):

جدول (١٠) يوضح حساب الثبات بطريقة إعادة التطبيق لاختبار العمليات المعرفية المصور

م	أبعاد الاختبار	معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني	مستوى الدلالة
١	الإدراك البصري	٠.٨٢٤	٠.٠١
٢	الانتباه	٠.٧٦٨	٠.٠١
٣	الذاكرة	٠.٧١٤	٠.٠١
	الدرجة الكلية	٠.٨٣٦	٠.٠١

يتضح من خلال جدول (١٠) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيًّا بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني لأبعاد العمليات المعرفية، والدرجة الكلية له، مما يدل على ثبات الاختبار، ويؤكد ذلك صلاحية اختبار العمليات المعرفية لقياس السمة التي وُضع من أجلها.

• **طريقة معامل ألفا ــ كرونباخ:**

قام الباحث أيضا بحساب معامل الثبات لاختبار العمليات المعرفية المصور باستخدام معامل ألفا – كرونباخ لأبعاد الاختبار وكانت كل القيم مرتفعة، ويتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويوضح ذلك جدول (١١):

جدول (١١) يوضح معاملات ثبات اختبار العمليات المعرفية باستخدام معامل ألفا – كرونباخ

م	أبعاد الاختبار	معامل ألفا – كرونباخ
١	الإدراك البصري	٠.٧٧١
٢	الانتباه	٠.٧٣٧
٣	الذاكرة	٠.٧٦٢
	الدرجة الكلية	٠.٧٨٩

يتضح من خلال جدول (١١) أنَّ معاملات الثبات مرتفعة، مما يعطى مؤشرًا جيدًا لثبات الاختبار، وبناء عليه يمكن العمل به.

فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية

استعان الباحث عند البدء في إنتاج مجموعة فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على أحد نماذج التصميم التعليمي، فبعد اطلاع الباحث على عدد من نماذج التصميم التعليمي، توصل الباحث إلى اختيار نموذج التصميم التعليمي العام وفق نموذج ADDIE ليكون هو النموذج التعليمي الأمثل والذى يتم الاعتماد عليه لإنتاج فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية، ويوضح شكل (٢) نموذج التصميم التعليمي العام المستخدم في إنتاج فيديوهات السبورة البيضاء.

شكل (٢) نموذج التصميم التعليمي العام

وقد تمت مرحلة انتاج الفيديوهات والأنشطة المقدمة وفق هذا النموذج على النحو التالي:

مرحلة التحليل (Analysis)

تعد مرحلة التحليل هي المرحلة الأولى والاساسية في بناء محتوى مجموعة فيديوهات السبورة البيضاء، وقد تضمنت هذه المرحلة عدة خطوات تهدف في مجملها إلى تحليل المشكلة وتحليل خصائص الفئة المستهدفة، وتحديد الحاجات التعليمية وتحليل للمحتوى المقدم وتحليل للبيئة التعليمية، وقد تم ذلك من خلال الخطوات التالية:

- **تحليل المشكلة**

تمثلت المشكلة في تحديد اثر التفاعل بين توقيت ظهور كل من المثير الصوتي والبصرى (المتزامن – المتتابع) في فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية العمليات المعرفية لطفل الروضة وعدم تحديد أفضل أسلوب لتوقيت ظهور كل من المثير الصوتي والمثير البصرى سواء بشكل متزامن أو متتابع في فيديوهات السبورة البيضاء، حيث أظهرت نتائج الدراسات السابقة مدى أثر اعداد المحتوى الرقمي المقدم للأطفال وبالأخص في الفيديوهات التعليمية على تنمية العمليات المعرفية للأطفال، وكذلك ما أشارت إليه نتائج الدراسات حول أهمية المثيرات البصرية والسمعية بفيديوهات السبورة البيضاء وما اظهرته نتائج الأبحاث من تباين واضح حول الاختلاف في توقيت عرض المثير الصوتي والمثير البصرى ما بين متزامن أو متتابع، كما تمثلت المشكلة في ضعف إلى حد ما لدى طفل الروضة في المفاهيم المرتبطة بالثقافة التكنولوجية بالرغم من تأكيد العديد من الادبيات والدراسات السابقة على ان العالم اليوم يشهد تطور كبير ومتسارع في مجال الأجهزة والتطبيقات والمستحدثات التكنولوجية، وأن طفل الروضة أصبح أمر تعلمه لا يقتصر فقط على الوسائل التقليدية مثل الكتب والألعاب والمجسمات، بل توسع ليشمل أدوات وتقنيات حديثة تسهم في تعزيز عملية التعلم وتنمية المهارات العقلية والمعرفية لديهم، كما أن تعامل الأطفال مع الأجهزة التكنولوجية سواء كانت تعليمية أو ترفيهية أو منزلية أو في الأماكن العامة أصبح أمر حتمي نظرا لانتشار تلك الأجهزة والمستحدثات

في شتى نواحي الحياة، وبالرغم من أهمية توعية الأطفال بالثقافة التكنولوجية الا أن مناهج طفل الروضة والأنشطة المقدمة بالروضة تغفل بقدر كبير توعية وتنمية الأطفال بمفاهيم الثقافة التكنولوجية.

- **تحليل خصائص الأطفال:**

تحليل الخصائص العمرية:

الأطفال في عمر ٥ إلى ٦ سنوات يكونون في مرحلة انتقالية مهمة، حيث يبدأون في تطوير مهارات التفكير الرمزي والتحليلي، وفقًا لنظرية Piaget (1952)، حيث يكونون في مرحلة ما قبل العمليات الفكرية، كما أنهم يبدأون في استخدام المنطق البسيط في فهم العلاقات بين الأشياء، كما أنهم يتسمون بالفضول وحب الاستكشاف، ويستطيعون الربط بين المفاهيم البسيطة وبين خبراتهم السابقة، كما يمتلك أطفال هذه المرحلة العمرية مفردات أوسع مقارنة بالأعمار الأصغر، ويمكنهم فهم واستخدام جمل أكثر تعقيدًا، كما أنهم يكونون قادرين على التعبير عن أفكارهم ومشاعرهم بشكل أفضل، مما يتيح إمكانية تقديم محتوى تعليمي أكثر تفصيلاً، كما انهم يظهرون استقلالية بصورة اكبر مما سبق ويظهرون رغبة في تحقيق الإنجازات بأنفسهم، مما يجعلهم مستعدين للمشاركة في أنشطة تعليمية تتطلب التفاعل والمشاركة.

تحليل الخبرات السابقة:

من المحتمل أن يكون لدى أطفال الروضة المستوى الثاني بعض الخبرات البسيطة بالأجهزة التكنولوجية، مثل الهواتف الذكية، خاصة مع انتشارها في البيوت مع الإباء أو في الروضات مع المعلمات، وقد يكونوا من المحتمل استخدموا بعض التطبيقات التعليمية أو ألعابًا إلكترونية بسيطة، مما يوفر أساسًا لبناء معرفة أعمق بمفاهيم التكنولوجيا.

- **تحديد الحاجات التعليمية**

قام الباحث بتحديد الاحتياجات الأساسية للأطفال المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية من خلال اعداد استطلاع رأى الكترونى لعينة من معلمات بعض الروضات (١٥ معلمة روضة)، وذلك لاستطلاع آرائهم حول الأبعاد الرئيسية والفرعية لمفاهيم الثقافة التكنولوجية المناسبة لأطفال الروضة المستوى الثاني،

وقد اظهر نتيجة الاستطلاع احتياج أطفال الروضة المستوى الثاني إلى فهم أساسي للأجهزة التكنولوجية المحيطة بهم، بما في ذلك أسماؤها ووظائفها الأساسية، كذلك التعرف على الأجهزة التفاعلية مثل الأجهزة اللوحية والسبورات الذكية، وكذلك الأجهزة الحاسوبية وأجزائها، بالإضافة إلى ذلك، أظهرت الاحتياجات أهمية تقديم مفاهيم الأمان الرقمي بطريقة مبسطة، مثل أهمية عدم مشاركة المعلومات الشخصية على الإنترنت.

تحليل المحتوى:

تم تحليل المحتوى الواجب تعلمه بناءً على الحاجات المحددة، وقد تضمن هذا التحليل للمحتوى بشكل إجمالي ما يلي:

المحور الأول: الأجهزة التكنولوجية:

١-جهاز الكمبيوتر واجزائه:

- الكمبيوتر المحمول (Laptop) : للتعرف على استخداماته المختلفة.
- الكمبيوتر المكتبي (Desktop Computer)
- لوحة المفاتيح (Keyboard) : لفهم وظيفتها والتدريب على الكتابة والتفاعل مع الكمبيوتر.
- الفأرة (Mouse) : لفهم وظيفتها واستخدامها في التفاعل مع الكمبيوتر.
- الطابعة (Printer) لفهم وظيفتها والتعرف على كيفية طباعة الصور والمستندات.
- الماسح الضوئي (Scanner) لفهم كيف يتم مسح المستندات ضوئيًا وحفظها.
- كاميرا الويب :(Webcam) لفهم كيفية إجراء مكالمات الفيديو.
- السماعات
- الميكروفون
- وحدات التخزين الأقراص الصلبة (USB (Flash Drives و CD: كيفية تخزين ونقل المعلومات.

٢-الأجهزة التعليمية والتفاعلية:

- الأجهزة اللوحية (Tablets): للتفاعل مع التطبيقات التعليمية.
- السبورة الذكية (Smart Boards) : لاستخدامها في القاعات الدراسية التفاعلية.
- أجهزة العرض الضوئي (Projectors) : لفهم كيفية عرض المعلومات على الشاشات.
- الروبوتات تعليمية (Educational Robots)

٣-الأجهزة المنزلية الذكية:

- التلفزيونات الذكية :(Smart TVs) لفهم كيفية دمج الإنترنت مع التلفزيون لمشاهدة المحتوى التفاعلي.
- جهاز استقبال القنوات الفضائية: لفهم دوره في استقبال القنوات التلفزيونية.
- مكبرات الصوت المنزلية (Speakers) : لفهم كيف يتم تشغيل الموسيقى والصوتيات.
- مشغلات الفيديو المحمولة (DVD Players) للتعرف على كيفية تشغيل الفيديوهات.
- أجهزة التحكم عن بعد (Remote Controls) : لفهم كيفية التحكم بالأجهزة عن بعد.
- الألواح الشمسية (Solar Panels): لفهم كيفية استخدام الطاقة المتجددة في تشغيل الأجهزة.

