أثر أختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (مسموع/ مسموع مقروء) في بيئة تعلم مصغر على تنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم

د. سماح زغلول حسن بكير

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية–جامعة الزقازيق

أثر أختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (مسموع/ مسموع مقروء) في بيئة تعلم مصغر على تنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم

د. سمام زغلول حسن بكير (*)

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى: الكشف أثر نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (مسموع/ مسموع مقروء) في بيئة التعلم المصغر لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

وتكونت **عينة البحث** من عدد (٤٠) تلميذاً من التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم بمدرسة التربية الفكرية بالزقازيق، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، ثم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبين، **المجموعة التجريبية الأولى:** درست باستخدام بيئة التعلم المصغر القائمة على نمط التعليق المسموع بالقصة الرقمية المصورة، بينما درست المجموعة التجريبية الثانية باستخدام بيئة التعلم المصغر القائمة على نمط التعليق المسموع المقروء بالقصة الرقمية المصورة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي للإجابة عن أسئلة البحث، واستخدمت الباحثة أداتين **من أدوات البحث، الأولى:** اختبار المفاهيم العلمية، الثانية: مقياس الانخراط في التعلم.

وتوصلت الدراسة إلى: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومقياس الانخراط في التعلم لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وفي ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بضرورة الإهتمام بتصميم بيئات التعلم المصغر القائمة على القصص

* مدرس تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية-جامعة الزقازيق.

الرقمية المصورة وفق نمط التعليق المسموع المقروء في تعليم التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم بالمقررات الدراسية المختلفة.

الكلمات المفتاحية: التعلم المصغر، القصص الرقمية المصورة، التعليق المسموع، التعليق المسموع المقروء، المفاهيم العلمية، الانخراط في التعلم، التلاميذ المعاقون ذهنياً القابلين للتعلم.

Abstract:

This study aimed to: reveal the effect of a stereotypical design for the digital storyboard commentary (audio/audio-readable) in the micro-learning environment for developing some scientific concepts and engaging in learning among learnable mentally handicapped students.

The research sample consisted of (40) students with mental disabilities who are able to learn at the School of Intellectual Education in Zagazig, they were selected randomly, and then divided into two experimental groups, the first experimental group: studied using a mini-learning environment based on the audio commentary style of the digital story, while The second experimental group was studied using the mini-learning environment based on the audio-readable commentary style with the digital story, and the study followed the experimental method to answer the research questions, and the researcher used two of the research tools, the first: testing scientific concepts, the second: the learning engagement scale.

The study concluded: There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the two experimental groups in the post application to test scientific concepts and the learning engagement scale for the benefit of the second experimental group. According to the audio-readable commentary style in teaching the mentally disabled students who are able to be taught in the different academic courses.

Keywords: Micro-learning, digital storyboards, audio commentary, readable audio commentary, scientific concepts, engaging in learning, students with intellectual disabilities who are able to learn.

المقدمة:

تعتبر قضية تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة من القضايا التي تشغل المهتمين في مجال التربية بشكل عام، ومجال تكنولوجيا التعليم بشكل خاص، حيث يسعى الباحثون دائماً إلى البحث عن أفضل الأساليب والاستراتيجيات التعليمية التي تناسب هذه الفئات على الرغم من تنوعهم واختلاف مستوياتهم وقدراتهم.

ونظراً لأهمية هذه الفئات داخل المجتمع؛ فقد تناولتها بعض الدراسات كدراسة كل من (وليد أحمد، ٢٠٠٦؛ إيرينى صادق، ٢٠٠٩) [١] والتي أشارت إلى أن فئات التلاميذ من ذوي الاحتياجات الخاصة فى حاجة ملحة إلى الاهتمام بهم من شتى المؤسسات الاجتماعية؛ كالأسرة، والمدرسة، والجامعة، والمجتمع ككل، كما أن هذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة تتضمن عدة إعاقات منها الإعاقة السمعية، والبصرية، والحركية، والذهنية، وغيرهم.

وتعد فئة المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم من بين فئات ذوي الاحتياجات الخاصة، وهي من أعلى فئات الإعاقة الذهنية في مستوى الذكاء، حيث تتراوح من (٥٠ – ٧٠) مما يجعلهم قادرين على التعلم، بالإضافة إلى أنهم يتمتعون ببعض المهارات الاجتماعية والشخصية واللغوية بدرجة لا بأس بها (هشام عبدالله وآخرون، ٢٠٠٩)

ويمكن تعريف الإعاقة الذهنية على أنها: اضطراب في النمو العصبي يبدأ في مرحلة الطفولة فيُظهر الطفل عجزاً في الأداء الفكري أو السلوكي التكيفي بدرجات متفاوتة في الشدة، بحيث يؤثر على الأقل على أحد المجالات التكيفية الثلاث وهي المفاهيمية والاجتماعية والعملية. (Penelope& MDSeema, 2018, 12)

* استخدمت الباحثة نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) – الإصدار السادس، بحيث يذكر (اسم العائلة، سنة النشر، الصفحة أو الصفحات) بالنسبة للمراجع الأجنبية، أما المراجع العربية فتكتب الأسماء كما هى معروفة فى بيئتها العربية وذلك طبقا للنظام.

وترى أمل الهجرسي (٢٠٠٢، ٢٥) أن الإعاقة الذهنية تعد من أشد الإعاقات وأصعبها، وتحتاج إلى مجهود مضاعف للتعامل معها؛ حيث أن المعاق ذهنياً لديه قدرة عقلية محدودة تؤدي إلى تخلف تعليمي واضح لا يسمح لهم بالاستفادة من الأنشطة والمعلومات بالطريقة العادية، ويحتاجون إلى نوع من التربية الخاصة حتى يتمكنوا من اكتساب سلوكيات ومهارات تساعدهم على اعتمادهم على أنفسهم، وتوافقهم مع الآخرين، وبالتالي كسب عيشهم فى حدود قدراتهم واستعدادهم.

وتجدر الإشارة إلى أن التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم يتسمون بمجموعة من الخصائص، ومنها: سرعة النسيان، وضعف الذاكرة، وضعف القدرة على التركيز والانتباه والتعليم، وضعف القدرة على حل المشكلات والتفكير المجرد، وضعف التمييز البصري والتمييز بين المتشابهات، وضعف فى القدرة على التعلم والتحصيل مقارنة بالتلميذ العادي الذى هو فى مثل سنه؛ لذلك يحتاج المعاق ذهنياً القابل للتعلم إلى الإعادة والتكرار فى تعلم وأداء الأعمال، واستخدام وسائل تعليمية متنوعة لجذب انتباهه أثناء عملية التعلم، وكذلك تقديم المادة العلمية بتدرج من السهل إلى الصعب وتقديمها فى مواقف متنوعة. (عمر عبدالعزيز،٢٠١٠، ٧٠-٧٣)

تأسيساً على ما تقدم؛ تظهر ضرورة الاهتمام بتعليم التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، كما يظهر أهمية تبني استراتيجيات وبيئات تعليمية تناسب خصائص هذه الفئة من التلاميذ التي تميزهم عن غيرهم من التلاميذ العاديين، والاستفادة مما تتيحه تكنولوجيا التعليم من بيئات إلكترونية مناسبة لتعليم هؤلاء التلاميذ، كبيئات التعلم المصغر باعتبارها أحد أبرز الاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، وتتضمن العديد من الخصائص والمميزات التي يمكن أن توفر حلولاً جيدة عند الاعتماد عليها في تعليم التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، وخاصة فيما يتعلق بتجزئة المحتوى العلمي، وتقسيمه إلى وحدات مصغرة تناسب قدرات وخصائص هؤلاء التلاميذ.

كما أن التعلم المصغر Micro-learning مدخلًا تعليميًا جديدًا يعتمد على تجزئة المحتوى التعليمي إلى وحدات تعليمية صغيرة جدًا ومتعددة، تقدم مفهومًا أو مهارة

واحدة في وقت قصير، حيث أنه يقدم محتوى تعليمي دقيق وغني يخطو فيه التلميذ خطوات متسلسلة يتعامل فيها مع كافة المفاهيم والمهارات المرتبطة بالمحتوى التعليمي (Bekmurza, 2012).

ويُسهل التعلم المصغر القدرة على جذب عدد كبير من المتعلمين لمرونته، وما يتيحه من إمكانية الوصول إلى المعلومات فى أي وقت وأي مكان، بالإضافة إلى تقديم المعلومة في حجم مصغر جدًا يناسب احتياجات التلاميذ في العصر الحالي، وخاصة التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، ويسهل عليهم الحصول على المحتوى التعليمي في صورة لقيمات صغيرة ليخفف من العبء المعرفي الواقع عليهم، ويزيد من قدراتهم على الاحتفاظ بالمعلومات واستخدامها مستقبليًا (رجاء عبد العليم، ٢٠١٨).

ويؤكد Nikos (2015) أن التعلم المصغر يعني حصول المتعلم على التعلم الإلكتروني المناسب له، في شكل جرعات صغيرة من المعلومات التي تجعله يفهمها ويستوعبها في وقت قصير، حيث يقوم مبدأ التعلم المصغر على تفتيت المحتوى الضخم وتقسيم المعلومات المعقدة إلى عدد من القطع والدروس الصغيرة لتسهيلها على التلاميذ، فيتم التركيز على الأجزاء المهمة، ويعطى أمثلة جيدة للممارسة، فيمكن التلميذ من تنفيذ ما تعلمه خلال وقت قصير، ويسهل تقدمه خطوة خطوة حتى يتعلم كل شيء، فالمحتوى المصغر يرتقى بقدرات التلميذ ليستطيع التعامل مع المعلومات المعقدة الأخرى المرتبطة بالمحتوى لأنه أصبح مدركاً لما يتعلمه.

ولعل من أهم خصائص التعلم المصغر: السهولة وقصر زمن التعلم وتوفير محتويات وأنشطة صغيرة تساعد في تلبية احتياجات التلاميذ وسد الفجوات المعرفية، بالإضافة إلى أنه يساعد على استقلالية التلميذ وتعزيز تعلمه ذاتيًا (Jomah & et al, 2016, 104).

وقد استعرض Steve (2016) عدداً من الأسباب التي تدفع المتعلمين – وخاصة في العصر الحالي – تجاه التعلم المصغر والتي من بينها: قلة الوقت المستغرق في التعلم المصغر؛ حيث تمتد جلسة التعلم المصغر ما بين (١٠–١٥) دقيقة، وهذا ما

يحتاجه المتعلمون الحديثون بسبب اهتمامهم المتزايد بشبكة الإنترنت، وقلة تركيزهم في تعلم يزيد عن (٢٠ دقيقة)، واستخدام المتعلمين للأجهزة المحمولة في كل وقت، ومراجعة المحتوى التعليمي عليها؛ وبالتالي يحتاجون إلى وحدات وقطع تعليمية واضحة وصغيرة قدر الإمكان.

وأوضح Kasenberg (2016) أن التعلم المصغر يمكن أن يأتي في أكثر من شكل: فمشاهدة المتعلم للقطة فيديو من ثلاث دقائق يمكن أن يكون تعلم مصغر، والإجابة عن سؤال ما مع تعزيز الإجابة الخاطئة يمكن أن يكون تعلم مصغر، والبحث عن معلومات معينة على شبكة الإنترنت يمكن أن يكون تعلم مصغر، لذا فإن الجيل القادم هو جيل التعلم المصغر.

هذا ويرتبط التعلم المصغر بالعديد من نظريات التعليم والتعلم كما فى (إبراهيم يوسف محمد، ٢٠١٦، ٤١: ٤٢) ومنها: النظرية الاتصالية: حيث تتبنى النظرية الاتصالية فكرة الشبكات والمجتمعات التي تتكون من أفراد يرغبون في تبادل الأفكار حول موضوع مشترك للتعلم، وفي نموذج الاتصالية عبر التعلم المصغر يشارك المتعلمون في اكتساب وخلق المعرفة عن طريق المساهمات بتقديم محتويات مصغرة.

والنظرية البنائية: وهى من أكثر نظريات التعلم ارتباطاً بتصميم التعلم المصغر؛ حيث تنظر البنائية للتعلم على أنه عملية بناء نشطة يقوم بها المتعلمون، حيث تأتي المعرفة من خلال نشاط المتعلمين، ويُعد أحد التوجهات والمبادئ الأساسية لتصميم التعلم المصغر.

والنظرية المعرفية: والتى تهتم بمصادر واستراتيجيات التعلم كالانتباه، والفهم، والذاكرة، ومعالجة البيانات، وترى أن وعى المتعلم بما اكتسبه من المعرفة وطريقة اكتسابها يمكن أن يزيد من نشاطه المرتبط بما وراء المعرفة، وهو ما يحدث تغييراً فى سلوكه، وبذلك فهى تهتم بالبنية المعرفية من خلال الخصائص المرتبطة بالتمايز، والتنظيم، والتكامل، والكم، والكيف، والثبات النسبى.

ونظرية الحمل المعرفى: حيث يساعد التعلم المصغر على تجزئة المعلومات، وذلك يساعد على خفض الحمل المعرفى للمتعلم مما يزيد من كفاءة تجهيز وتشغيل المعلومات بالذاكرة العاملة، وبالتالى يرفع مستوى أداء المتعلم، ويمكن تنفيذ ذلك بتقسيم الوحدة التعليمية التى تستغرق ساعة كاملة إلى وحدات صغيرة تستغرق كل منها (١٥ دقيقة) أو أقل من ذلك.

وقد أثبتت العديد من البحوث والدراسات فاعلية بيئات التعلم المصغر منها، دراسة (Kadhem, 2017؛ رمضان حشمت، ٢٠١٧؛ Nikou & Eonomides, 2018؛ رجاء عبدالعليم، ٢٠١٨).

من جهة أخرى؛ يعد توظيف القصص الرقمية المصورة في بيئات التعلم المصغر لتعليم التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم البدائل التي تعمل على تحسين التعلم المصغر، كما تعتبر من الحلول الجيدة عند الاعتماد عليها في تعليم التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، حيث تعتمد هذه القصص على المثيرات البصرية، وتأتى أهمية المثيرات البصرية في قدرتها على تفسير المعلومات المكتوبة وتبسيط ما تتضمنه من علاقات، والتعليم الذي يستخدم المثيرات البصرية المصاحبة للصور والرسومات يفوق التعليم اللفظي من حيث نمو العمليات الذهنية، وبالنسبة لمضمون الصور والرسومات الإيضاحية فإن تفسير التلميذ المعاق ذهنياً القابل للتعلم لهذا المضمون يعتمد على ملاحظة الأشياء المتضمنة في الصورة وخصائصها البصرية والتعرف على العلاقات المكانية للأشياء في الصورة، ويعد تدريب التلاميذ على ملاحظة الصورة من أجل اكتشاف مضمونها وعلاقاتها والمقارنة بين جوانب الاختلاف وجوانب التشابه فيها بالإضافة إلى الاستنتاج والوصف والاستدلال من الصور (سهير الحجار، ٢٠١٢، ٢).

كما يشير محمد خلف الله (٢٠١٠) إلى أن معظم الكتابات التي تناولت المثيرات البصرية أشارت إلى وجود حاجة ملحة إلى زيادة الاهتمام باستخدام المثيرات البصرية في العملية التعليمية وخاصة لدى التلاميذ في السنوات الدراسية الأولى، كما يمكن أن يكون

الاهتمام بالمثيرات البصرية نابعاً من إثبات أن التلميذ المعاق ذهنياً القابل للتعلم يستقبل المعارف والمعلومات عن طريق البصر بصورة تفوق جميع الحواس الأخرى.

وترى صفاء سيد (٢٠١٧) أنه يمكن استخدام تكنولوجيا القصص الرقمية المصورة والرسوم الكرتونية كوسائل تعليمية يفضلها التلاميذ كثيراً خصوصاً عندما يتعلق الأمر بتعلم اللغات، قراءة القصص، والتعرف على أحداث وشخصيات تاريخية، ويمكن الاعتماد عليها أيضاً لإثارة انتباه التلاميذ وتشويقهم إلى محتوى التعلم، ولذلك تساعد القصة الرقمية في نمو التلميذ، فهي تشبع فضوله، وتغذي حواسه، وتفتح له أفاق المعرفة، وتنمي خياله، وتشبع حبه للتخيل، مما يوسع مداركه، بالإضافة إلى غرس القيم والاتجاهات المرغوبة، وتشكيل هوية التلميذ العقائدية والقومية والثقافية، وتنمية لغته: استماعًا، وتحدثاً، وقراءةً، وكتابةً، وزيادة ثروته اللغوية، كما تتيح القصص الرقمية للتلاميذ التعبير عن أنفسهم، ليس فقط بكلماتهم الخاصة ولكن – أيضًا – بأصواتهم، وتعزيز الشعور الفردي والأفكار الإبداعية لكل منهم.

وللقصص الرقمية المصورة دوراً هامة فى اكساب التلاميذ المزيد من المعارف خاصة المفاهيم العلمية المرتبطة بالبيئة والمجتمع كذلك تنمية القيم الاجتماعية والأخلاقية، بالإضافة إلي استخدام الأساليب المناسبة لاستيعابهم (بثينة قربان،٢٠١٢،٢٣).

فقد أصبحت القصة الرقمية المصورة أحد أهم المصادر للحصول على المعلومات، ومن أهم وسائل الاتصال الجماهيري تأثيراً على التلاميذ، وبخاصة التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، وذلك لسهولة بناء شخصيتهم والتأثير عليها، فالقصة الرقمية تساعد على بلورة شخصية هؤلاء التلاميذ بسهولة وبوقت قصير جداً لما تحتويه من مشاهد، وصور، وألوان، ورسومات، وحركات، ورموز، وإشارات تقوم بمخاطبة حاستى السمع والبصر فتحقق لهم قدر كبير من السرور والمرح وتشبع فيهم النزوع إلي التخيل وحب التقليد واكتساب عديد من القيم الأخلاقية والاجتماعية (منة الله سيد، ٢٠١٣، ١٦).

وقد أكدت نتائج عديد من الدارسات على أن توظيف القصص الرقمية خلال العملية التعليمية، يشجع المتعلمين على التعلم والفهم والتفكير كدارسة ريم جرف (٢٠١٦) التي أظهرت نتائجها فاعلية توظيف القصص الرقمية في تنمية المفاهيم التكنولوجية، ودارسة كرامى أبو مغنم (٢٠١٣) التى أظهرت نتائجها فاعلية القصص الرقمية التشاركية في التحصيل وتنمية القيم الأخلاقية.

ومن أهم العناصر بالقصة الرقمية التعليق المصاحب لها، والذي يهدف إلى توصيل الأفكار والحقائق والمفاهيم، وشرح وتقديم المحتوى للمتعلم، حيث يشير وليد يوسف (٢٠١١، ٣٥) إلى أن التعليق الصوتي إذا لم يتم توظيفه بشكل جيد فإنه يؤدى إلى زيادة لتحميل المعرفي عند التعلم، ويؤثر ذلك على إدراك المتعلمين للمحتوى التعليمي، وتنبع أهمية التعليق الصوتي من أن عملية التعليم تبدأ عندما يقرأ المتعلم نص أو يشاهد صورة أو يستمع إلى صوت بشري أو مؤثر صوتي، حيث يؤدي ذلك إلى تحفيزه.

كما تؤكد داليا شوقي (٢٠١٣، ٢٧٤) على أن اقتران التعليق الصوتي بالنص المكتوب له تأثير فعال في تعلم المهارات بشقيها المعرفي والأدائي، حيث أن التلاميذ يقومون بمعالجة المعلومات عبر قنوات حسية مزدوجة، ومن خلالها يقوم التلميذ باختيار المعلومات من القناتين، وينظمها في الذاكرة العاملة ويدمجها في معرفته السابقة.

ومن ثم ترى الباحثة أن الاهتمام بتصميم التعليق الصوتي بالقصص الرقمية المصورة يمكن أن يعزز الاستفادة منها إلى أقصى درجة ممكنة، وخاصة مع اعتبار أن التعليق الصوتي المصاحب للقصة الرقمية يعد من العوامل الأساسية التي يتوقف عليها نجاح القصص الرقمية، ولهذا فإن البحث الحالي يهتم بتصميم نمطين للتعليق بالقصص الرقمية، وهما: التعليق المسموع، والتعليق المسموع المقروء.

في ضوء ما سبق؛ يستهدف البحث الحالي تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي التعليق (المسموع/ المسموع المقروء) على تنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال المصادر الآتية:

- التعلم المصغر من الاتجاهات الحديثة والتي تحتاج إلى دراسة كيفية تصميمه وتقديمه في بيئات التعلم الإلكترونى بما يحقق نتائج التعلم المرجوة، لأن التعلم المصغر يقدم للتلاميذ معلومات محددة توضح لهم كيفية تحسين أدائهم وتشجعهم على الإنخراط في التعلم بشكل أعمق، وهذا ما يحدث في التعلم المصغر الذى يتم فيه إعداد المحتوى التعليمي في صورة مقاطع فيديو، أو ملفات صوتية، أو نصوص، أو غيرها من الوسائط المتعددة والتي تقدم في صورة متناهية الصغر بحيث تقدم أقل قدر ممكن من المعلومات المصحوبة بسؤال أو نشاط يمكن من خلاله تقييم مستوى التلاميذ، وتسهل القصة الرقمية تحقيق مستويات أفضل من الفهم والتحصيل العلمي، ونظرًا لعدم وجود دراسات تناولت القصة الرقمية في التعلم المصغر خاصة في تعليم المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم لذا ظهرت الحاجة إلى الدراسة الحالية.
- ما أشارت إليه الدراسات السابقة من خصائص للتعلم المصغر في إمكانية تقسيم المحتوى المعقد إلى أجزاء صغيرة ومركزة، والتركيز على الأجزاء الهامة، وإعطاء أمثلة جيدة للممارسة الفعلية، وتقديم التغذية الراجعة الفورية ومراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.
- ندرة الدراسات التي تناولت أثر اختلاف نمطي التعليق الصوتي المصاحب للقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع والمقروء)، والحاجة إلى الوقوف على الأفضل منهما للاعتماد عليه عند تصميم القصص الرقمية المصورة.
- تم إجراء مقابلات شخصية غير مقننة مع معلمي التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم في مدرسة التربية الفكرية بالزقازيق، والذين سبق لهم تدريس مقرر (العلوم) للوصول إلى أسباب ضعف مستويات التلاميذ في المفاهيم، وتم سؤالهم عن آرائهم في المشكلات التى يعاني منها التلاميذ.

وأسفرت نتائج هذة المقابلات عن:

- يحتاج التلاميذ إلى الحصول على المعلومات المفيدة والمركزة دون الدخول في تفاصيل.
- يحتاج التلاميذ إلى التعلم من خلال الوسائل المعتمدة على المثيرات البصرية وعدم الاكتفاء بوسائل التعليم اللفظي.
- توجد فروق فردية فيما بين التلاميذ، ولا يتم مراعاتها أثناء التدريس.