٤-الأجهزة الشخصية

- الهواتف الذكية (Smartphones) : لفهم كيف يتم استخدامها في التواصل عبر المكالمات والفيديو.
- الساعات الذكية للأطفال (Kids' Smart Watches) : لفهم كيفية مراقبة الوقت والنشاط اليومي.

- الكاميرات الرقمية (Digital Cameras) : لفهم كيفية التقاط الصور والفيديوهات وتوثيق اللحظات.

٥-أجهزة الألعاب الإلكترونية

- لعبة البلايستيشن (PlayStation)
- لعبة الإكس بوكس (Xbox)
- لعبة الأوكيليوس (Oculus)
- نظارات الواقع الافتراضي (VR Headsets)

٦-أجهزة الخدمات العامة

- كاميرات المراقبة (Surveillance Cameras) : لفهم دورها في مراقبة الأماكن وحفظ الأمن.
- الطائرات الدرون الصغيرة (Mini Drones) : لفهم دورها في التصوير الجوي والمراقبة.
- أجهزة البصمة والتوقيع الإلكتروني (Fingerprint Scanners) : للتعرف على كيفية استخدام التقنية في التحقق من الهوية.
- أجهزة تحديد الاتجاهات GPS البسيطة: لفهم كيفية استخدامها في الملاحة.
- ماكينات الصرافة

المحور الثاني: الوعي بالأمان الرقمي والمخاطر الصحية والجسدية

١- الأمان الرقمي:

الحفاظ على المعلومات الشخصية:

- عدم مشاركة أي معلومات شخصية مثل الاسم الكامل، العنوان، أو رقم الهاتف عبر الإنترنت.
- توجيه الأطفال لفهم أن الإنترنت مكان كبير، ويجب أن يسألوا الأهل أو المعلمين قبل التحدث مع أي شخص غريب أو تقديم أي معلومات.

الأمان عبر الإنترنت:

- توعية الأطفال بضرورة إبلاغ البالغين إذا واجهوا أي محتوى غير مريح أو شخص يحاول التواصل معهم بشكل غير مناسب عند استخدام التطبيقات أو الألعاب على الإنترنت.
- يجب أن يكون الأطفال حذرين في كل ما يشاهدونه أو يضغطون عليه أثناء استخدام أي تطبيق أو جهاز متصل بالإنترنت.

التنمر الإلكتروني:

- توضيح مفهوم التنمر الإلكتروني بطريقة مبسطة.
- كيفية التعامل في حالة تعرضهم لحالة من حالات التنمر الإلكتروني

٢- المخاطر الصحية والجسدية

إجهاد العين:

- توعية الأطفال بأن النظر لفترات طويلة إلى الشاشات قد يتعب العينين ومن الضروري أخذ فترات راحة قصيرة أثناء استخدام الأجهزة الإلكترونية للحفاظ على صحة أعينهم.

وضعية الجلوس الصحيحة:

- توعية الأطفال بأهمية الجلوس بوضعية مريحة وصحيحة عند استخدام الأجهزة الإلكترونية.

التوازن بين الجلوس والحركة:

- تشجيع الأطفال على تحقيق توازن بين استخدام التكنولوجيا والنشاط البدني، ويجب عليهم القيام بأنشطة متنوعة مثل الجري أو القفز بجانب اللعب على الأجهزة الإلكترونية.

حماية السمع:

- توعية الأطفال بضرورة عدم رفع صوت السماعات عند استخدامها، وأن يطلبوا مساعدة البالغين لضبط الصوت على مستوى مريح وآمن.
- توضيح أن الأصوات العالية قد تضر بالأذنين، لذلك يجب أن يكون الصوت هادئًا بما يكفي للحفاظ على سلامة السمع.

الإدمان التكنولوجي:

- توجيه الأطفال إلى أن الإفراط في استخدام الأجهزة قد يمنعهم من الاستمتاع بالأنشطة الأخرى مثل اللعب مع الأصدقاء أو القيام بأنشطة خارجية، مما يساهم في بناء نمط حياة صحي ومتوازن.

تحليل البيئة التعليمية

تم تحليل البيئة التعليمية لضمان توفير المستلزمات اللازمة لعرض الفيديوهات وتم التأكد من توافر أحد القاعات المجهزة بشاشة TV كبيرة يمكن من خلالها عرض مجموعة الفيديوهات على الأطفال وكذلك المكان مجهز بالكراسي والمناضد، كما يتوافر بالمكان الإضاءة والتهوية الجيدة.

٢- مرحلة التصميم (Design):

تمثل مرحلة التصميم خطوة حيوية في بناء مجموعة الفيديوهات، حيث يتم تحويل الأفكار والتحليلات من المرحلة السابقة إلى خطط ومخرجات ملموسة، وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

- **تحديد الأهداف العامة**

تم تحديد الأهداف العامة لمجموعة الفيديوهات بناءً على نتائج التحليل، وتضمنت:

الأهداف العامة:

- التعريف بالأجهزة التكنولوجية المختلفة (الأجهزة التفاعلية التعليمية، الحواسيب وأجزاؤها، الأجهزة المنزلية الذكية، أجهزة الاتصال والتواصل، أجهزة الألعاب الإلكترونية، وأجهزة الأمان والمراقبة).
- التعرف على استخدامات الأجهزة التكنولوجية المختلفة.
- التعرف على الأجهزة المنزلية الذكية وكيف تجعل الحياة اليومية أكثر سهولة.
- تعزيز الاهتمام بالتكنولوجيا وتشجيعهم على استكشافها بطريقة آمنة.
- تنمية الوعي بأهمية التكنولوجيا في حياتنا.

- تنمية الوعي بأهمية التواصل ودور التكنولوجيا في تقريب المسافات بين الناس.
- التوعية بمفهوم الأمان الرقمي وأهمية الحفاظ على المعلومات الشخصية عند استخدام الإنترنت.
- التوعية بالمخاطر الصحية المرتبطة باستخدام التكنولوجيا
- تنمية الوعي بأهمية اتباع إجراءات السلامة أثناء التعامل مع الأجهزة التكنولوجية.
- تشجيع الاستخدام الآمن والمسؤول للأجهزة التكنولوجية المختلفة

- **تحديد الأهداف الإجرائية**

تم إعداد قائمة بالأهداف الإجرائية القابلة للملاحظة والقياس، والتي تساهم في تحقيق الأهداف العامة للفيديوهات، وقد تم بناء محتوى الفيديوهات في ضوء هذه الأهداف ([٦]).

- **تصميم المحتوى التعليمي**

في هذه المرحلة تم تحديد موضوعات الفيديوهات ومحتوى كل فيديو بشكل عام، وقد توصل الباحث إلى ان يتم تنفيذ عدد ٢٤ فيديو للسبورة البيضاء مرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية، بواقع ٨ فيديوهات لكل نمط من أنماط التفاعل وذلك على النحو التالي:

- ٨ فيديوهات يتم فيها تقديم المثير البصري قبل المثير السمعي
- ٨ فيديوهات يتم فيها تقديم المثير السمعي قبل المثير البصري
- ٨ فيديوهات يتم فيها تقديم المثير البصري والمثير السمعي بشكل متزامن

وقد قام الباحث بتحديد محتوى ال ٨ فيديوهات، ويوضح جدول (١٢) العنوان والأهداف الإجرائية وكذلك المحتوى الذي يقدمه كل فيديو.

---

[٦] - ملحق (٦) قائمة الأهداف الإجرائية التي تم بناء الفيديوهات في ضوئها.

جدول (١٢) يوضح محتويات كل فيديو من فيديوهات السبورة البيضاء

الفيديو	عنوان الفيديو	الأهداف الإجرائية	المحتوى
الأول	رحلة في عالم الكمبيوتر وأجزائه	يعرف أنواع الكمبيوترات المختلفة وأجزائها الأساسية مثل الكمبيوتر المحمول والمكتبي، لوحة المفاتيح، الفأرة، الطابعة، والماسح الضوئي. يوضح وظائف كل جزء وكيفية استخدامه، مع تقديم أمثلة عملية. يوضح دور الكمبيوتر في التعلم والعمل والتواصل.	الكمبيوتر المحمول الكمبيوتر المكتبي لوحة المفاتيح الفأرة الطابعة الماسح الضوئي كاميرا الويب وحدات التخزين
الثاني	مغامرة في عالم الأجهزة التفاعلية	يتعرف على الأجهزة التفاعلية التعليمية المختلفة. يوضح كيفية استخدام الأجهزة بطريقة مبسطة. يعزز اهتمام الأطفال بالتكنولوجيا التفاعلية.	الأجهزة اللوحية (Tablets) السبورات الذكية (Smart Boards) أجهزة العرض الضوئي (Projectors): الروبوتات التعليمية نظارات الواقع الافتراضي (VR) الكاميرات الرقمية (Digital Cameras)
الثالث	المنزل الذكي	يتعرف على الأجهزة المنزلية الذكية وكيفية استخدامها. يوضح كيف تجعل هذه الأجهزة الحياة اليومية أكثر سهولة يفسر أهمية التكنولوجيا في المنزل وكيفية تفاعل الأجهزة الذكية مع بعضها.	التليفزيونات الذكية(Smart TVs) الريسيفر (Receivers) . الساعات الذكية للأطفال. مكبرات الصوت المحمولة. الطائرات الدرون الصغيرة. تفاعل الأجهزة المنزلية الذكية.
الرابع	أجهزة الاتصال الرائعة	يتعرف الأطفال على أجهزة الاتصال والتواصل المختلفة. يوضح كيفية استخدام هذه الأجهزة للتواصل مع الآخرين عبر المكالمات الصوتية، الفيديو، أو الرسائل. يوضح دور التكنولوجيا في تقريب المسافات.	الهواتف الذكية (Smartphones) مشغلات الصوت (Audio Players) السماعات (Speakers) الميكروفونات (Microphones) مشغلات الفيديو المحمولة أجهزة التحكم عن بعد.