- لاحظت الباحثة من خلال الذهاب إلى مدرسة التربية الفكرية بالزقازيق والاختلاط بالتلاميذ المعاقين ذهنياً أنهم قابلون للتعلم عن طريق الحركات والمثيرات البصرية، وخاصة إذا تم تخفيف الحمل المقدم إليهم.

مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في أنه: توجد حاجة إلى الكشف عن أثر إختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة تعلم مصغر، كما توجد حاجة لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، ويمكن معالجة مشكلة البحث من خلال السؤال الرئيس التالي:

ما أثر أختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (مسموع/ مسموع مقروء) في بيئة تعلم مصغر على تنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية:

١. ما المفاهيم العلمية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟

٣. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟
٤. هل يحقق نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع ونمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء في بيئة التعلم المصغر نسبة كسب معدل مقبولة في درجات تلاميذ مجموعتي البحث على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي؟
٥. ما أثر إختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟
٦. ما أثر إختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر على تنمية الانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي الكشف عن أثر أختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (مسموع/ مسموع مقروء) في بيئة تعلم مصغر على تنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، ويندرج تحت هذا الهدف الأهداف الفرعية التالية:

١-التوصل إلى قائمة بالمفاهيم العلمية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم.
٢-التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم.

٣-التوصل إلى التصميم التعليمي لبيئة تعلم مصغر قائمة على نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم.

٤-الكشف عن ما إذا كان نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع ونمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء في بيئة التعلم المصغر يحقق نسبة كسب معدل مقبولة في درجات تلاميذ مجموعتي البحث على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي

٥-الكشف عن أثر إختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة تعلم مصغر على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية.

٦-الكشف عن إختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الانخراط في التعلم.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالى فيما يلي:

١. توجيه نظر القائمين على تصميم بيئات التعلم المصغر القائمة على القصص الرقمية مما قد يسهم في زيادة فاعليتها وكفاءتها.

٢. مساعدة التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم على تحسين تعلمهم من خلال تقديم التعلم المصغر القائم على القصص الرقمية بما يناسب الفروق الفردية بينهم.

٣. إثراء البحث العلمى الخاص بالتعلم المصغر وذلك لتقديم حلول علمية متطورة للاستفادة من هذا النوع من التعلم والتغلب على المشكلات التي قد تحد من نجاحه.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي علي الحدود التالية:

١. **الحد الموضوعي:** المفاهيم العلمية بمقرر العلوم.

٢. **الحد البشري:** عينة من التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

٣. **الحد المكاني:** مدرسة التربية الفكرية بالزقازيق.

٤. **الحد الزماني:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م.

منهج البحث:

تحدد منهج البحث الحالي في:

١. **منهج البحث الوصفي:** لإعداد الإطار النظري وبناء أدوات البحث.

٢. **المنهج التجريبي:** لدراسة أثر المتغير المستقل على المتغيرات التابعة.

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث فيما يلي:

١. الاختبار التحصيلي المرتبط بالمفاهيم العلمية (من إعداد الباحثة).

٢. مقياس الانخراط في التعلم (من إعداد الباحثة).

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:

أولاً ـ المتغير المستقل:

- نمطا التعليق بالقصص الرقمية المصورة في بيئة التعلم المصغر، وله مستويان (التعليق المسموع/ التعليق المسموع المقروء).

ثانياً ـ المتغيرات التابعة:

١. المفاهيم العلمية.

٢. الإنخراط في التعلم.

التصميم التجريبي للبحث:

فى ضوء منهج البحث الحالى ومتغيراته، اعتمد التصميم التجريبى للبحث على تصميم المجموعتين التجريبيتين ذى القياس القبلى والبعدى، وذلك وفقاً لما يلى:

المجموعات	القياس القبلى	المعالجة التجريبية	القياس البعدى
المجموعة التجريبية الأولى	– اختبار المفاهيم العلمية	نمط التعليق المسموع بالقصة الرقمية المصورة في بيئة تعلم مصغر	– اختبار المفاهيم العلمية
المجموعة التجريبية الثانية	– مقياس الانخراط في التعلم	نمط التعليق المسموع المقروء بالقصة الرقمية المصورة في بيئة تعلم مصغر	– مقياس الانخراط في التعلم

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث وعينته:

أولاً: مجتمع البحث: يتمثل فى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم.

ثانياً: عينة البحث: تكونت عينة البحث من مجموعة من التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم، عددهم (٤٠) تلميذاً، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبين وفق التصميم التجريبي للبحث بواقع (٢٠) تلميذ بكل مجموعة.

فروض البحث:

١-يُحقق نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) نسبة كسب معدل مقبولة في درجات تلاميذ مجموعتي البحث في اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي.

٢-لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي (نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع) والمجموعة التجريبية الثانية (نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء)

في بيئة التعلم المصغر في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية.

٣-لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي (نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع) والمجموعة التجريبية الثانية (نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم.

ملخص خطوات البحث:

١. الاطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.
٢. تحديد الأهداف العامة والإجرائية المطلوب تحقيقها بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وتعديلها فى ضوء آرائهم وتوجهاتهم.
٣. تحديد قائمة بالمفاهيم العلمية المطلوب تنميتها لدى التلاميذ، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وتعديلها فى ضوء آرائهم وتوجهاتهم.
٤. اشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة التعلم المصغر القائمة على القصص الرقمية، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وتعديلها فى ضوء آرائهم وتوجيهاتهم.
٥. تصميم السيناريو الخاص بيئة التعلم، في ضوء التصميم التجريبي للبحث، وفى ضوء الأهداف والمعايير ومراحل التصميم التعليمى، ثم عرضه على محكمى أدوات البحث من المتخصصين فى المجال لإبداء آرائهم، وتعديله فى ضوء آراء السادة المحكمين.
٦. إنتاج بيئة التعلم المصغر القائمة على القصص الرقمية فى ضوء الشكل النهائى للسيناريو بعد تحكيمه، وعرضها على محكمى أدوات البحث من المتخصصين فى المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل فى ضوء آراء السادة المحكمين.
٧. بناء أدوات الدراسة وتمثلت في الآتي:

- **الاختبار التحصيلى الإلكترونى المصور**: لقياس الجانب المعرفي المرتبط بالمفاهيم العليمية، وعرضه فى صورته الأولية على محكمى أدوات البحث من المتخصصين فى المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل فى ضوء آراء السادة المحكمين.
- **مقياس الانخراط في التعلم.**

٨. اختيار تلاميذ العينة الاستطلاعية، غير عينة البحث الأساسية لتقنين أدوات البحث، والتعرف على المشكلات التى يمكن التعرض لها أثناء التطبيق.
٩. اختيار عينة البحث الأساسية.
١٠. تطبيق أدوات البحث قبليًا على عينة البحث.
١١. إجراء التجربة الأساسية.
١٢. تطبيق أدوات البحث بعدياً.
١٣. المعالجة الإحصائية للبيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي للتوصل إلى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظرى ونتائج البحوث المرتبطة وفروض الدراسة.
١٤. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

مصطلحات البحث:

التعلم المصغر: تعرفه الباحثه اجرائيًا بأنه محتوى صغير من المعلومات الرقمية، وتكون في صورة نص أو مقطع فيديو أو صور، ويقدم معلومة واحدة ومحددة ومركزة مصحوبة بسؤال أو نشاط مصغر، وتعتمد فى تقديمها على القصة الرقمية.

القصة الرقمية: تعرفة الباحثة اجرائيًا بأنها مجموعة من القصص التي أضيف إليها مزيج من الوسائط المتعددة بحيث تشمل الصوت، والصورة، والنصوص، والمؤثرات الصوتية، والرسوم الكرتونية المتحركة، لإنتاج قصص رقمية بأسلوب شائق بغرض

توظيفها في العملية التعليمية لتنمية المفاهيم العلمية للتلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

التعليق المسموع بالقصة الرقمية المصورة: تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه إضافة الصوت المصاحب للقصة الرقمية حول ما يتم تناوله بالقصة من مفاهيم علمية.

التعليق المسموع المقروء بالقصة الرقمية المصورة: تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه إضافة الصوت والنص المصاحبين للقصة الرقمية حول ما يتم تناوله بالقصة من مفاهيم علمية.

المفاهيم: وتعرف إجرائياً بأنها الصور والدلالات العقلية ذات الأصول العلمية المستنبطة والتي يمكن تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم من خلال بيئة التعلم المصغر القائمة على القصص الرقمية.

الانخراط في التعلم: تتبنى الباحثة في البحث الحالي تعريف فريدريكس وزملاؤه، حيث أنه مفهوم شامل ثلاثي الأبعاد يعزز عملية الإنخراط في التعلم، وقد تم قياس درجة الإنخراط في التعلم بالبحث الحالي من خلال مجموع درجات التلميذ على كل بعد من الأبعاد الثلاثة لمقياس الإنخراط في التعلم الذى تم إعداده بواسطة الباحثة. (Fredricks, Blumenfeld&Paris, 2004)

التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم: تعرفهم الباحثة إجرائياً بأنهم: فئة من الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة الذين تتراوح نسبة ذكائهم من (٦٥-٨٤)، ولديهم القدرة على التعلم.

الإطار النظري للبحث

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي التعليق (المسموع/ المسموع المقروء) بالقصة الرقمية في تنمية بعض المفاهيم العلمية والإنخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم، لذا تناول الإطار النظري للبحث الأدبيات التربوية المتعلقة بمتغيراته وتمثلت في المحاور التالية:

- بيئة التعلم المصغر.
- نمطا التعليق بالقصص الرقمية.
- المفاهيم العلمية.
- الإنخراط في التعلم.
- المعاقون ذهنياً القابلون للتعلم.

المحور الأول: بيئة التعلم المصغر

يعتبر التعلم المصغر أحد الاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، وهو شكل من أشكال التعلم الإلكتروني، والذى يساهم بدوره في التغلب على العديد من المشكلات المتعلقة بكم المحتوى العلمي واتساع حجمه، وذلك من خلال تقديم المحتوى في شكل وحدات تعليمية قصيرة، ومخطط لها بشكل جيد، وقابلة للفهم والاستيعاب، وهذا ما يحتاجه المتعلمون فى العصر الحالي.

يعد التعلم المصغر أحد أنواع التعلم الالكترونى ويعنى التعلم من خلال وحدات صغيرة تركز على مهارة أو كفاءة معرفية محددة، مما يجعله يتناسب مع الاتجاه الذى ينادى باستمرارية التعلم والتعلم مدى الحياة Friedler (2018)، ويشير Kadhem (2017) إلى أنه عبارة عن دروس مصغرة، تقدم عبر الويب النقال فى أشكال مكتوبة أو رسومية أو صوتية، أو مقاطع فيديو بالإضافة إلى القراءة والاستماع وعرض محتويات جديدة، ويتم التعلم أيضًا عن طريق حل المشكلات وإعداد الأسئلة والمشاريع الصغيرة، كما يعرفه Jomah & et. al, (2016) بأنه جرعات صغيرة من المحتوى التعليمى ومواد التدريب التي يمكن فهمها في وقت قصير، ويقدم جنبًا إلى جنب مع التعلم الإلكتروني التقليدي، ولكن في شرائح أصغر تقدم بشكل يومى ومتكرر لتساعد فى اكتساب المعرفة، وتنمية المهارات والقدرات.

وهنا تجدر الإشارة إلى اعتقاد البعض بأن التعلم المصغر والتدريس المصغر مصطلحان مترادفان يشيران إلى نفس الشئ؛ والحقيقة أن هذا اعتقاد خاطئ، لأن التعلم المصغر يختلف عن التدريس المصغر اختلافاً كبيراً؛ حيث يشير مصطلح التعلم

المصغر Micro-Learning إلى أحد الاتجاهات الحديثة للتعلم الإلكتروني، والذي يهتم بتقديم المعلومات للمتعلمين في شكل أجزاء صغيرة، وفي وقت قصير، وذلك في بيئة إلكترونية بحتة؛ بينما يشير مصطلح التدريس المصغر Micro-Teaching إلى موقف تعليمي تقليدي غير إلكتروني، يقدم في وقت قصير، ويشترك فيه عدد قليل من المتعلمين أو زملاء العمل، ويقوم المعلم خلاله بتقديم مفهوم أو مهارة معينة، وذلك بهدف إعطاء فرصة للحصول على تغذية راجعة، وتخفيف حدة الموقف التعليمي، والتركيز على مهارة تعليمية معينة، ولذلك فإن التدريس المصغر عادة ما يستخدم في تدريب المعلمين أو المشرفين قبل أو أثناء الخدمة. (عبدالله بافقيه، ٢٠١٩، ٥).

كما أن التعلم المصغر أسلوب لتقديم المحتوى التعلمى بطريقة مصغرة غير رسمية، قائمة على محتويات محددة سابقًا تتميز بالقصر، ويتم دمجه في الحياة اليومية هادفًا إلى استكمال وحدات التعلم كما لا يمكننا اعتباره بديلاً للتعلم التقليدي (Krumholz; Glesing & Macka, 2010)

ولكن أكد Nikos (2015) على أن التعلم المصغر نوع من أنواع التعلم الوجيز الذي يمتد من ثلاث إلى ست دقائق، ويتاح للطالب في أي وقت من خلال الهواتف النقالة، ويركز على مخرجات تعلم محددة، كما أنه يختلف مع ما سبق في القدرة على استخدامه كجزء من التعلم الرسمي، إضافة إلى أمكانية التعلم من خلاله دون الحاجة إلى تصفح المحتوى التعليمي كاملاً، حيث أثرت تكنولوجيا الهاتف المحمول والإنترنت على توقع التلاميذ لكيفية الوصول إلى المعلومات واستخدامها، كما يعرفه (Ahmad & Al-Khanjari 2016) بأنه: الطريقة التي توفر المحتوى من خلال مكونات تعلم وخطوات صغيرة، ويتفق معه Friedler (2018) على أن التعلم المصغر هو التعلم من خلال توظيف وحدات صغيرة تركز على مهارة أو كفاءة معرفية محددة، مما يجعله يتناسب مع الاتجاه الذي تنادي باستمرارية التعلم، والتعلم مدى الحياة، وفي هذا السياق يضيف Kasenberg (2018) كما أنه وسيلة لتعليم المحتوى للطلاب وتقديمه في رشقات نارية صغيرة ومحددة للغاية، يشار إليها أيضًا في التدريب على أنها "تعلم بحجم لدغة. ويعد

أكثر من مجرد أجزاء صغيرة من المحتوى القابل للهضم، لأنه ينطوي على منهجية لتقديم الحاجة إلى معرفة المعلومات لزيادة الاحتفاظ على المدى الطويل، ويتحكم التلاميذ فيما يتعلمون ومتى يتعلمونه، ولديهم إمكانية الوصول إلى المعرفة الأساسية عند الحاجة، ويعتمد التعلم المصغر اعتمادًا كبيرًا في تقديم المحتويات على مجموعة متنوعة من الأدوات التى تجعل التعلم مثيرًا وجذاباً وتشمل: مقاطع الفيديو الرقمية، والتفاعلية، والرسوم المعلوماتية، وملفات البي دي إف PDF التفاعلية، والرسوم المتحركة، والنصوص الحركية، ومقاطع الصوت، ورسائل البريد الإلكترونية، وتطبيقات المحمول، كما يعتمد اختيار الأدوات التي تستخدم على عدة اعتبارات مثل: المرحلة التي تستخدم فيها، ونوع التعلم المقدم، وأنماط التعلم المفضلة للطلاب. (CommLab India, 2016, 17)

أولاً: مفهوم التعلم المصغر:

لقد تعددت التعريفات التى تناولت مفهوم التعلم المصغر، وفيما يلي عرض لأهمها:

يعرفه Ahmad (2019, 3) بأنه طريقة مبتكرة تدعم تقسيم محتويات التعلم إلى أجزاء صغيرة، وتلعب دوراً مهماً في تعزيز المهارات وخلق المعرفة.

يشير Jomah, Khalil, Patrick and Aurelia (2016, 103) إلى أن مصطلح Micro-Learning مشتق من الكلمة اليونانية Micro وتعني المصغر، وبهذا فإن التعلم المصغر هو كل ما يتم من خلاله حصول المتعلم على التعلم الإلكتروني الخاص به، وذلك فى شكل جرعات صغيرة.

ويشير البعض الآخر إلى مفهوم التعلم المصغر على أنه استراتيجية تعليمية تتيح للمتعلمين التعلم من خلال وحدات تعليمية صغيرة بحجم اللدغة، ويسهل فهمها والتعلم منها، حيث يركز محتوى التعلم المصغر على نتيجة تعليمية محددة، ويتحقق ذلك بتقسيم الوحدات التعليمية إلى عدة وحدات أصغر. (Raccoon Gang, 2019)

كما فرق Goyette (2018) بين مفهوم التعلم المصغر Micro-learning ومفهوم التعلم الكلي Macro-learning، وأشار إلى أن التعلم المصغر عبارة عن تعلم يستخدم عادة لحل المشكلات سريعاً، وغالباً ما يكون أكثر منطقية على مستوى المهمة عندما يكون لدى المتعلم حاجة ماسة، ويمكن القيام بالتعلم المصغر بطرق متنوعة، منها: مشاهدة مقاطع فيديو قصيرة، أو قراءة مقالات المساعدة والمنتديات، وكل ذلك فى غضون (١٠ دقائق) أو أقل؛ بينما يستخدم التعلم الكلى عادة لتعلم المفاهيم الأكبر، وعادة ما يستغرق ساعات أو أيام وليس دقائق، ويمكن أن يتم التعلم الكلى بطرق متنوعة، منها: التعلم التجريبي، والندوات، والدروس المباشرة عبر الإنترنت، والتدريب.

وترى الباحثة من خلال عرض تعريفات التعلم المصغر أنه يمكن استخلاص النقاط التالية:

١. يعد التعلم المصغر شكلاً من أشكال التعلم الإلكتروني، يسهل تقديمه من خلال القصص الرقمية.
٢. يعتمد التعلم المصغر على مبدأ تقسيم المحتوى العلمي إلى أجزاء صغيرة، ليتناسب مع التلاميذ المعاقين ذهنيا قابلي التعلم
٣. يدعم التعلم المصغر مبدأ مرونة التعلم، حيث يستطيع المتعلم أن يحصل على التعلم الذى يريده فى الوقت والمكان المناسبين.
٤. يعتمد التعلم المصغر على التفاعل بين التلاميذ ووسائط الإنترنت.
٥. يمكن الوصول إلى التعلم المصغر عبر الأجهزة الإلكترونية المختلفة.
٦. يمكن استخدام التعلم المصغر في السياقات الرسمية أو غير الرسمية.
٧. يدعم التعلم المصغر الممارسات الفردية أو التعاونية للمتعلمين.
٨. يركز التعلم المصغر على الاستفادة قدر الإمكان من نشاط المتعلم.

ثانيًا: مميزات التعلم المصغر:

التعلم المصغر شكل من أشكال التعلم الذي يمكن اعتباره مفيدًا بشكل خاص في سياق التعلم مدى الحياة بسبب قدرته على دعم التعلم بمرونة، وأكد Friedler (2018) أنه يتميز بسهولة إعداده ودمجه فى حياة المتعلم اليومية، ويضيف Jomah & et. Al (2016) أن التعلم المصغر يتم تنفيذه في فترات زمنية قصيرة، وأنه يشمل موضوعات بسيطة ومحدودة، تتطلب مجهودًا ضئيلًا، ويتم ممارسته بطريقة ممتعة وجذاب قد تكون رسمية أو غير رسمية، وهو وسيلة لحل المشكلات التي يواجهها المعلمين بشكل مستمر. وتحدثت الدراسات والأدبيات (Kamilali & Sofianopoulou, 2013; Kadhem, 2017; Friedler, 2015) عن مزايا وفوائد متعددة للتعلم المصغر ومن تلك المزايا:

١. **سرعة بث للمعلومات:** حيث يسعى إلى التعلم واستيعاب المعلومة بشكل سريع، وبسهولة كبيرة، وبمزيد من الفاعلية.
٢. **سهولة الوصول للمعلومات:** حيث يتفق ذلك مع القدرات العقلية والنظريات التي تدعو إلى عدم تحميل العقل أكثر من اللازم، كونه يتجنب طرح الكثير من المعلومات في وقت واحد.
٣. **مراعاة الفروق الفردية:** حيث يعتبر حل مثالى لأولئك الذين ليس لديهم الوقت الكافى للالتحاق بمساق تعليمى طويل.
٤. **يقلل الملل من خلال استخدام عناصر تفاعلية مثل:** العلامات والنقاط، والألعاب والمسابقات، والرسوم البيانية للعرض السريع والفهم الأسهل
٥. **يمكن الطلبة من الاحتفاظ بالمعلومات:** حيث أن الذاكرة قصيرة المدى تسمح بنقل حوالي ٤-٥ وحدات معرفية في الوقت الواحد، والتعلم المصغر يمكن أن يعمل على توسيعها عن طريق تقطيع المحتوى وتحويله إلى أجزاء يسهل اندماجها في الذاكرة طويلة المدى. بما يسمح بتطوير أنماطاً مختلفة من الترابطات يسهل تكرارها.

ومما سبق؛ يمكن القول بأن التعلم المصغر لا تظهر خصائصه ومميزاته في إسراع التعلم، ولكن تظهر أيضاً في تلبية الحاجات المتجددة للطلاب، وتيسير قدرتهم للتعامل مع القطع الصغيرة من المحتوى التعليمي فى وقت قصير، والقدرة على الحصول على المعرفة المناسبة عند الحاجة إليها، وتوفير العديد من المصادر لدعم أدائهم. (رمضان حشمت، ٢٠١٧، ٢)

وفي هذا السياق؛ نجد العديد من الدراسات التي تناولت التعلم المصغر وأكدت على فاعليته، ومنها: دراسة (2012) Job والتي أكدت على أن التعلم المصغر يعد من الحلول الاستراتيجية التي تساعد على نمو المعرفة والمهارات الأساسية، وتحقيق التعلم النظامي، كما أن للتعلم المصغر القائم علي المحتوى المصغر تأثير إيجابي على نمو المعارف والمهارات المتنوعة، وكذلك دراسة زوفيك وجوركان (Zufic & Jurcan, 2015) والتي تناولت التعلم المصغر من جوانب عدة شملت: ماهيته، وأسباب استخدامه، وإيجابياته، وسلبياته، والتقنيات المستخدمة فيه، والمنصات الأكثر استخداماً له، وتوجيهات توظيفه في العملية التعليمية، وأخيراً تطبيقه داخل نظام إدراة التعلم المعروف باسم EduPsy LMS والذي أنشأته جامعة بولا، وهدفت دراسة (Kadhem, 2017) إلى دراسة فاعلية التعلم المصغر القائم على الهواتف النقالة في تحسين احتفاظ التلاميذ بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والمهارات المرتبطة بها، حيث أظهرت النتائج وجود تقدم ملحوظ في مستوى الاحتفاظ بالمعارف والمهارات المرتبطة بمجال تكنولوجيا المعلومات، وسعت Mohamed, Wakil and Nawroly, (2018) إلى الكشف عن فاعلية التعلم المصغر في تحسين القابلية للتعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي تستخدم التعلم المصغر على المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة التقليدية في التعليم، وأيضًا ودراسة عبدالله بافقيه (٢٠١٩) هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعلم المصغر في تنمية التنور التقني المعرفي لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة المنورة، حيث أسفرت نتائج

الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لتنمية التنور التقني المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

وترى الباحثة أن هذه الدراسات – على الرغم من قيمتها – قد تناولت جانباً واحداً عند دراسة التعلم المصغر، وهو الكشف عن فاعليته فى العملية التعليمية، ودوره في تنمية العديد من المخرجات التعليمية، سواء كانت معرفية أو مهارية أو وجدانية، ما يعني أن هناك حاجة لتوجيه الاهتمام نحو دراسة المتغيرات البنائية والتصميمية للتعلم المصغر، وذلك بغرض تحسينه والوقوف على أبعاده المتعددة، حتى يمكن تقديمه للطلاب في أحسن صورة، لذا تم السعى لتقديم القصص الرقمية وفق نمطي التعليق (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر لتنمية المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

ثالثاً: خصائص التعلم المصغر:

يتميز التعلم المصغر بالعديد من الخصائص، والتى يمكن توضيحها على النحو التالى: (Raccoon Gang, 2019)

١. **الإيجاز Conciseness:** وهذا يشير إلى أن الأحداث القائمة على التعلم المصغر تكون قصيرة، ويتم إجراء جميع الأنشطة التي تستند إلى هذا النوع من التعلم فى فترات زمنية قصيرة.
٢. **التجزئة Granularity:** حيث أنه نظراً لضيق الوقت وهدفه، فإن التعلم المصغر يعد نهجاً تعليمياً ضيقاً يركز على الموضوعات والأفكار غير الكبيرة.
٣. **التنوع Variety:** حيث يدعم التعلم المصغر استخدام استراتيجيات متنوعة لتعزيز التعلم، كما يشمل كذلك استخدام العديد من الأدوات، مثل: الكتب، والمناقشات، والاختبارات، والألعاب، ومقاطع الفيديو، والعروض التقديمية، وطرق فعالة أخرى.
٤. **الجهد Effort:** حيث يتطلب التعلم المصغر القليل من الجهد الإضافي من المتعلمين، نظراً لأن الدروس والأنشطة تكون أقصر من أساليب التعلم المعتادة،

ويجب أن يكون المتعلمون أكثر يقظة وحماساً ونشاطاً حتى يكونوا قادرين على التعلم والاستفادة القصوى من جلسات التعلم.

رابعًا: توظيف التعلم المصغر في البيئات الإلكترونية:

قدم كل من Kadhem (2017)، Jomah (2016) بعض إستخدامات التعلم المصغر في بيئات التعلم الإلكترونى، ويمكن تصنيفها كالتالى:

- **دعم التعلم الإلكترونى المدمج Blended learning:** والذى يجمع بين التعلم التقليدي والتعلم الإلكترونى وينادى به كثير من التربويين، وفى هذه الحالة يستخدم التعلم المصغر لتقديم المحاضرة الالكترونية ويليها تمارس الأنشطة الصفية في حالة الصف المعكوس كنمط من أنماط التعلم المدمج، أو تقدم المحاضرة في شكلها التقليدي ثم تقدم أنشطة التعلم في صورة الكترونية باستخدام التعلم المصغر في نماذج التعلم المدمج الدوار.
- **دعم التعلم الالكترونى E-learning:** ويتم فيها استخدام التعلم المصغر في ثلاث صور هي:

١. **قبل التدريب:** لإعلام المتعلمين بأهداف التدريب، وتحفيزهم عليه، ويستخدم أيضًا في تقييم خبرات المتدربين قبل التدريب لمقارنة ما قبل التدريب وبعده.
٢. **أثناء التدريب:** لتغيير السلوك المستهدف وذلك من خلال تقديم معارف ومهارات جديدة كجزء من التدريب عبر الإنترنت.
٣. **بعد التدريب:** في تعزيز ما تم تعلمه من خلال دورات تنشيطية لتجديد المعلومات وزيادة كميتها، ومساعدة المتعلمين على الاحتفاظ بكم أكبر من المعلومات من خلال تكرار ارسالها إلى المتعلمين بطريقة متتابعة.

خامسًا: طرق تقديم التعلم المصغر:

قدمت الدراسات طرق متعددة لتقديم محتوى التعلم المصغر، وتعتمد هذه الطرق على نوع الوسائط التي تعرضها، ويمكن تقسيمه على هذا الأساس إلى (رجاء على عبد العليم، ٢٠١٨؛ Kadhem, 2017؛ Jomah, 2016؛ Edge, et. Al, 2012):

١. **تعلم مصغر باستخدام مقاطع الفيديو:** وهذا النوع هو أكثر الأنواع استخدامًا، حيث يتم إنتاج مقاطع فيديو قصيرة ومحددة الهدف لعرض المحتوى التعليمى.
٢. **تعلم مصغر باستخدام النص:** وذلك بكتابة موضوعات بشكل بسيط وقصير من خلال منصة أو موقع أو من خلال شبكات التواصل الاجتماعى.
٣. **التسجيل الصوتى المصغر(البودكاست):** فيمكن أن يكون المحتوى عبارة عن تسجيل صوتى يتضمن معلومات قصيرة وسهلة التعلم، وتتميز هذه التقنية بسهولة استخدامها في أي وقت وأى مكان، علاوة على قلة تكلفة إنتاجها.
٤. **الصور والرسومات:** فقد يعتمد التعلم المصغر على وضع صورة مع تعليق بسيط عليها، أو رسومات بيانية، أو انفوجرافيك.
٥. **ألعاب تعليمية الكترونية قصيرة:** حيث يمكن الاستفادة من تقنيات الألعاب الالكترونية في التعلم أو اكتساب المعرفة، على أن تكون لعبة بسيطة وخطواتها قصيرة، وتظهر فاعلية المشاركة في اللعب في بيئات التعلم المصغر حتى ولو لم يكن هناك فائزون لانها سوف تسمح للمشاركين من التواصل مباشرة مع المحتوى التعليمى أو فيما بينهم.

سادسًا: الأسس النظرية للتعلم المصغر:

يستند التعلم المصغر على مبادئ نظرية معالجة المعلومات وهو مفهوم التكنيز وعلاقته بسعة ذاكرة الأمد القصير والتكنيز هو عملية تصميم المحتوى في صورة وحدات صغيرة ذات معنى، وذاكرة الأمد القصير محددت السعة إذ يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من (٥– ٩) مكانز معلومات. (محمد خميس، ٢٠١٥، ٢٠٦).

كما يمكن ربط فكرة التعلم المصغر بالنظرية البنائية والتي تنظر للتعلم على أنه عملية نشطة، ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتعلم من خلال شبكة الإنترنت، لما توفره من أدوات تحقق تفاعل المتعلم ويجعل العملية التعليمية نشطة نضال عبد الغفور(٢٠١٢)، إضافة إلى النظرية الاتصالية التى توضح المهارات المطلوبة للتعلم في العصر الرقمي وكيفية حدوثه في البيئات الإلكترونية، كما تأخذ في الإعتبار استخدام تكنولوجيا الشبكات

الإجتماعية وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم، وتؤمن بأهمية التعلم الذاتي غير الرسمي الذي يدعم استمرارية التعلم مدى الحياة. (Siemens, 2005).

في ضوء ما تم استعراضه بالمحور الأول من الإطار النظري للبحث؛ ترى الباحثة أن التعلم المصغر يعد أحد الاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، والذي يعتمد على مبدأ تقسيم المحتوى التعليمي إلى أجزاء صغيرة، بحيث يغطي كل جزء هدفاً تعليمياً محدداً، مما يجعله أحد الحلول والبدائل التعليمية المناسبة لتعليم التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة، وبالتحديد التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

المحور الثاني: نمطا التعليق بالقصص الرقمية

تُعتبر القصصُ تجربةَ الإنسانِ منذ القدم، وذلك في نقل المعلومات عن نفسه أو عن الآخرين أو عن العالم، كما تساعده على فهم ثقافة الآخرين وتصور العالم من حوله، والأهم من ذلك أن القصصَ تساعد الفرد على تعلم المهارات واكتساب المعارف، فيمكن استخدام القصص الرقمية المصورة لتدريس المواد الدراسية المختلفة، فهي تعزز التعلم الذاتي والتفكير النقدي وتنمي مهارات التفكير، ومهارات اللغة، والمهارات الاجتماعية والفنية لكل من المعلمين والمتعلمين.

حيث أدى انتشار التكنولوجيا في السنوات الأخيرة إلى ظهور جيل جديد من القصص وهو القصص الرقمية المصورة، والتي تدمج التقنيات القائمة على الحاسب مع فن السرد القصصي، حيث أثبتت القصص الرقمية فعاليتها في العملية التعليمية فهي مناسبة للمتعلمين البصريين والسمعيين، كما أنها تضيف المرح والإثارة وتنمي القدرة على حل المشاكل، وهي تناسب الفئات العمرية المختلفة ويمكن استخدامها في معظم المجالات الدراسية.(Rahimi & Yadollahi ,2017) .

أولاً: تعريف القصة الرقمية :

يعرفها Shelton et al (2017) بأنها السرد القصصي مع التواصل المرئي الذي يتضمن صور حية مع أصوات

ويعرفها Thang (2014) طريقة تجمع بين فن السرد مع مجموعة متنوعة من الصوت والفيديو والصور متعددة الوسائط.

وقد ذكر أحمد نوبي وأخرون (٧،٢٠١٣) بأنها مجموعة المواقف التعليمية للقصة التقليدية التي يتم تحويلها باستخدام برامج الحاسب الآلي لتحاكي الواقع بالصوت والصورة وتصميم الصور بها بالأبعاد الثنائية والثلاثية.

في حين عرفها مهند التعبان (٦٥،٢٠١٣) أنها تحويل للقصة التقليدية المجردة إلي قصة تعمل من خلال وسيط إلكتروني يتم تعزيزه بتكنولوجيا التعلم الإلكتروني والوسائط المتعددة مع ضرورة الاستفادة من تكنولوجيا التعلم الالكتروني واستخدام برمجيات الوسائط وتوظيفها بما تتضمنه من صور ونصوص وسرد مسجل ومؤثرات صوتية.

وترى الباحثة أن التلاميذ بحاجة إلى دمج وسائل التكنولوجيا المختلفة في بيئات التعلم الستيعاب المتعلمين في هذا القرن ومن هذه الوسائل القصص الرقمية والتي تنتشر في الأماكن الإلكترونية التي يتفاعل معها المتعلمون لأغراض ترفيهيه، وبفضل التكنولوجيا التي تسمح بتشارك وإنتاج القصص الرقمية بطريقة سهلة ويمكن الوصول إليها، يمكننا إنشاء ومشاركة القصص الرقمية الخاصة بنا، وتوظيفها في خدمة العملية التعليمية.

ثانيًا: مميزت استخدام القصص الرقمية في التعليم:

للقصص الرقمية الأثر البالغ فى المجال االتعليمى كان نتيجة للعديد من المميزت التى تتمتع بها، ولذلك فقد حدد جيلز (٢٠٠٥) gils بعض مزاياها وهي:

١. توفر المزيد من التباين في الاساليب التقليدية فى التعليم.
٢. لجعل خبرة التعلم شخصية.