الفيديو	عنوان الفيديو	الأهداف الإجرائية	المحتوى
الخامس	عالم الألعاب الإلكترونية	يتعرف على أجهزة الألعاب الإلكترونية المختلفة. يوضح كيفية استخدام هذه الأجهزة للترفيه والتعلم. يوضح دور اللعب الجماعي والتفاعل الاجتماعي من خلال التكنولوجيا.	البلايستيشن (PlayStation) الإكس بوكس (Xbox) العاب الواقع الافتراضي (Oculus) ألعاب الكمبيوتر (PC Gaming)
السادس	الأمان أولا	يتعرف على أجهزة الأمان والمراقبة المختلفة. يوضح دور هذه الأجهزة في الحفاظ على السلامة والأمان في المنزل والمجتمع. يوضح أهمية اتباع إجراءات السلامة وكيف يمكن للأطفال المشاركة في ذلك.	كاميرات المراقبة. أجهزة البصمة. أجهزة تحديد الاتجاهات (GPS) أجراس الأمان الذكية
السابع	كن آمنًا على الإنترنت	يتعرف على مفهوم الأمان الرقمي وأهمية الحفاظ على المعلومات الشخصية عند استخدام الإنترنت. يوضح كيفية التصرف عند مواجهة محتوى غير مناسب. يتعرف على مهارات الاستخدام الآمن للإنترنت وتعزيز المسؤولية الرقمية.	الحفاظ على المعلومات الشخصية. الأمان عبر الإنترنت. التنمر الإلكتروني. استخدام كلمات مرور قوية.
الثامن	صحتي مع التكنولوجيا	يتعرف على المخاطر الصحية والجسدية المرتبطة باستخدام التكنولوجيا. يوضح الممارسات الصحية الجيدة عند استخدام الأجهزة. يوازن بين الوقت الذي يقضيه الأطفال أمام الشاشات والنشاط البدني.	إجهاد العين. وضعية الجلوس الصحيحة التوازن بين الجلوس والحركة حماية السمع. تجنب الإدمان على التكنولوجيا

- **تصميم سيناريو الفيديوهات**

تم اعداد سيناريو ال ٨ فيديوهات الأساسية المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية وفق لجدول محتويات كل فيديو (٧)

- **تصميم خطة تقديم أنشطة الفيديوهات**

تم تصميم خطة تقديم أنشطة الفيديوهات بحيث تغطي جميع الموضوعات ومحتوى الفيديوهات وتضمن تحقيق الأهداف التعليمية، وقد شملت خطة الانشطة ما يلي:

- **جدول زمني:** مواعيد اللقاءات والأنشطة التعليمية موضحا كيفية تقديم مجموعة الفيديوهات وقد تم ذلك بواقع ٢٤ نشاط لكل مجموعة تجريبية.
- **وصف تفصيلي للأنشطة:** تم تحديد الهدف من كل نشاط وزمن النشاط والمصادر والأدوات المستخدمة والإجراءات المتبعة في تنفيذ النشاط والتقييم المستخدم لكل نشاط.
- **استراتيجيات التعليم والتعلم:** تشمل استخدام الاستراتيجيات المتبعة في تنفيذ الانشطة لتحقيق اهداف الأنشطة.

- **تصميم الرسوم**

- تم تحديد الرسوم المستخدمة في فيديوهات السبورة البيضاء اما من خلال مكتبة البرنامج المنفذ لمجموعة الفيديوهات أو من خلال عدد من الموقع التي تتيح صور بامتداد (SVG)
- قام الباحث بتحويل بعض الصور من صيغة امتداد (JPG) إلى صيغة (SVG) من خلال بعض المواقع الالكترونية حتى تكون الصور قابلة للتحريك والاستخدام في البرنامج المنفذ لمجموعة الفيديوهات.

- **تصميم أدوات التقييم**

تم إعداد أدوات التقييم التي ستستخدم لقياس مدى تمكن الأطفال من العمليات المعرفية (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر) وذلك على النحو التالي:

- اختبار العمليات المعرفية المصور والمرتبط بمفاهيم الثقافة التكنولوجية والذي يقيس جوانب (الإدراك البصري – الانتباه – التذكر).

---

[٧] - **ملحق (٧) يوضح سيناريو مجموعة فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية**

٣- مرحلة التطوير/الإنتاج (Development):

تعد مرحلة التطوير/الإنتاج من المراحل الحاسمة في نموذج التصميم التعليمي ADDIE.

في هذه المرحلة تم انتاج مجموعة فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة فيديوهات بمفاهيم الثقافة التكنولوجية، وقد تم تحديد البرنامج المستخدم ومجموعة الفيديوهات على النحو التالي:

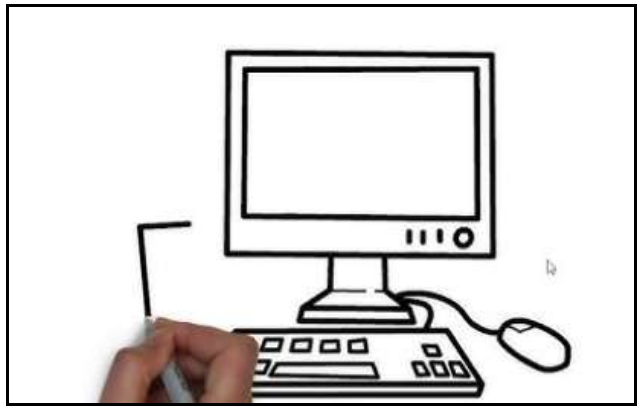
تم تحديد برنامج Video Scribe ليتم استخدامه في انتاج ال 8 فيديوهات الأساسية، بحيث يتم إخراجها على هيئة 24 فيديو على النحو التالي:

- (٨) فيديوهات يكون فيها الصوت (المثير الصوتي) قبل ظهور الرسوم (المثير البصري).
- (٨) فيديوهات يكون فيها الرسوم (المثير البصري قبل ظهور الصوت (المثير الصوتي).
- (٨) فيديوهات يظهر فيها الصوت (المثير الصوتي) مع الرسوم (المثير البصري) بشكل متزامن.

- **انتاج الفيديوهات:**

تم انتاج مجموعة ال ٨ فيديوهات وفقا لسيناريوهات الفيديوهات وذلك على النحو التالي:

- تصميم الرسومات والشخصيات باستخدام برنامج Video Scribe، الذي يعتمد على أسلوب الرسم باليد والرسومات البسيطة الجذابة.
- ترتيب الرسوم (المثيرات البصرية) بحيث يمكن تعديل توقيت ظهورها لتناسب الأنواع الثلاثة من الفيديوهات.
- تسجيل التعليق الصوتي لكل فيديو بشكل منفصل، مع مراعاة التوقيتات المختلفة لتناسب أنواع الفيديوهات الثلاثة.
- تم استخدام أدوات برنامج Video Scribe لضبط توقيت كل عنصر بصري وتزامنه مع التعليق الصوتي، ويوضح شكل (٣) أحد شاشات السبورة البيضاء.



شكل (٣) يوضح أحد شاشات فيديوهات السبورة البيضاء

- **مراجعة ونشر الفيديوهات**

- تم مراجعة كافة الفيديوهات للتأكد من تماشي كل فيديو مع النوع المحدد له (الصوت قبل الصورة، الصورة قبل الصوت، الصوت والصورة متزامنان).
- مراجعة النصوص والتعليقات الصوتية للتأكد من خلوها من الأخطاء اللغوية والنحوية.
- نشر كل فيديو بجودة عالية، مع تسمية الملفات بطريقة تسهل التعرف على نوع الفيديو ومحتواه. ([٨])

٥- مرحلة التنفيذ (Implementation):

قام الباحث في هذه المرحلة بتنفيذ مجموعة أنشطة الفيديوهات (٢٤) نشاط لكل مجموعة وذلك على النحو التالي:

- تقديم ٢٤ نشاط للمجموعة التجريبية الأولى (الفيديوهات فيها تتابع ظهور المثير البصري بعد المثير الصوتي بفيديوهات السبورة البيضاء).
- تقديم ٢٤ نشاط للمجموعة التجريبية الثانية (الفيديوهات فيها تتابع ظهور المثير الصوتي بعد المثير البصري بفيديوهات السبورة البيضاء).
- تقديم ٢٤ نشاط للمجموعة التجريبية الثالثة (الفيديوهات فيها تزامن ظهور المثير الصوتي مع المثير البصري بفيديوهات السبورة البيضاء).

[٨] - ملحق (٨) به اشكال ال Qr لمجموعة الفيديوهات التي تم انتاجها.

٥- مرحلة التقويم (Evaluation):

تعد مرحلة التقييم النهائي خطوة حاسمة في قياس فعالية أنشطة فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية ومدى تأثير اختلاف ظهور كل من المثير البصرى والمثير الصوتي على تنمية العمليات المعرفية (الإدراك البصرى – الانتباه – التذكر)، قام الباحث باستخدام بعض ممارسات التقويم التكويني خلال فترة تطبيق أنشطة الفيديوهات وكذلك تم استخدام اختبار العمليات المعرفية المصور المرتبط بمفاهيم الثقافة التكنولوجية وقد تم تطبيق هذا الاختبار قبليا وبعديا للثلاثة مجموعة تجريبية بعد تطبيق أنشطة فيديوهات السبورة البيضاء.

رابعاً: الأساليب الإحصائية:

تمت معالجة البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية بالاعتماد على حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية والمعروفة اختصاراً .SPSS، حيث إن حجم عينة الدراسة من النوع الصغير (ن=) (٢٠) تجريبية أولي، (٢٠) تجريبية ثانية، (٢٠) مجموعة تجريبية ثالثة، فقد تم استخدام أساليب إحصائية لابارامترية لمعالجة البيانات التي تم الحصول عليها، حيث تُعد الأنسب لطبيعة متغيرات البحث الحالي، وحجم العينة.