٣. التدريب على الموضوعات المهمة وجعلها أكثر إقناعا.

٤. لخلق مواقف الحياة الحقيقية بطريقة سهلة ورخيصة.

ثالثاً: أنواع القصص الرقمية:

تعددت أنواع القصص الرقمية في الأدب التربوي السابق بشكل واضح ويعزو كلا من: (كرامي أبو مغنم، ٢٠١٣؛ محمد التتري، ٢٠١٦؛ براعم دحلان، ٢٠١٦) السبب في ذلك إلى اختلاف الاتجاه، والهدف من القصة الرقمية المراد استخدامها في العملية التعليمية، والمرحلة العمرية المستخدمة فيها بالإضافة إلى طبيعة المحتوى وهو ما تتفق معه الباحثة.

وفي ضوء الإطلاع على الأدب التربوي السابق ذي الصلة توصلت الباحثة إلى أن القصص الرقمية تأخذ أشكالاً مختلفة وهذه الأشكال تندرج تحت تصنيفات وفقا للمعيار الذي تصنف في ضوئه ومن هذه التصنيفات ما يلي:

١ – **تصنيفها وفقا للاستخدام:** تتعدد القصص الرقمية التي تم تصنيفها وفقا للاستخدام وهي على نحو ما أبرزت دراسة (Hilary, 2006):

- **القصص الشخصية:** هي القصص التي تحتوي على أحداث هامه من مواقف– خبرات–تجارب في حياة شخص معين بحيث يكون سردها يعود على الآخرين بالنفع والفائدة.
- **القصص الرقمية الأرشيفية:** مستودع رقمي يحتوي على عدد من القصص الرقمية المحفوظة بهدف استرجاعها ومشاركتها مع الآخرين أضافة إلى أنه يسمح للأخرين بإضافة قصصهم وخبراتهم.
- **القصص التذكارية:** هي القصص التي تتضمن بعض الأحداث الماضية حيث يقوم الأشخاص بإنتاجها ومشاركتها مع الآخرين بهدف إحياء بعض الذكريات.
- **قصص الهواة:** وهي القصص التي يقوم بإنتاجها أصحاب الهوايات والمواهب والاهتمامات وذلك بتدريبهم على رواية قصصهم بطريقتهم الخاصة.

- **القصص التعليمية:** هي القصص التي تستخدم لتحقيق أهداف العملية التعليمية المختلفة.

٢ – **تصنيفها وفقا لتقديم المحتوى:** تتعدد القصص الرقمية التي تم تصنيفها وفقا لكيفية تقديم المحتوى على نحو ما توصلت إلية دراسة حسن مهدي، (٢٠١٨)، وهي:

- **الشكل المسموع للقصة الرقمية:** يعد من النماذج الجيدة للاتصال والتعلم الفعال حيث إنه يناسب كافة المجتمعات التعليمية، فهو يساهم في تكوين الخبرات والتجارب والمهارات التعليمية وذلك من خلال تكوين صورة ذهنية من الكلمات المسموعة ضمن سياق القصة الرقمية؛ وبذلك يتكون لدى المتعلمين ترابط بين الصورة الذهنية والصوت، وهي تعد من أقدم أشكال تقديم القصص الرقمية.
- **الشكل المرئي للقصة الرقمية:** يتيح هذا الشكل فرصا متنوعة في تقديم المحتوى فهو يتكون من الصور والرسوم المتحركة، والمؤثرات البصرية والسمعية وغير ذلك من العناصر التي تجذب انتباه المتعلمين.
- **الشكل المكتوب للقصة الرقمية:** يمثل هذا الشكل أداة التعلم الرئيسة للمتعلمين في مختلف المراحل التعليمية، كما أن مفهوم القصة مرتبط دائما بالشكل المكتوب، وترجع أهمية هذا الشكل في كونه يساهم بشكل فعال في تنمية قدرة المتعلمين على استخلاص المعنى الضمني للنص وبذلك يسهل فهم ما يتضمنه من مفاهيم ومعلومات.

٣ – **تصنيفها وفقا للتصميم:** يشير مهند التعبان (٢٠١٣) إلى إن الأدب التربوي المتعلق بتصميم القصص الرقمية يتضمن سبعة أشكال التصميم القصص الرقمية وهي:

- **الشكل الخطي المنظم Linear story:** هي القصص التي يتم فيها سرد الأحداث في مسار واحد من البداية وحتى النهاية حيث إن كافة المتعلمين يتعرضون لنفس القصة من خلال مشاهد متتالية ومتسلسلة.
- **الشكل التفاعلي Interactive story :** يمثله الشكل الخطي حيث إن كل مادة تظهر على الشاشة تعطي فرصة للمتعلمين بزيادة معرفتهم بها فهي

قصص قائمة على تفاعل المتعلم؛ وبذلك يستنتج المتعلمين المعلومات المتضمنة في القصة من خلال تفاعلهم معها.

- **الشكل المتعدد Story Multi – Linear** : هو الشكل الذي تقدم فيه عدة قصص متوازية غير متقاطعة بشكل مباشر، حيث أنها تقدم للمتعلم عدة خيارات مترابطة والخيار الذي يتخذه يؤدي به إلى مسار واحد؛ وبذلك يحدد المتعلم اتجاه التفاعل مع أحداث القصة من خلال المسار الذي أختار أن يسلكه، ومن اسباب ذلك هو ان يبحر المتلقي القصة في تسلسل الأحداث من جوانب متعددة.
- **الشكل المتعدد المتشابك:** في هذا الشكل يتم وضع موقف رئيسي يتفرع منه عدد من الاتجاهات المتوافقة من حيث الموضوع، ثم من هذه الاتجاهات يتم إنشاء موقف آخر يتفرع منه –أيضا– عدد من الاتجاهات الأخرى وهكذا.
- **الشكل القمعي المتشابك Story Nested Funnel:** يمكن تسميته بالشكل متعدد الفصول أو الأجزاء لبناء القصة الرقمية، وبتطبيق هذا الشكل لابد أن يمر المتعلم على جميع المشاهد ويقوم بعمل كل الفعاليات أو على الأقل عدد كبير منهما حتى يتمكن من الانتقال إلى الجزء الذي يليه وهكذا في بقية الأجزاء.
- **الشكل الشجري المتفرع Story Tree– Branching** : يعد هذا الشكل من الأشكال المألوفة والمعروفة لدى كثير من المستخدمين، فهو قائم على التفاعل التفرعي حيث يقدم للمتعلم مجموعة من الخيارات والمشاهد المترابطة وهذا الاختيار أو المشهد الذي يقرره المتعلم يؤدي به إلى إحدى المسارات والتي بدورها ستؤدي إلى خيارات أخرى.
- **الشكل غير المنتظم اللاخطي Non – Linear story** : وهو الشكل الذي يعطي المتعلم الفرصة في الانتقال بين أجزاء القصة وبذلك هو يتحكم في ترتيب أحداثها ومشاهدها من بداية وحتى نهاية الخبرة المراد اكتسابها ، وبالرغم من أن

كل المتعلمين يتعاملون مع نفس مقدمة القصة وفي معظم الأحوال نفس النهاية ولكن كل متعلم يختار مساره الخاص، وهو أسلوب لا يأخذ بالترتيب الزمني.

وركز البحث الحالي على الاستخدام التعليمي للقصة الرقمية بنمطيه المسموع، والمسموع المقروء حيث يتضمن المحتوى الصور والرسوم المتحركة والمؤثرات السمعية والبصرية مما يزيد من كفاءة اللعملية التعليمية وجذب انتباة التلاميذ وخاصة التلاميذ المعاقين ذهنيا القابلين للتعلم.

رابعًا: عناصر القصة الرقمية:

للقصة الرقمية العديد من العناصر التي يتوجب توافرها لضمان نجاحها، وفاعليتها، وكذلك تؤثر بقوة في جمهورها، ويمكن إيجازها في التالي:

١. **وجهة النظر Point of view:** ويقصد بها الفكرة الرئيسية للقصة الرقمية، فلابد للقصة الرقمية أن تحمل فكرة أو حاجة أو رغبة أو مشكلة تدور الأحداث حولها بحيث تكون هذه الفكرة مركز لهذه الأحداث.

٢. **سؤال دراماتيكي A Dramatic Question:** السؤال الذي سيجاب عنه في نهاية القصة الرقمية، من خلال توفير حالة درامية في القصة منذ البداية مثل الخوف أو الفضول أو التوتر، بحيث تجعل التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم يشكل سؤالاً أساسياً في ذهنه يدفعه إلي متابعة أحداث القصة الرقمية والتفاعل معها وتركيز الانتباه من بدايتها حتي النهاية، للوصول لإجابة هذا السؤال.

٣. **محتوى عاطفي Emotional Content:** ويقصد بها المصداقية في أحداث القصة الرقمية، بحيث تجعل التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم يعتبر نفسه واحداً من شخصيات القصة ويعيش أحداثها ويتفاعل معها سواء كانت درامية أو كوميدية، أو حتى تاريخيه، بحيث يتفاعل مع الحوار وكأنه هو الذي يمر بهذه الظروف فيحزن للحزن ويفرح بالفرح، وهذا يعود إلي أن يشاهده من واقع حياته اليومية.

٤. **صوت الراوى The Voice:** وهو الذي يقوم برواية القصة الرقمية، ويمثل العصب الرئيس لها، لذلك لابد أن يتناغم صوته مع أحداث القصة الرقمية، فيكون حزيناً في الأحداث الدرامية، وسعيداً في الأحداث السعيدة، فهذا يجعل التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم ينطلق بتفكيره وذاكرته لأحداث حقيقية من حياته اليومية فيتفاعل مع الأحداث ويعيشها فعلياً.

٥. **الموسيقي التصويرية The Power of the Soundtrack:** هي الموسيقي والأصوات التي تصاحب أحداث القصة الرقمية وتعطيها القوة، وهي عنصر هام جداً يعمل على توضيح الصور الثابتة أو الرسومات بحيث تعزز ما يشاهده التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم، وهي تكشف معلومات وحقائق غامضة أو غير واضحة في الصور، فمثلاً قد تعرض صورة عادية في محتواها، ولكن مع مصاحبة موسيقي سريعة ومخيفة قد تغير نظرة التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم لها، ويري أشياء قد لا تكون ظاهرة.

٦. **الاقتصاد والتوفير Economy:** بمعني أن يكون محتوى القصة الرقمية خالٍ من الحشو الزائد، فلابد من وضع قيود تحكم عملية استخدام الوسائط، فليس بالضرورة أن يكون لكل كلمة في السيناريو مقابل في القصة الرقمية بصورة أو صوت أو فيديو، بحيث من الممكن التعبير عن عدد كبير من الأحداث أو المعلومات بكلمة أو صورة، ونترك للمتلقي استنتاج طبيعة الحدث أو الأحداث الضمنية.

٧. **الوتيرة "خط سير القصة" Pacing:** هي الطريقة التي تسير فيها أحداث القصة الرقمية، فيمكن أن تكون القصة الرقمية سريعة وأحداثها متتالية وكثيرة، مما يشعر التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم بالقلق والتوتر والعصبية والإثارة، ومن الممكن أن تسير القصة ببطء وسلاسة، مما يشعر التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم بالراحة والتأمل والسكينة.

وقد قام مركز القصة الرقمية Center for Digital Storytelling (**CDS,2011**) بإجراء بعض التعديلات علي العناصر السابقة لتصبح بذلك عشرة عناصر من الواجب توافرها في القصص الرقمية وهي:

١. الهدف العام من القصة.
٢. وجهة نظر الراوى.
٣. سؤال أو أسئلة مثيرة.
٤. اختيار جيد للمحتوى.
٥. وضوح الصوت.
٦. سرعة الرد.
٧. استخدام موسيقي تصويرية ذات معنى.
٨. جودة عالية للصور والفيديو وعناصر الوسائط المتعددة الأخري.
٩. الاقتصاد في تفاصيل القصة.
١٠. الاستخدام الجيد للغة وقواعدها.