نتائج البحث ومناقشتها:

يقدم الباحث في هذا الجزء عرضًا تفصيليـــا للنتائج التي توصل إليها البحث الحالي والقيام بمناقشتها وتفسيرها، وذلك على النحو التالى:

نتائج الفرض الأول:

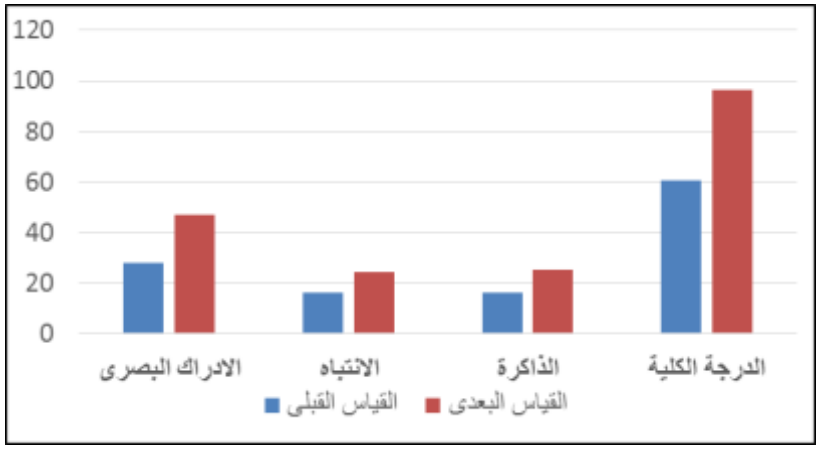
وينصّ الفرض الأول على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات إفراد المجموعة التجريبية الأولي (تتابع ظهور المثير البصري بعد المثير الصوتي بفيديوهات السبورة البيضاء) في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العمليات المعرفية لصالح القياس البعدي**"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تمّ دراسة الفروق بين أداء أطفال المجموعة التجريبية الأولى في القياسين القبلي والبعدي لاختبار العمليات المعرفية المصور، وفي ضوء النتائج الكمية للقياسين القبلي والبعدي لاختبار العمليات المعرفية المصور على أطفال المجموعة التجريبية الأولى، وذلك بتطبيق اختبار "ولكوكسون" Wilcoxon Test للمقارنة

بين مُتوسطي رتب درجات أطفال مجموعتين غير مستقلتين ومرتبطتين (التجريبية الأولى في القياسين القبلي والبعدي) على الاختبار، وتحديد الدلالة الإحصائية للفرق بينهما، وتتضح النتائج بجدول (١٣) التالي:

جدول (١٣) يوضح نتائج تطبيق اختبار"ولكوكسون"
بين مُتوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولي في القياسين القبلي والبعدي
على اختبار العمليات المعرفية المصور

الأبعاد	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوي الدلالة
الإدراك البصري	قبلي	٢٨.٢٠	١.٢٣	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٣٨	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٣٩.٢٥	١.٣٣	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				
الانتباه	قبلي	١٦.٢٥	١.١٦	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٣٣	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٢١.٩٥	١.٣٩	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				
الذاكرة	قبلي	١٦.٧٠	١.٨٩	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٢٨	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٢٢.٠٥	١.١٩	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				
الدرجة الكلية	قبلي	٦١.١٥	٢.٤٣	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٣١	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٨٣.٢٥	٣.٢٠	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				

قيمة (Z) عند مستوي٠,٠٥ = ٢,٠٠ قيمة (Z) عند مستوي٠,٠١ = ٢,٦٠



شكل (٤) يوضح مُتوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولي في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العمليات المعرفية المصور

وفي ضوء ما اظهره جدول (١٣) وشكل (٤) يتضح أن كافة قيم "Z" المحسوبة من خلال تطبيق اختبار "ولكوكسون" دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يدل على وجود فروق حقيقية بين مُتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى على اختبار العمليات المعرفية المصور ككل وفي كلّ بُعد من أبعاده الفرعية على حدة في القياسين القبلي والبعدي في اتجاه القياس البعدي، كما يتضح من الجدول السابق أن المُتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية الأولى قبليًّا وبعديًّا في الاختبار بينها فروق كبيرة، وذلك في كافة أبعاد الاختبار كلّ على حدة وفي الدرجة الكلية وجميعها اتجاه القياس البعدي، مما يدل ذلك على تحقق الفرض الأول كليا.

نتائج الفرض الثاني:

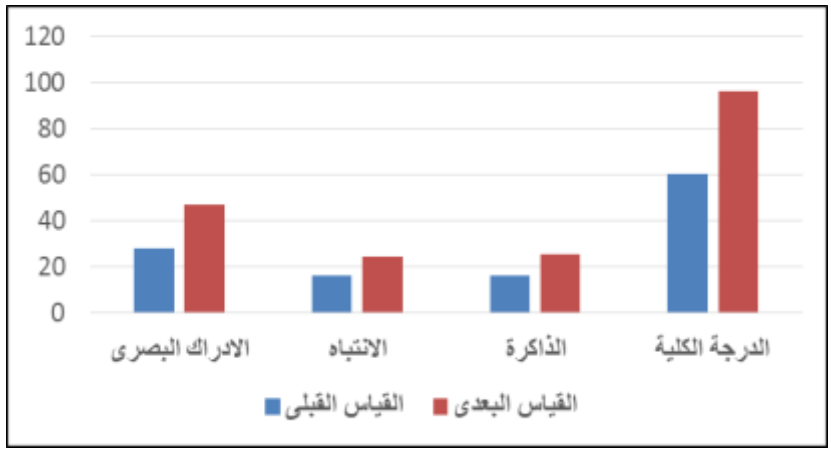
وينصّ الفرض الثاني على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية (تتابع ظهور المثير الصوتي بعد المثير البصري بفيديوهات السبورة البيضاء) في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العمليات المعرفية المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية لصالح القياس البعدي**"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تمّ دراسة الفروق بين أداء أطفال المجموعة التجريبية الثانية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار العمليات المعرفية المصور، وفي ضوء النتائج الكمية للقياسين القبلي والبعدي لاختبار العمليات

المعرفية المصور على أطفال المجموعة التجريبية الثانية، وذلك بتطبيق اختبار "ولكوكسون" Wilcoxon Test للمقارنة بين مُتوسطي رتب درجات أطفال مجموعتين غير مستقلتين ومرتبطتين (التجريبية الثانية في القياسين القبلي والبعدي) على الاختبار، وتحديد الدلالة الإحصائية للفرق بينهما، وتتضح النتائج بجدول (١٤) التالي:

جدول (١٤) يوضح نتائج تطبيق اختبار"ولكوكسون"
بين مُتوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في القياسين القبلي والبعدي
على اختبار العمليات المعرفية المصور

الأبعاد	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوي الدلالة
الإدراك البصري	قبلي	٢٨.٢٥	١.٤٨	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٣٢	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٣٩.٥٠	٢.٥٨	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				
الانتباه	قبلي	١٦.٣٥	١.٣٨	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٣١	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٢٢.٠٥	١.٥٧	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				
الذاكرة	قبلي	١٦.٤٠	١.٦٠	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٣٤	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٢٢.٤٥	٠.٩٩	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				
الدرجة الكلية	قبلي	٦١.٠٠	٢.٦٣	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٢٧	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٨٤.٠٠	٣.٦٨	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				

قيمة (Z) عند مستوي٠,٠٥ = ٢,٠٠ قيمة (Z) عند مستوي٠,٠١ = ٢,٦٠



شكل (٥) يوضح مُتوسطي

رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في القياسين القبلي والبعدي

على اختبار العمليات المعرفية المصور

وفي ضوء ما اظهره جدول (١٤) وشكل (٥) يتضح أن كافة قيم "Z" المحسوبة من خلال تطبيق اختبار"ولكوكسون" دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يدل على وجود فروق حقيقية بين مُتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية الثانية على اختبار العمليات المعرفية المصور ككل وفي كلّ بُعد من أبعاده الفرعية على حدة في القياسين القبلي والبعدي في اتجاه القياس البعدي، كما يتضح من الجدول السابق أن المُتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية الثانية قبليًّا وبعديًّا في الاختبار بينها فروق كبيرة، وذلك في كافة أبعاد الاختبار كلّ على حدة وفي الدرجة الكلية وجميعها اتجاه القياس البعدي، مما يدل ذلك على تحقق الفرض الثاني كليا.

نتائج الفرض الثالث:

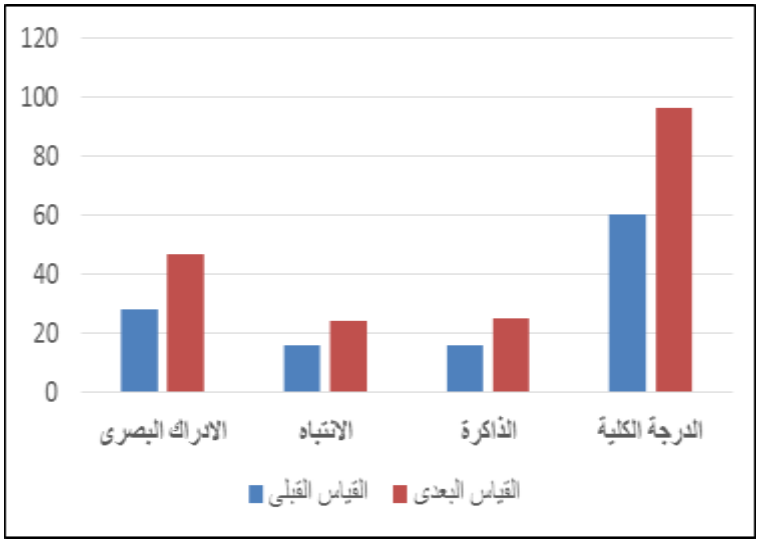
وينصّ الفرض الثالث على: "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثالثة (تزامن ظهور المثير الصوتي مع المثير البصري بفيديوهات السبورة البيضاء) في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العمليات المعرفية المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية لصالح القياس البعدي**"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تمّ دراسة الفروق بين أداء أطفال المجموعة التجريبية الثالثة في القياسين القبلي والبعدي لاختبار العمليات المعرفية

المصور، وفي ضوء النتائج الكمية للقياسين القبلي والبعدي لاختبار العمليات المعرفية المصور على أطفال المجموعة التجريبية الثالثة، وذلك بتطبيق اختبار "ولكوكسون" Wilcoxon Test للمقارنة بين مُتوسطي رتب درجات أطفال مجموعتين غير مستقلتين ومرتبطتين (التجريبية الثالثة في القياسين القبلي والبعدي) على الاختبار، وتحديد الدلالة الإحصائية للفرق بينهما، وتتضح النتائج بجدول (١٥) التالي:

جدول (١٥) يوضح نتائج تطبيق اختبار"ولكوكسون" بين مُتوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثالثة في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العمليات المعرفية المصور

الأبعاد	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوي الدلالة
الإدراك البصري	قبلي	٢٨.٠٠	١.٦٨	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٣٠	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٤٦.٨٠	٣.٧٠	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				
الانتباه	قبلي	١٦.٢٠	١.٠٥	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٣١	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٢٤.٣٥	٢.٣٠	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				
الذاكرة	قبلي	١٦.٢٠	١.٤٣	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٣١	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٢٥.٢٥	١.٧٤	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				
الدرجة الكلية	قبلي	٦٠.٤٠	٢.٦٤	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣.٩٢٤	٠,٠١ في اتجاه القياس البعدي
				الرتب الموجبة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠		
	بعدي	٩٦.٤٠	٤.٨٨	التساوي	٠				
				المجموع	٢٠				

قيمة (Z) عند مستوي٠,٠٥ = ٢,٠٠ قيمة (Z) عند مستوي٠,٠١ = ٢,٦٠



شكل (٦) يوضح مُتوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثالثة في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العمليات المعرفية المصور

وفي ضوء ما اظهره جدول (١٥) وشكل (٦) يتضح أن كافة قيم "Z" المحسوبة من خلال تطبيق اختبار"ولكوكسون" دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يدل على وجود فروق حقيقية بين مُتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية الثالثة على اختبار العمليات المعرفية المصور ككل وفي كلّ بُعد من أبعاده الفرعية على حدة في القياسين القبلي والبعدي في اتجاه القياس البعدي، كما يتضح من الجدول السابق أن المُتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية الثالثة قبليًّا وبعديًّا في الاختبار بينها فروق كبيرة، وذلك في كافة أبعاد الاختبار كلّ على حدة وفي الدرجة الكلية وجميعها اتجاه القياس البعدي، مما يدل ذلك على تحقق الفرض الثالث كليا.

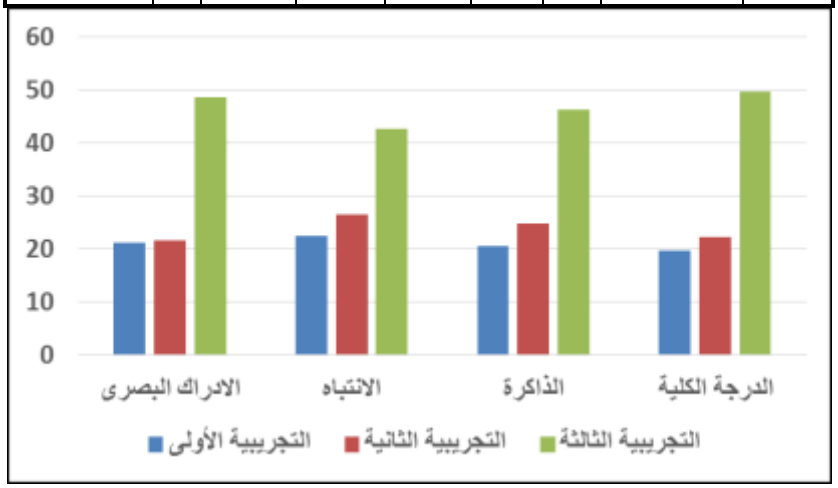
نتائج الفرض الرابع:

وينص الفرض الرابع على: "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل من المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الثالثة في القياس البعدي على اختبار العمليات المعرفية المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية**"، وقام الباحث باستخدام البديل اللابارمتري لتحليل التباين في اتجاه واحد وذلك لعدم تحقق شروط إجراء تحليل

التباين الأحادي لقلة عدد العينة وهو اختبار تحليل تباين الرتب أحادي الاتجاه لكروسكال–والس (Kruskal-Wallis)؛ بهدف معرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطات رتب مجموعات البحث الثلاثة دالة أم لا ، وتتضح النتائج وفق لجدول (١٦) :

جدول (١٦) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية ومتوسط الرتب وقيمة (كا٢) ودلالتها للفروق في درجات أطفال المجموعات التجريبية الثلاثة في أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور

الأبعاد	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	المتوسط	الانحراف المعياري	χ2 (كا٢)	df	الدلالة الإحصائية
الإدراك البصري	التجريبية الأولى	٢٠	٢١.٢٣	٣٩.٢٥	١.٣٣	٣٣.٣٦٠	٢	٠.٠١
	التجريبية الثانية	٢٠	٢١.٥٥	٣٩.٥٠	٢.٥٨			
	التجريبية الثالثة	٢٠	٤٨.٧٣	٤٦.٨٠	٣.٧٠			دال
الانتباه	التجريبية الأولى	٢٠	٢٢.٥٠	٢١.٩٥	١.٣٩	١٥.٥٦٠	٢	٠.٠١
	التجريبية الثانية	٢٠	٢٦.٤٠	٢٢.٠٥	١.٥٧			
	التجريبية الثالثة	٢٠	٤٢.٦٠	٢٤.٣٥	٢.٣٠			دال
الذاكرة	التجريبية الأولى	٢٠	٢٠.٥٠	٢٢.٠٥	١.١٩	٢٦.٦٧٧	٢	٠.٠١
	التجريبية الثانية	٢٠	٢٤.٧٣	٢٢.٤٥	٠.٩٩			
	التجريبية الثالثة	٢٠	٤٦.٢٨	٢٥.٢٥	١.٧٤			دال
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	٢٠	١٩.٦٥	٨٣.٢٥	٣.٢٠	٣٦.٥٥٣	٢	٠.٠١
	التجريبية الثانية	٢٠	٢٢.١٨	٨٤.٠٠	٣.٦٨			
	التجريبية الثالثة	٢٠	٤٩.٦٨	٩٦.٤٠	٤.٨٨			دال



شكل (٧) يوضح متوسط الرتب في درجات أطفال المجموعات التجريبية الثلاثة في أبعاد اختبار العمليات المعرفية المصور

وفي ضوء ما اظهره جدول (١٦) وشكل (٧) يتضح أن كافة قيم (كا٢) المحسوبة من خلال تطبيق اختبار تحليل تباين الرتب أحادي الاتجاه لكروسكال–والس (Kruskal-Wallis) دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يدل على وجود فروق حقيقية بين مُتوسطات رتب درجات أطفال المجموعات التجريبية الثلاثة على اختبار العمليات المعرفية المصور ككل وفي كلّ بُعد من أبعاده الفرعية على حدة في القياسين البعدي في اتجاه المجموعة الثالثة **(تزامن ظهور المثير الصوتي مع المثير البصري بفيديوهات السبورة البيضاء)**، مما يدل على عدم تحقق الفرض الرابع كليا.

مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة أثر فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية العمليات المعرفية (الإدراك البصرى – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة، حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى لصالح القياس البعدي بعد تطبيق أنشطة فيديوهات السبورة البيضاء والتي انتجت بطريقة تظهر فيها الصور (المثير البصرى) بعد ظهور التعليق الصوتي (المثير الصوتي)، كما أظهرت النتائج أيضا وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية لصالح القياس البعدي بعد تطبيق أنشطة فيديوهات السبورة البيضاء والتي انتجت بطريقة تظهر فيها التعليق الصوتي (المثير الصوتي) بعد ظهور الصور (المثير البصرى)، كذلك أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثالثة لصالح القياس البعدي بعد تطبيق أنشطة فيديوهات السبورة البيضاء والتي انتجت بطريقة يتزامن فيها ظهور التعليق الصوتي (المثير الصوتي) مع ظهور الصور (المثير البصرى) في توقيت واحد، وتشير هذه النتائج الثلاثة إلى أثر استخدام فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية العمليات المعرفية لأطفال الروضة بغض النظر عن توقيت ظهور المثير البصرى والمثير الصوتي سواء تم ذلك بشكل متتابع أو متزامن، وهذه النتائج تتفق بدرجة كبيرة مع نتائج عدد من الدراسات السابقة التي أشارت إلى فاعلية السبورة البيضاء في تنمية معارف

الأطفال بغض النظر عن توقيت ظهور كل من المثير سواء الصوتي أو البصرى مثل نتيجة دراسة Purwaningsih and Anggraeni (2021) والتي أكدت على أن الفيديوهات التي تعتمد على الرسوم والنصوص ويتم عرضها بشكل تدريجي ومترابط مع السرد الصوتي تعد من افضل المصادر لتبسيط المفاهيم المعقدة، كذلك دراسة Wong et al. (2020) والتي أوضحت أن فيديوهات السبورة البيضاء لكونها تعتمد على الرسومات التوضيحية مع النصوص المصاحبة تعزز من الاستيعاب ويجعل المفاهيم أكثر وضوحًا، كذلك نتيجة دراسة Lento (2016) والتي أكدت على أن استخدام فيديوهات السبورة البيضاء في التعليم يتيح تقديم المحتوى بطرق مرئية ومسموعة ونصية بطريقة تعزز من قدرات المتعلمين على الفهم العميق للمحتوى ويجعل عملية التعلم أكثر حيوية وتفاعلاً، كذلك دراسة Fiorella et al. (2018) والتي أظهرت ان الرسومات التي تعتمد على الحركة تزيد من قدرة المتعلمين على الاحتفاظ بالمعلومات بصورة اكثر من الرسومات الثابتة وان لهذه الحركة أهمية كبيرة في تحفيز الانتباه وتعزيز الذاكرة، كذلك دراسة Stull et al. (2018) والتي أشارت إلى أن الرسومات اليدوية المتحركة والتي تميز فيديوهات السبورة البيضاء تساعد على إثارة العقل بشكل أعمق ويشجع على التفكير الإبداعي، كذلك دراسة Wong et al. (2020) والتي أوضحت أن إضافة التعليق الصوتي مع الرسومات المتحركة يسهم في تعزيز فهمهم للمحتوى المقدم ويجعل المعلومات أكثر وضوحًا مما يساعد على بقاء المتعلمين منخرطين في الفيديو، كذلك دراسة Ware et al. (٢٠١٥) والتي أشارت إلى تأثير المثيرات البصرية في فيديوهات السبورة البيضاء على جذب وتحفيز الانتباه، وكذلك دراسة Fiorella et al. (2018) والتي أكدت على أن استخدام الرسوم المتحركة في فيديوهات السبورة البيضاء قد ساعد على تحسين قدرة الأطفال على تذكر المعلومات بشكل فعال، كذلك دراسة Anderson and Subrahmanyam (2017) والتي أشارت إلى أن الفيديوهات المتحركة المخصصة للأطفال تساعدهم في تنمية مهارة الانتباه وتعزز من قدرتهم على التعامل مع المعلومات المعروضة عليهم، كذلك نتائج دراسة Anderson and Kirkorian (2015) أن الأطفال الذين شاهدوا الفيديوهات التعليمية اظهروا تحسنًا

في مهارات الانتباه الانتقائي كما انهم اصبحوا اكثر قدرة على تحديد المعلومات ذات الصلة، كذلك نتائج دراسة Fan et al. (2021) أن الرسوم المتحركة ساعدت في تحسين المرونة المعرفية والانتباه لدى الأطفال، كما أن الأطفال اظهروا زيادة في القدرة على التعامل مع المعلومات المتغيرة لفترات محددة، كذلك نتائج دراسة Türkay (2016) أن الفيديوهات التي تحتوي على رسوم متحركة تساعد الأطفال على تعزيز تذكر المعلومات، كذلك ما أشارت إليه نتائج دراسة Gorshkova (2022) إلى أن مشاهدة الأطفال للفيديوهات قد ساعد الأطفال في تحسين القدرات المعرفية المتعلقة بالذاكرة.