كما أضاف (2011) Gable أن هناك مجموعة من العناصر الضرورية الواجب توافرها في القصة الرقمية وهي:

١. **الشخصيات:** فيجب تحديد شخصيات القصة الرقمية سواء الرئيسية أو الثانوية.
٢. **العقدة:** وهي عباره عن مشكلة القصة الرقمية، أو الهدف من كتابة القصة وما سيكتسبه التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم من متابعة القصة الرقمية.
٣. **الأحداث والإجراءات:** وعادة تبدأ القصة الرقمية بحدث يثير التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم لمتابعتها، ثم تتوالي الأحداث والإجراءات التي تربط مراحل القصة الرقمية ببعضها، وتوضح تفاصيلها.
٤. **الذروة :** وهي عباره عن حل المشكلة، أو الدروس المستفادة من رواية القصة الرقمية.

٥. **نهاية القصة الرقمية (الخاتمة):** عادة ما تنتهي القصة الرقمية ببيان ختامي يعكس النقاط الرئيسية للقصة الرقمية أو موجز يلخص ما تم فيها من أحداث.

ومن خلال العرض السابق تري الباحثة أن القصة الرقمية بناءً متكاملاً، وأن هذه العناصر نقطة انطلاق لتصميم القصة الرقمية، كما أنه لا توجد هناك معايير ثابتة، فهناك من الباحثين من يشير إلى مجموعة من المعايير التي تصاغ بطرق مختلفة، ومن ثم يمكن القول إنه يمكن الجمع بين هذه العناصر ليكمل كل منها الآخر عند إعداد القصة الرقمية، حيث قامت الباحثة بوضع عناصر للقصة الرقمية التي انتجتها حتى تضمن نجاحها وفاعليتها وقوة تأثيرها، وهي:

١. الهدف العام من القصة.
٢. اختيار جيد للمحتوى.
٣. صوت الراوى.
٤. الوتيرة "خط سير القصة".
٥. وضوح الصوت.
٦. جودة عالية للفيديو.
٧. نهاية القصة الرقمية.

خامساً: مراحل إنتاج وتصميم القصة الرقمية:

يمكن استخلاص مراحل إنتاج القصة الرقمية كما ذكرها كل من **(Sadik,2008,487؛ Chung,2008,33** ؛ نادر شيمي،٢٠٠٩،٣؛ حسين عبدالباسط،٢٠١٠،٥٠؛ كرامى أبو مغنم،٢٠١٤،٣٧) في الخطوات الآتية:

المرحلة الأولى: تحديد مجال القصة Story Field:

حيث إنه بصفة مبدئية لابد من تحديد مجال القصة الرقمية سواء كان مجالاً ثقافياً، دينياً، خيالياً، جغرافياً، تاريخياً، تراثياً.

المرحلة الثانية: كتابة نص القصة Story Text:

في هذه الخطوة تحدد الفكرة الرئيسية للقصة الرقمية، ويسمح لكاتب القصة إعادة كتابتها أكثر من مرة حتى يصل إلى الصيغة النهائية.

المرحلة الثالثة: إعداد السيناريو Story Scenario:

يسهم السيناريو في تحديد الشكل الأساسى للقصة، وعناصر الوسائط المتعددة التي سوف تستخدم في عرضها، سعياً لتصبح القصة أكثر إثارة للأطفال.

المرحلة الرابعة: الحصول على المصادر Story Resources:

هنا يتم الحصول على الوسائط المتعددة المطلوبة لإنتاج القصة الرقمية، سواء من خلال الإنترنت أو من خلال الكمبيوتر الشخصي، أو من خلال أجهزة مساعدة مثل الماسح الضوئي، كاميرا تصوير رقمية، وغيرهما.

المرحلة الخامسة: الإنتاج Story Production:

في هذه الخطوة يتم إنتاج القصة الرقمية وذلك باستخدام البرامج المناسبة لذلك مثل: برنامج Movie Maker، برنامج Photo Story، برنامج Maya، برنامج 3D Max.

المرحلة السادسة: التشارك Sharing:

يتم التشارك للقصة الرقمية من خلال إتاحتها للجمهور علي شبكة الإنترنت، أو على شبكة داخلية في مؤسسة ما، أو علي أسطوانات مدمجة CD.

سادسًا: برامج ومواقع لتصميم القصص الرقمية:

أورد حسين محمد (٢٠١٥) أن التكنولوجيا الحديثة أفرزت العديد من البرمجيات المتخصصة في تصميم القصص الرقمية، ووصف لكيفية الحصول عليها، والمتطلبات والمكونات اللازمة لاستخدامها وتطويرها في التعليم والتعلم، حيث يتم اختيار أي من هذه البرمجيات وفق أجهزة الكمبيوتر المتاحة وإمكاناتها، وفيما يأتي أهم هذه البرمجيات:

١- **برنامج Photo Story3:** يستخدم تحت بيئة الويندوز فقط، ويتم الحصول عليه مجاناً من موقع الشركة علي الإنترنت، وهو يعد برنامجاً مثالياً للأطفال

فـي جميـع المراحـل الدراسـية لتصـميم القصـص الرقميـة مـن الصـور والرسـوم وتطويرها.

ويتميـز بإمكانيـة إضـافة نصـوص ومـؤثرات للحركـة وخلفيـات موسـيقية جـاهزة، أو إنشائها من داخل البرنـامج نفسه، كما يتميز بإمكانية إضـافة تعليق صـوتي لصـاحب القصة الرقمية، مع إمكانية خفض الصوت ورفعه.

٢- **برنامج Windows Movie Maker:** يستخدم تحت بيئة الويندوز فقط، ويتم الحصول عليه مجاناً من موقع شركة ميكروسوفت علي الإنترنت، وهو يعد برنامجاً مثالياً لجميع المراحل الدراسية لتصميم القصص الرقمية من الصور الثابتة واللقطات المتحركـة وتطويرهـا، غيـر أنـه لا يتـيح إضـافة التعليـق الصـوتي لصـاحب القصـة الرقمية من داخل البرنـامج، ولا يتيح إنشاء خلفيات موسيقية للقصـة الرقميـة، كمـا أن مؤثرات الحركة به أقل من إمكانيات Photo Story3.

٢- **برنامج Apple IMovie:** يستخدم تحت بيئة نظام التشغيل أبل ماكنتوش فقط، ويـتم الحصـول عليـه مجانـاً، وهـو أيضـاً يعـد برنامجـاً مثاليـاً لأطفـال المدرسـة الابتدائية، والمراحل الدراسية الأخرى لتصميم القصص الرقمية وتطويرها.

٣- **برنامج Adobe Premiere:** يستخدم تحت بيئة نظام التشغيل ويندوز، وبيئة نظـام التشـغيل أبـل مـاكنتوش، غيـر أن اسـتخدامه يتطلـب مهـارات فـي مسـتوى المحترفين، الأمر الذي قد يصعب استخدامه مع المعلمين والتلاميذ في المراحل الدراسية المختلفة.

٤- **برنـامج Power Point:** يستخدم تحت بيئـة ويندوز، وبيئـة أبـل مـاكنتوش، ويتيح تصميم القصص الرقمية من الصور والرسوم الثابتة، واللقطات المتحركة وتطويرها، غير أنه لا يتيح إمكانية نشر القصص الرقمية المنتجة به في صيغة

ملفات الفيديو wmv أو غيرها، ويبقيها علي حالها في صيغة ملفات عروض تقديمية ppt.

سابعاً: نمطا التعليق (المسموع/ المسموع المقروء) بالقصص الرقمية:

- **الأبعاد التأثيرية لنمط التعليق على المحتوى في القصة الرقمية التعليمية:**

يشير (Lambert ، 2010) إلى أن هناك أبعاد رئيسية للقصة الرقمية يمكن أن تسهم في فاعلية العملية التعليمية للمستويات العليا وهي (الصوت، التعليق المقروء، والتوجيه الذاتي).

- **التعليق المسموع (الصوت):** يأخذ الصوت مفهوماً خاصاً في القصة الرقمية، وصوت الشخص عنصراً رئيساً من عناصر القصة الرقمية حتى على الرغم من أن هناك البعض الذين لا يرغبون في إدراج أصواتهم في القصة، ويقدمون الصوت من خلال الموسيقى التصويرية، أو المؤثرات الصوتية المتنوعة، ولكنه يؤكد على أن صوت الشخص الفعلي هو جزء مهم من عملية القص الرقمي، ويمكن اكتشاف قوة الصوت عند تسجيله وإعادة تشغيله مرة أخرى، مما يحفز لدى المتعلم التعلم العميق، والتفكير الناقد.
- **دمج التعليق المقروء (الإبداع في بناء المعنى):** تتسم القصة الرقمية بالطبيعة البنائية، والتفسيرية، والسياقية، وإنها تمثل وتدعو لبناء المعنى، مما يتطلب إبداعاً، ومن خصائص القصة الرقمية أنها تقدم من خلال مجموعة واسعة من الوسائل المتعددة من الأدوات التكنولوجية للتعبير الإبداعي، حيث يمكن دمج النصوص والموسيقى والصور والمؤثرات الخاصة في قصص ذات معنى تعليمي، ولكل عنصر مدى واسع من فرص الإبداع، والتعليق المقروء يمكن أن يكون عاملاً جاذباً لانتباه المتعلمين أثناء عرض القصة الرقمية حيث إنه من الممكن أن يلفت انتباههم للنقاط الرئيسية بالقصة ويكون عاملاً مساعداً للتعليق الصوتي في القصة، فضلاً عن تنمية مهارات القراءة لدى المتعلمين الصغار.

- **العوامل المؤثرة في نمط التعليق الصوتي:**

وفي هذا الصدد يشير وليد يوسف (٢٠١١ ، ٣٨) إلى مجموعة من العوامل التي تؤثر في التعليق الصوتي:

١. انفعال المتكلم: حيث يعبر الصوت عن الحالة النفسية لمقدم التعليق واتجاهاته وعواطفه.
٢. التنفس: يساعد التحكم في التنفس على جعل الصوت أكثر وضوحاً ، وأكثر مقدرة على التعبير من حيث الشدة ، واستمرارية الحديث.
٣. نطق الألفاظ: يجب أن يلم القائم بالتعليق الصوتي بكيفية نطق الألفاظ.
٤. الرنين: وهو انعكاس صوت المعلق من خلال الجدران والأسقف والأرضيات ، وعليه يجب تسجيل التعليق الصوتي في مكان مبطن بمواد ماصة للصوت.
٥. تنوع النغمات: حيث يتيح ذلك التعبير بسهولة عن المعنى كما يحدث في الواقع ، فتأكيد بعض الكلمات يقتضي التنوع في نغمات الصوت.

- **المعايير الخاصة بالتعليق الصوتي**

تشير زينب أمين (٢٠٠٣) إلى مجموعة من المعايير الخاصة بالتعليق الصوتي منها:

١. سلامة اللفظ المنطوق ووضوحه.
٢. الالتزام بقواعد الوقت وفترات الصمت.
٣. التنوع في درجة الصوت ومراعاة عدد الكلمات المنطوقة في فترة زمنية معينة.
٤. مراعاة التزامن بين التعليق الصوتي والتعليق المكتوب.
٥. تكامل التعليق الصوتي مع الرسالة المكتوبة لتحقيق الأهداف المرجوة.
٦. وضوح الصوت واعتدال سرعته.