كما أن النتائج الثلاثة الأولى والتي أشارت إلى أثر فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية بعض العمليات المعرفية (الإدراك البصرى – الانتباه – التذكر) لدى طفل الروضة بغض النظر عن توقيت ظهور المثير الصوتي والبصرى سواء بشكل متتابع أو متزامن تتفق مع بعض النظريات المفسرة للعمليات المعرفية، حيث ان فيديوهات السبورة البيضاء التي تم استخدامها في تجربة البحث اعتمدت على مبادئ نظرية الجشتالط مثل مبدأ التشابه والاستمرارية حيث أن تنظيم المحتوى التعليمي بصرياً سهل من إدراك الطفل واستيعابه مما عزز من عمليات الإدراك البصرية، كما اتفقت تلك النتائج مع مبادئ النظرية البنائية حيث أن مجموعة فيديوهات السبورة البيضاء قد عززت من تفاعل الطفل مع المحتوى وساعدت على بناء التمثيلات العقلية بناءً على المعلومات المرئية المقدمة، مما جعل عملية الإدراك هي عملية بنائية تجمع بين المعلومات الجديدة والمعرفة السابقة، كما أن فيديوهات السبورة البيضاء ساعدت على تصفية المعلومات غير الضرورية في مراحل مبكرة، حيث تُقدم المعلومات بطريقة مرئية واضحة تركز على العناصر الهامة فقط، مما ساهم في زيادة الانتباه والتركيز على المحتوى الأساسي وهذه النتائج تتفق مع نظرية التصفية المبكرة، كما أن استخدام الرسوم والشرح المبسط عزز من معالجة المعلومات بشكل أعمق وهذا يتفق مع نظرية مستويات المعالجة.

كما يرى الباحث أيضا ان دلالة النتائج التي أشارت إلى أثر فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية على تنمية العمليات المعرفية

للأطفال أدى بالتبعية وبطريقة غير مباشرة إلى نمو بعض مفاهيم الثقافة التكنولوجية لطفل الروضة، حيث ان تعرض الأطفال أثناء التجربة إلى مشاهدة فيديوهات السبورة البيضاء والمرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية، وكذلك في ضوء التركيز على نمو العمليات المعرفية أدى ذلك إلى نمو مفاهيم الثقافة التكنولوجية بطريقة غير مباشرة، حيث يرى الباحث ان النتائج المرتبطة بقياس بعد الإدراك البصري يشير بشكل غير مباشر إلى قدرة الأطفال على التعرف على خصائص الأجهزة التكنولوجية من حيث (مسمياتها وأشكالها ووظائفها)، وكذلك بعد الانتباه ساعد في تنمية قدرة الأطفال على التمييز بين الأجهزة المختلفة من بين مجموعة من المشتتات، كذلك التذكر قد ساعد على استرجاع المعلومات المرتبطة بالأجهزة التكنولوجية وتذكرها وتذكر وظائفها بعد عرضها لفترة قصيرة، مما يشير ذلك إلى اثر فيديوهات السبورة البيضاء المرتبطة بمفاهيم الثقافة التكنولوجية بغض النظر عن توقيت ظهور المثير البصرى والسمعي في تنمية العمليات المعرفية بشكل مباشر وتنمية بعض مفاهيم الثقافة التكنولوجية بشكل غير مباشر.

أما ما يتعلق بتوقيت ظهور المثير الصوتي والمثير البصرى سواء بشكل متتابع أو متزامن فقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الثالثة والتي استخدم معها أنشطة فيديوهات تم فيها ظهور الصور (المثير البصرى) مع التعليق الصوتي (المثير الصوتي) بشكل متزامن معا، ويرى الباحث أن هذه النوعية من الفيديوهات التي يتم يتزامن فيها ظهور التعليق الصوتي مع ظهور الرسوم المتحركة يصبح فيها من السهل على الطفل ربط الصوت بالصورة وفهم المعلومات المقدمة بشكل اكثر وعيا، مما يزيد من نمو العمليات المعرفية لدى الأطفال، ولكن في المقابل عند حدوث تأخير أو تتابع بين المثير الصوتي والبصري، قد يتطلب الأمر مزيداً من التركيز والجهد الإدراكي لفهم المحتوى بشكل صحيح مما يؤثر ذلك بالسلب على نمو العمليات المعرفية بطريقة جيدة، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية تزامن عرض الصوت والصورة معا في فيديوهات عرض الرسوم المتحركة على الأطفال، مثل نتائج دراسة Alsius and Munhall (2013) والتي أكدت على أن توافق حركة الرسوم المتحركة مع التعليق الصوتي معا يحسن من القدرة على

الانتباه والإدراك ويساعد في تحسين التجربة السمعية والبصرية بشكل متكامل، كذلك دراسة Fiorella et al. (2018) والتي أشارت إلى أن فاعلية تزامن ظهور المثير الصوتي مع المثير البصرى لما له من اثر في تعزيز العمليات المعرفية وساعد على ربط المعلومات المرئية بالمسموعة، مما ساهم في تعزيز عملية الإدراك والذاكرة، حيث أن التعليق الصوتي الذي يتأخر عن ظهور الرسومات والأشكال أو يسبقها قد يؤدي إلى تشتت في عملية الانتباه، كما أكدت دراسة Lento (2016) على ان الفترات الزمنية بين ظهور الصوت والصورة قد يجعل الطفل يفقد تركيزه، في حين ان انه كلما كانت فترات الصمت قصيرة تزيد من استيعاب الأطفال للمعلومات التي يشاهدها، مما يؤكد على أهمية التزامن بين الصوت والصورة في تعزيز المشاهدة وتحسين الانتباه والإدراك للمعلومات المقدمة، كذلك نتائج دراسة Truong et al. (2016) والتي أكدت على أهمية التزامن بين عرض كل من المثير الصوتي والبصرى لما له من أهمية في تحسين عمليات التعلم، وكذلك دراسة Pitie et al. (2014) والتي أوضحت أن الفيديوهات التي تعتمد على التفاعل والتزامن الدقيق بين كل من المثير الصوتي والمثير البصرى معا في الفيديوهات التعليمية يزيد من فرص الانتباه ويقلل من نسب التشتت لدى المتعلمين، كذلك نتائج دراسة Alsius and Munhall (2013) والتي أكدت على أن توافق حركة الرسوم المتحركة مع التعليق الصوتي يحسن من القدرة على الانتباه والإدراك.

وتتفق تلك النتيجة أيضا مع عدد من النظريات التربوية والنفسية مثل النظرية المزدوجة للترميز (Dual Coding Theory) والنظرية المعرفية للتعلم متعدد الوسائط، ونظرية العبء المعرفي (Cognitive Load Theory) والتعلم القائم على الانتباه المتزامن (Coherence Theory)، حيث أشارت النظرية المزدوجة للترميز أن المعلومات يتم معالجتها في الدماغ من خلال نظامين منفصلين: النظام اللفظي (الصوتي) والنظام البصري، وعندما يتم تقديم المعلومات بشكل متزامن من خلال الصوت والصورة، يتفاعل النظامان معًا لتعزيز فهم واستيعاب المحتوى بشكل أكبر، وهذا التزامن بين الصوت والصورة يساعد في ترميز المعلومات بشكل مزدوج، مما يسهل استرجاعها وتذكرها لاحقًا، كذلك ما

أشارت إليه النظرية المعرفية للتعلم متعدد الوسائط (Cognitive Theory of Multimedia Learning) والتي تؤكد أن تعلم الأفراد يتحسن عندما يتم تقديم المعلومات من خلال قنوات متعددة (مثل الصوت والصورة) بشكل متزامن، وتشير النظرية إلى أن الجمع بين الصوت والصورة معا في توقيت متزامن يقلل من الحمل المعرفي على المتعلم، مما يزيد من فاعلية التعلم ويحسن فهم المعلومات المعروضة، كذلك ما أشارت إليه نظرية العبء المعرفي (Cognitive Load Theory) والتي أكدت على أن الدماغ البشري لديه سعة محدودة لمعالجة المعلومات، وان التزامن بين الصوت والصورة يساهم في تقليل العبء المعرفي من خلال توزيع المعالجة بين المثيرين السمعي والبصري، وان هذا التوزيع يساعد على تحسين عملية الانتباه وزيادة القدرة على استيعاب المحتوى التعليمي بشكل أفضل، وكذلك نظرية التعلم القائم على الانتباه المتزامن (Coherence Theory)والتي تؤكد على أن تزامن الصوت والصورة يعزز من تماسك المحتوى التعليمي، مما يساعد في تحسين تركيز المتعلم وجذب انتباهه إلى الأجزاء المهمة من المحتوى، وبالتالي يساهم في تنمية بعض العمليات المعرفية.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي، فإن الباحث يوصي بما يلي:

١. توجيه انتباه معلمات الروضة نحو أهمية استخدام فيديوهات السبورة البيضاء التي تتزامن فيها المثيرات الصوتية والبصرية في تعليم أطفال الروضة لتعزيز العمليات المعرفية لديهم.
٢. العمل على توفير برامج تدريبية للمعلمات على مهارات تصميم وانتاج فيديوهات السبورة البيضاء التي يتزامن فيها الصوت مع الصورة في تقديم الموضوعات التعليمية بفعالية.
٣. العمل على دمج مفاهيم الثقافة التكنولوجية والتوعية بالأمان الرقمي في مناهج الروضة
٤. توعية المؤسسات والشركات التعليمية بأهمية الاعتماد على معايير تصميم الفيديوهات التعليمية وخاصة فيما يتعلق بالمثيرات السمعية والبصرية لضمان جودة المحتوى.

٥. العمل على توعية أولياء الأمور بأهمية تنمية مفاهيم الثقافة التكنولوجية وخاصة فيما يتعلق بتوعية الأطفال بالمخاطر المتعلقة بالأمان الرقمي والصحة الجسمية لأطفال الروضة.
٦. توعية القائمين على تعليم طفل الروضة نحو أهمية إجراء تقييمات دورية لمستوى تطور العمليات المعرفية للأطفال وتحديد مجالات التحسين.
٧. العمل على تشجيع الباحثين لإجراء المزيد من البحوث حول تأثير عناصر تصميمية أخرى في الفيديوهات التعليمية على العمليات المعرفية للأطفال.
٨. العمل على توفير بيئة تعليمية محفزة تدعم استخدام الفيديوهات المتزامنة وتشجع الأطفال على التفاعل والمشاركة النشطة في التعلم.
٩. العمل على تضمين فيديوهات السبورة البيضاء ويفضل التي يتزامن فيها المثير البصري مع المثير السمعي في الأنشطة الصفية لتعزيز التعلم التعاوني بين الأطفال.
١٠. توعية القائمين على تعليم وتدريب أطفال الروضة نحو توظيف المصادر الرقمية المتنوعة في تنمية العمليات المعرفية لدى طفل الروضة.

البحوث المقترحة:

١. أثر استخدام فيديوهات السبورة البيضاء المتزامنة على تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى أطفال الروضة.
٢. أثر اختلاف تتابع المثيرات السمعية والبصرية في الفيديوهات التعليمية على تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى الأطفال.
٣. أثر اختلاف توقيت ظهور المثيرات الصوتية والبصرية على تحسين العمليات المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة.
٤. أثر التفاعل بين نمط عرض الصور في المصادر الرقمية على تنمية بعض مفاهيم الثقافة التكنولوجية لطفل الروضة.
٥. فاعلية بعض الفيديوهات التعليمية في توعية أطفال الروضة بمخاطر الأمان الرقمي وتعزيز سلوكياتهم الآمنة عبر الإنترنت.
٦. أثر اختلاف نمط سرعة عرض المثيرات البصرية (سريع – بطيء) في فيديوهات السبورة البيضاء على تنمية بعض مفاهيم الثقافة التكنولوجية لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

المراجع:

أولا المراجع العربية:

- أبو بكر، أحمد (٢٠١٦): أثر تلاقى المحتوى والمعالجة المعرفية في مهارات الفهم القرائي .دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ٢٨١-٢٨٣.
- أبو رحمة، تهاني (٢٠١٨): أثر برنامج تدريبي لمعلمات المرحلة الابتدائية على تنمية العمليات المعرفية لدى أطفال الروضة، رسالة دكتوراه، كلية البنات الآداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس.
- الزغول، رافع النصير، الزغول، عماد عبد الرحيم (٢٠١١): علم النفس المعرفي، ط١. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- رضوان، حسن (٢٠١٧): برنامج لتنمية بعض العمليات المعرفية (الانتباه- الإدراك البصري- الإدراك السمعي- التفكير البصري- التفكير السمعي) لأطفال الروضة. رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
- سالم، بسمة محمد (٢٠٢٢): فعالية برنامج تدريبي قائم على فلسفة الثقافة الرقمية لتنمية بعض المفاهيم التكنولوجية للأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، ٢٨(12.2) ، ٢٩-١٠٦.
- سالم، مروي سالم (٢٠١٢): أثر تدريب الإدراك البصري في تحسين مهارات القراءة والكتابة للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- سليمان، توفيق (٢٠١٧): برنامج إرشادي لتنمية بعض العمليات المعرفية (الانتباه- الإدراك) لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم . مجلة علم النفس المعاصر والعلوم الإنسانية، يصدرها مركز البحوث النفسية كلية الآداب، القاهرة: جامعة عين شمس، المجلد ٢٦.
- صلاح، سامي (٢٠١٦): الخصائص السيكو مترية لمقياس مهارات الإدراك البصري للأطفال المعاقين عقليًا القابلين للتعلم، بحث منشور بـــمجلة الإرشاد النفسي، كلية التربية، جامعة عين شمس، عدد (٤٤) ج ١، يناير، ص ص. ٧١٩-٧٥٢.
- طلبة، ريهام حسن (٢٠١٧): فاعلية استخدام القصص التعليمية الرقمية لتنمية وإثارة بورد لتفعيل مهارات تكنولوجيا المعلومات والتفكير المجرد لدى التلاميذ المعاقين سمعيا .المؤتمر الدولي الثالث، كلية التربية، جامعة ٦ أكتوبر.
- الطنطاوي، محمود (٢٠١٧): فاعلية برنامج للتدخل المبكر قائم على العمليات المعرفية في علاج صعوبات الفهم الشفاهية لدى أطفال ما قبل المدرسة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- عبد الحميد، سحر محمد (٢٠١٥): الإدراك البصري كمدخل لتنمية الحس المكاني للطفل ما قبل المدرسة مجلة البحث العلمي في

التربية، جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ١٦(٢)، ٤٠٦-٤٣٨.
- عبد الواحد، سليمان (٢٠١٠): المرجع في صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية والاجتماعية والانفعالية، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- عبد الباسط، لطفي (٢٠١٦): الذاكرة العاملة وبعض محددات الأداء العقلي المعرفي: دراسة تجريبية مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، (٢٢)، ١١٣-١٥٥.
- علام، صلاح الدين محمود. (٢٠١٢). القياس والتقويم التربوى. عمان. دار المسيرة.
-
- فايد، سامية أحمد (٢٠١٨): استخدام نموذج التعلم المعكوس في تنمية بعض المهارات الحياتية والثقافة الرقمية في مادة التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (134)، ١٠٣٤-١٠٤٤.
- قلي، عبد الله (٢٠١٠): العمليات المعرفية بين المنظور السلوكي والمنظور المعرفي، مجلة دراسات، (32)، ١١٨-١٤١
- ملحم، سامي (٢٠٠٢): صعوبات التعلم، دار المسيرة، الأردن.
- المليجي، حلمي عبد المنعم (٢٠٠٨): علم النفس المعرفي، ط٢، دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- منصور، فوزي (٢٠١٢): أثر برنامج لبعض العمليات المعرفية للحد من اضطرابات الكلام لدى الأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم بمدارس التربية الفكرية. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

ثانيا المراجع الأجنبية:

- **Åberg, E. S. (2017). 'Horrible or happy – we'll have a little grey now': Aesthetic judgements in children's narration with an interactive whiteboard. International Journal of Early Years Education, 25(1), 72–88. https://doi.org/10.1080/09669760.2016.1276434**
- **Alsius, A., & Munhall, K. G. (2013). Detection of audiovisual speech correspondences without visual awareness. Psychological Science, 24(4), 423–431. https://doi.org/10.1177/0956797612457378**
- **Anderson, D. R., & Kirkorian, H. L. (2015). Media and Cognitive Development. Handbook of Child Psychology and Developmental Science, 1–46. https://doi.org/10.1002/9781118963418.childpsy222**
- **Anderson, D. R., & Subrahmanyam, K. (2017). Digital screen media and cognitive development.**

Pediatrics, 140(Supplement_2), S57–S61. https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758c

- Avsec, S., & Jamšek, J. (2015). Technological literacy for students aged 6–18: A new method for holistic measuring of knowledge, capabilities, critical thinking and decision-making. International Journal of Technology and Design Education, 26(1), 43–60. https://doi.org/10.1007/s10798-015-9299-y
- Baddeley, A. (2012). Working memory, thought, and action. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198528012.001.0001
- Baez, S., Rattazzi, A., Gonzalez-Gadea, M. L., Torralva, T., Vigliecca, N. S., Decety, J., Manes, F., & Ibanez, A. (2012). Integrating intention and context: assessing social cognition in adults with Asperger syndrome. Frontiers in Human Neuroscience, 6. https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00302
- Bajec, M. L. (2023). The role of formal and non-formal education in the development of technological literacy. Revija Za Elementarno Izobraževanje, 16(3), 321–338. https://doi.org/10.18690/rei.16.3.2711
- Baldeón, C. P. H., Fuster-Guillén, D., & Geronimo, R. K. M. (2022). Perspective of Visual Perception in Learning to Read and Write in Children From 6 to 8 Years Old. International Journal of Health Sciences, 6(S7), 568–592. https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS7.10243
- Berger, H. J., Aerts, F. H., Van Spaendonck, K. P., Cools, A. R., & Teunisse, J. (2003). Central Coherence and Cognitive Shifting in Relation to Social Improvement in High-Functioning Young Adults with Autism. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 25(4), 502–511. https://doi.org/10.1076/jcen.25.4.502.13870
- Bordier, C., Puja, F., & Macaluso, E. (2012). Sensory processing during viewing of cinematographic

material: Computational modeling and functional neuroimaging. NeuroImage, 67, 213–226. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.11.031

- Bortfeld, H., & Morgan, J. L. (2010). Is early word-form processing stress-full? How natural variability supports recognition. Cognitive Psychology, 60(4), 241–266. https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2010.01.002
- Bourbour, M., Vigmo, S., & Samuelsson, I. P. (2014). Integration of interactive whiteboard in Swedish preschool practices. Early Child Development and Care, 185(1), 100–120. https://doi.org/10.1080/03004430.2014.908865
- Brian, M., & Brian, M. (2023, May 15). Digital literacy: Protecting and safeguarding your kids on the internet. Parents Africa. https://parentsafrica.com/digital-literacy-protecting-and-safeguarding-your-kids-on-the-internet/
- Cartwright, K. B. (2012). Insights from Cognitive Neuroscience: The importance of Executive function for early reading development and education. Early Education and Development, 23(1), 24–36. https://doi.org/10.1080/10409289.2011.615025
- Çoklar, A. N., & Şahin, Y. L. (2014). Technology Literacy According to Students: What is It, Where Are We and What Should We Do for Parents and Children? Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry, 5(2), 1–12. https://doi.org/10.17569/tojqi.44937
- Dong, C., Cao, S., & Li, H. (2021). Profiles and predictors of young children's digital literacy and multimodal practices in Central China. Early Education and Development, 33(6), 1094–1115. https://doi.org/10.1080/10409289.2021.1930937
- Drigas, A., & Papanastasiou, G. (2014). Interactive white boards in preschool and primary

education. International Journal of Online and Biomedical Engineering, 10(4), 46–51. https://doi.org/10.3991/ijoe.v10i4.3754

- Dzainudin, M., Yamat, H., & Yunus, F. (2018). Emerging Young Children's Thinking through Social and Cognitive Development in the Project Approach. Creative Education, 9(14), 2137–2147. https://doi.org/10.4236/ce.2018.914155
- Evans, V., & Green, M. (2018). Cognitive Linguistics: An Introduction. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315864327
- Fan, L., Zhan, M., Qing, W., Gao, T., & Wang, M. (2021). The Short-Term Impact of Animation on the Executive Function of Children Aged 4 to 7. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(16), 8616. https://doi.org/10.3390/ijerph18168616
- Fiorella, L., Stull, A. T., Kuhlmann, S., & Mayer, R. E. (2018). Instructor presence in video lectures: The role of dynamic drawings, eye contact, and instructor visibility. Journal of Educational Psychology, 111(7), 1162–1171. https://doi.org/10.1037/edu0000325
- Fu, J. B., & Yu, H. W. (2013). Audio-Video Synchronization Method Based on Playback Time. Applied Mechanics and Materials, 300–301, 1677–1680. https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amm.300-301.1677
- Garibaldi, L. S. O., Vilca, C. S. V., Bravo, G. E. C., & Mendoza, J. C. (2019). Visual Perception in Early Childhood Education. Journal of Global Education Sciences, 1(1), 86–94. https://doi.org/10.32829/ges.v1i1.82
- Gopnik, A., Meltzoff, A. N., & Kuhl, P. K. (2001). The Scientist in the Crib: What Early Learning Tells Us About the Mind. William Morrow Paperbacks.
- Gorshkova, V. (2022). Effective Use of Educational Video Technologies and Their Impact on the Development of Children's Cognitive and Speech Functions. Man and Education, 1(70), 73–86. https://doi.org/10.54884/s181570410019966-7

- **Hamilton, D. L. (2015). Cognitive Processes in Stereotyping and Intergroup Behavior. Psychology Press. https://doi.org/10.4324/9781315668758**
- **Harvey, P. D. (2019). Domains of Cognition and Their Assessment. Dialogues in Clinical Neuroscience, 21(3), 227–237.**
- **Haywood, H. C. (2020). Cognitive Early Education. Oxford Research Encyclopedia of Education. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190 264093.013.971**
- **Huang, R., Yang, C., Yu, X., & Peng, R. (2021). An Algorithm for Correcting Video-Audio Asynchronization Based on Syncnet. 2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology & Education, 8, 01–04. https://doi.org/10.1109/TALE5 2509.2021.9678624**
- **Hussein, M. T., & M, R. (2020). Involving American Schools in Enhancing Children's Digital Literacy and Raising Awareness of Risks Associated with Internet Usage. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 11(11), 14–19. https://doi.org/10.14569 /ijacsa.2020.0111102**
- **Jaafar, G. A. H. (2021). Development of Visual Perception Skills in Children. Psychology and Education, 58(3), 1546–1576.**
- **Klahr, D., & Wallace, J. G. (2022). Cognitive Development: An Information-Processing View. https://ci.nii.ac.jp/ncid/BA01272327**
- **Lachman, R., Lachman, J. L., & Butterfield, E. C. (2015). Cognitive Psychology and Information Processing. Psychology Press. https://doi.org/10.4324/9781315798844**
- **Lento, C. (2016). Incorporating Whiteboard Voice-Over Video Technology into the Accounting Curriculum. Issues in Accounting Education, 32(3), 153–168. https://doi. org/10.2308/iace-51584**
- **Lerner, R. M. (2015). Handbook of Child Psychology and Developmental Science. Wiley. https://doi.org/10.1002/9781118963418**
- **Markelova, S. (2020). The Role of Parents, Teachers and Health Professionals in Forming Knowledge, Abilities and Skills of a Safe Use of Electronic Devices by High School**

Children. Public Health and Life Environment, (8), 50–57. https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-8-329-8-50-57

- Martins, L. L., Rindova, V. P., & Greenbaum, B. E. (2015). Unlocking the Hidden Value of Concepts: A Cognitive Approach to Business Model Innovation. Strategic Entrepreneurship Journal, 9(1), 99–117. https://doi.org/10.1002/sej.1191
- Ming, G., Pei, W., Chen, H., Gao, X., & Wang, Y. (2021). Optimizing Spatial Properties of a New Checkerboard-like Visual Stimulus for User-Friendly SSVEP-based BCIs. Journal of Neural Engineering, 18(5), 056046. https://doi.org/10.1088/1741-2552/ac284a
- Nichifor, C., Dascalu, M., Bodea, C., Moldoveanu, A., & Neagu, A. (2016). Cognitive Training Games to Improve Learning Skills. eLearning and Software for Education, 1, 295–302. https://doi.org/10.12753/2066-026x-16-051
- Ornstein, P. (2014). Memory Development in Children (PLE: Memory). Psychology Press.
- Overton, W. F., Molenaar, P., & Lerner, R. M. (2015). Handbook of Child Psychology and Developmental Science: Theory and Method, Vol. 1. John Wiley & Sons.
- Parasuraman, R., & Rizzo, M. (2006). Neuroergonomics. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195177619.001.0001
- Passingham, R. E., Bengtsson, S. L., & Lau, H. C. (2010). Is It Fallacious to Talk of Self-Generated Action? Response to Nachev and Husain. Trends in Cognitive Sciences, 14(5), 193–194. https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.03.004
- Pitie, F., Kelly, D., Foucu, T., Harte, N., & Kokaram, A. (2014). Assessment of Audio/Video Synchronisation in Streaming Media. 2014 Sixth International Workshop on Quality of Multimedia Experience, 171–176.

https://doi.org/10.1109/QoMEX.2014.6982315

- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Educating the Human Brain. American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/11519-000
- Purnamasari, I., Khasanah, I., & Wahyuni, S. (2020). Digital Literacy for Children Based on STEAM in Family Education. Journal of Physics Conference Series, 1464(1), 012032. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1464/1/012032
- Purwaningsih, S., & Anggraeni, A. A. (2021). Developing an engaging whiteboard animation video for vitamins. Journal of Physics Conference Series, 2111(1), 012025. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2111/1/012025
- Renkl, A., & Atkinson, R. K. (2007). Interactive Learning Environments: Contemporary Issues and Trends. Educational Psychology Review, 19(3), 235–238. https://doi.org/10.1007/s10648-007-9052-5
- Rodríguez-De-Dios, I., Igartua, J., & González-Vázquez, A. (2016). Development and Validation of a Digital Literacy Scale for Teenagers. Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, 1067–1072. https://doi.org/10.1145/3012430.3012648
- Rouadi, N. E., & Hassan, S. H. A. (2016). The Enhancement of Interactive Whiteboard Integration in Preschool. International Journal for Innovation Education and Research, 4(12), 128–142. https://doi.org/10.31686/ijier.vol4.iss12.57
- Sarter, N. B., & Woods, D. D. (2017). Situation Awareness: A Critical but Ill-Defined Phenomenon. In Routledge eBooks (pp. 445–458). https://doi.org/10.4324/9781315087924-27

- Siegler, R. S. (2015). Variation, Selection, and Cognitive Change. In Developing Cognitive Competence (pp. 31–76). Psychology Press.
- Stull, A. T., Fiorella, L., Gainer, M. J., & Mayer, R. E. (2018). Using Transparent Whiteboards to Boost Learning from Online STEM Lectures. Computers & Education, 120, 146–159. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.02.005
- Teimouri, M., Benrazavi, S. R., Griffiths, M. D., & Hassan, M. S. (2018). A Model of Online Protection to Reduce Children's Online Risk Exposure: Empirical Evidence from Asia. Sexuality & Culture, 22(4), 1205–1229. https://doi.org/10.1007/s12119-018-9522-6
- Temür, B. N., & Aksoy, N. (2022). Hastalık Yönetiminde Dijital Sağlık Okuryazarlığı. Etkili Hemşirelik Dergisi, 15(3), 413–417. https://doi.org/10.46483/deuhfed.1009986
- Tomczyk, Ł., & Potyrała, K. (2021). Parents' Knowledge and Skills About the Risks of the Digital World. South African Journal of Education, 41(1), 1–19. https://doi.org/10.15700/saje.v41n1a1833
- Truong, A., Berthouzoz, F., Li, W., & Agrawala, M. (2016). QuickCut: An Interactive Tool for Editing Narrated Video. Proceedings of the 29th Annual Symposium on User Interface Software and Technology, 497–507. https://doi.org/10.1145/2984511.2984569
- Türkay, S. (2016). The Effects of Whiteboard Animations on Retention and Subjective Experiences When Learning Advanced Physics Topics. Computers & Education, 98, 102–114. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.004
- Vandenbroucke, L., Spilt, J., Verschueren, K., Piccinin, C., & Baeyens, D. (2017). The Classroom as a Developmental Context for Cognitive Development: A Meta-Analysis on the Importance of Teacher–Student

Interactions for Children's Executive Functions. Review of Educational Research, 88(1), 125–164. https://doi.org/10.3102/0034654317743200

- Wallace, J., & Hasse, C. (2014). Situating Technological Literacy in the Workplace. In Palgrave Macmillan US eBooks (pp. 153–164). https://doi.org/10.1057/9781137394750_11
- Wallace, R. (2016). Cognitive Aging: Progress in Understanding and Opportunities for Action. American Journal of Geriatric Psychiatry, 24(3), S33. https://doi.org/10.1016/j.jagp.2016.01.048
- Ware, E., Saunders, D. R., & Troje, N. F. (2015). The Influence of Motion Quality on Responses Towards Video Playback Stimuli. Biology Open, 4(7), 803–811. https://doi.org/10.1242/bio.011270
- Wong, K., Beno, S., & Ackery, A. (2020). Development of a Whiteboard Video for Managing Trauma Patients Outside a Tertiary Trauma Centre. Canadian Journal of Emergency Medicine, 22(6), 825–828. https://doi.org/10.1017/cem.2020.427
- Woodrome, S. E., & Johnson, K. E. (2009). The Role of Visual Discrimination in the Learning-to-Read Process. Reading and Writing, 22(2), 117–131. https://doi.org/10.1007/s11145-007-9108-6
- Yan, W., Xu, G., Xie, J., Li, M., Zhang, S., & Luo, A. (2017). Study on the Effects of Brightness Contrast on Steady-State Motion Visual Evoked Potential. 2017 39th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 2263–2266. https://doi.org/10.1109/EMBC.2017.8037306
- Zhang, J. (2019). Cognitive Functions of the Brain: Perception, Attention and Memory. arXiv preprint arXiv:1907.02863.