- **معايير خاصة بالتعليق المقروء**

عند كتابة تعليق مقروء داخل القصة الرقمية يجب مراعاة مجموعة من المعايير منها:

١. أن يتناسب حجم الخط ومكان ظهوره مع المحتوى المعروض ولا يؤثر على رؤية الطلاب للمحتوى.
٢. أن يكون نوع الخط بسيط يسهل على المتعلم قراءته.
٣. مراعاة عدد الكلمات في التعليق بحيث تكون قليلة يسهل على الطالب قراءتها.
٤. أن يكون لون التعليق غير مزعج لأعين الطلاب ويفضل أن يكون أبيض أو أصفر.

وتأسيساً على ما سبق؛ ترى الباحثة أن توظيف القصص الرقمية في العملية التعليمية يمكن أن يكون له تأثير إيجابي عند تعليم التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، حيث تحتاج هذه الفئة من التلاميذ إلى توظيف كل ما يمكن أن يساهم في تيسير تعلمهم لجوانب التعلم المختلفة، كما ترى أنه ينبغي العمل على تحسين وتطوير القصص الرقمية من خلال دراسة متغيرات تصميمها، ولعل أحد هذه المتغيرات ما يتعلق بنمطي التعليق (لمسموع/ المسموع المقروء)، وقد وقع الاختيار على هذين النمطين من أنماط التعليق بالقصص الرقمية، نظراً لأنهما من أنسب الأنماط لطبيعة وخصائص عينة البحث.

المحور الثالث: المفاهيم العلمية

أولاً: تعريف المفهوم:

مع التطور العلمي والتكنولوجي تزداد المعرفة العلمية بشكل متسارع، لذا نرى اهتمام الباحثين والتربويون بالمفاهيم العلمية كعنصر أساسي من عناصر المعرفة، و تنميتها من أهم أهداف تعليم العلوم في جميع المراحل التعليم المختلفة، وتعد المفاهيم أساس المعرفة العلمية، وهي في المرتبة الثانية في التصنيف الهرمي للمعرفة العلمية بعد

الحقائق، فالبناء المفاهيمي للمتعلم يبدأ من الولادة ويتدرج مع نمو التلميذ المعاق ذهنيا قابل التعلم.

ويرى فخري الفلاح (٢٠١٣، ٣١) بأن المفهوم مصطلح له دلالة لفظية محددة، ويتطلب تكوينه إدراك العالقات بين الأشياء أو الظواهر أو المعلومات التي ترتبط ببعضها البعض.

ويذكر كلا من جودت سعادة، عبد الله ابراهيم (٢٠١١، ٢٦٦) المفهوم بأنه مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث التي تم تجميعها معاً على أساس من الخصائص أو الصفات المشتركة، والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين.

ثانيًا: خصائص المفاهيم العلمية

حدد كلا من فتحية اللولو، وإحسان الأغا (٢٠٠٩، ٢٨) خصائص المفاهيم العلمية بالنقاط التالية:

١. يتكون المفهوم العلمي من جزأين الاسم والدلالة اللفظية.
٢. يتضمن المفهوم العلمي التعميم.
٣. لكل مفهوم مجموعة مميزة من الخصائص.
٤. تتدرج المفاهيم العلمية بصعوبتها بطريقة هرمية من صف إلى الصف الذي يليه ومن مرحلة إلى مرحلة تليها.

ثالثاً: نمو المفاهيم وتشكيلها عند التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم:

حاول العديد من العلماء الكشف عن مراحل تشكيل المفهوم عند التلاميذ صغار السن، من أمثال: Piaget، Gagne، Bruner، Ausubl وغيرهم.

ففسرت مدارس علم النفس عملية نمو المفاهيم لدى التلاميذ من وجهات نظر متعددة، فالسلوكيون يرون أن تعلم المفهوم ليس إلا حالة خاصة من حالات التميز والتعميم، ويتضمن تعلم المفهوم عندهم سلسلة من الأمثلة المنتمية للمفهوم وغير المنتمية له، والتي يجب علي المتعلم تصنيفها بطريقة صحيحة ليتلقي التعزيز المناسب، كما

يعتقد السلوكيون أن المتعلم يقوم بالربط بين أمثلة المفهوم والاستجابة الصحيحة، وتضعف الاستجابة من خلال عدم تقديم التعزيز لها (تيسير القيمى،٢٠٠١،٣٧).

أما المعرفيون فيفسرون عملية تعلم المفاهيم في ضوء العمليات العقلية الموجودة لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم وما يقوم به من أنشطة معرفية عند تعلمه لمفهوم معين، وهم بالتالي يرون أن عملية تعلم المفاهيم ينبغي أن تتضمن عمليات عقلية، كفرض من الفروض، أو البدائل واختبارها لتحقق من صدقها (فتحى يونس، محمود أحمد، مصطفى إبراهيم،١٩٩٩،١٥٤).

وأشار رشدي طعيمه وآخرون (٢٠٠٩،٨) إلى أن الأدبيات التربوية تكاد تلقي علي أن تكون المفهوم عند التلميذ المعاق ذهنياً القابل للتعلم يمر بأربع مراحل:

١. **مرحلة الملاحظة:** التي يتعرض التلميذ المعاق ذهنياً القابل للتعلم فيها للخبرات والمثيرات المختلفة.
٢. **مرحلة المقارنة:** التي يتميز فيها التلميذ المعاق ذهنياً القابل للتعلم بين الخصائص المشتركة بين كل مجموعة من هذه الخبرات والمثيرات.
٣. **مرحلة التجريد:** التي يستخلص فيها الخصائص المميزة لكل مجموعة أو فئة.
٤. **مرحلة التعميم:** التي يطلق فيها التلميذ المعاق ذهنياً القابل للتعلم الأحكام على كل ما يشاهده ويصنفه تصنيفاً خاصاً في ضوء خصائصه، ويضعه في الفئة التي ينتمي إليها.

إن هذه المراحل، تعتبر متدرجة، وهي تبدأ عند بعض العلماء مع بدء قدرة التلميذ المعاق ذهنياً القابل للتعلم على تلمس الأشياء، وتكوين فكرة عن شكلها، أو لونها، أو حجمها؛ ثم تتضح كمدخل للتعلم المنظم في عمر الرابعة؛ حيث يحتاج تعليمها إلى التدريب والممارسة، وينبغي أن يراعي خصائص نمو التلميذ المعاق ذهنياً القابل للتعلم، وأن يتم تقديم المفاهيم العلمية بطريقة مناسبة لعمر التلميذ المعاق ذهنياً القابل للتعلم وإدراكه، مع مراعاة التدرج.

وقد اهتم العلماء باستخدام مدخل المفاهيم في التربية والتعليم؛ انطلاقاً من معرفتهم بأهمية المفاهيم العلمية في الواقع التربوي، وذلك لاعتبارات عديدة، من بينها: أن المفاهيم العلمية تعد من الخطوات الضرورية لتعلم المبادئ والقوانين، وتسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث، وتساعد المتعلم على أن يتذكر ما يتعلمه ويفهم طبيعة العلم بعمق، كما أن المفاهيم العلمية تجعل الحقائق ذات معنى. (رشدي طعيمه وآخرون، ٢٠٠٩، ٩).

كما أن مساعدة التلاميذ علي تعلم المفاهيم العلمية بطريقة فعالة، يُعد غاية أساسية من غايات التعلم وأساس من أسس عملية التفكير.

ويتضح مما سبق أهمية تعلم المفاهيم العلمية لدى التلاميذ في أنه كلما تشابهت خبرات الأطفال تشابهت معاني المفاهيم العلمية لديهم، لذلك يصبح من الضروري تعلم المفاهيم العلمية لكي تسهل عملية التواصل بين الجميع .

رابعًا: الأسس والقواعد التي تساعد على تنمية المفاهيم:

تؤكد كوثر كوجك (٢٠٠٦، ١٨٠– ١٨٢) أهم الأسس والقواعد التي تساعد على تنمية المفاهيم في النقاط التالية:

١. تنمو المفاهيم عن طريق محاولة حل مشكلة أو تحقيق هدف، وهذا يعني أن على المدرسة إتاحة الفرصة للتالميذ للتفكير وحل المشكالت، عن طريق أنشطة متنوعة ومتعددة.
٢. تنمو المفاهيم عن طريق الملاحظة والتجريب واالكتشاف.
٣. تنمو المفاهيم وتتضح عن طريق التحليل والتعبير والتمييز.
٤. إن المدركات والمفاهيم لا تتكون بسرعة وهي دائمة التطور والتغيير وتحتاج لفرص التكرار والتعزيز المستمر.
٥. المفاهيم والمدركات لا تنمو بالأمر ولا بالتعليمات والنصائح، بل تحتاج لمشاركة إيجابية من الفرد وتفاعل بينه وبين البيئة المحيطة، ودور المدرسة ضروري

لتهيئة الفرصة للتالميذ للمناقشة والمساهمة الإيجابية في الموقف التعليمي، حتى تتبلور مدركاتهم وتنمو وتتعمق في اتجاه سليم.

٦. تنمو المدركات والمفاهيم وتتعمق تدريجياً ويحتوي المفهوم الواضح على مفاهيم عديدة تت ازيد كلما زاد عمق المفهوم الأصلي.

وتظهر أهمية تعلم المفاهيم العلمية للتلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم ضمن مقرر العلوم، حيث يمكن الاستفادة منها وتعميمها خارج المدرسة، كما أنها تؤثر في نوعية الحياة بشكل عام، حيث يتيح تعليم العلوم بالنسبة للتلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم الممارسات العملية للمهارات التي يحتاجونها لطرح الأسئلة وحل مشكلات الحياة الواقعية (Spooner, et al (2011,66 ، لذلك يجب توفير الدعم المناسب للتلاميذ المعاقين ذهنياً للوصول إلى عالمهم والتعرف عليه، سواء كان ذلك من خلال تعليم رسمي أو تعليم غير رسمي، كما يجب إتاحة الفرصة للتعلم عن محتوى العلوم الأكاديمية والممارسات العملية بالإضافة إلى المهارات الأساسية أو الوظيفية للتلاميذ.

وفي ضوء ما تم استعراضه بالمحور الثالث بالإطار النظري للبحث؛ يتضح أن تعلم المفاهيم يعد من أهم نواتج التعلم التي ينبغي الاهتمام بها والعمل على تنميتها لدى المتعلمين، وخاصة في المراحل العمرية الأولى، حيث أن ما يتعلمه التلاميذ في هذه المرحلة من مفاهيم يبقى لسنوات طويلة، ويكون أساساً لتعلم العديد من جوانب التعلم الأخرى بعد ذلك.

المحور الرابع: الانخراط في التعلم

أولاً: مفهوم الانخراط في التعلم:

تعددت التعريفات التي تناولت الانخراط في التعلم Engagement ، فقد عرفه محمد عطية خميس (٢٠١١، ٢١٧) بأنه "العمليات الذهنية المقصودة والهادفة التي يجريها المتعلم أثناء تفاعله مع المواد التعليمية، للحصول على التعلم، ومن ثم فهو الجهد المعرفي العقلي المبذول أثناء التعلم، وهو عملية عميقة تتطلب جهدا عقليا في التعلم ، من خلال الدافعية وتركيز الانتباه، وعمليات التفكير واستراتيجياته، والتمثيلات الذهنية،

وتوجيه التعلم وتقويمه"، ويعرفه kuh, (2009,6)بأنه "نوعية الجهد والمشاركة في أنشطة تعلم حقيقية". وتعرفه الدراسة الاستقصائية الوطنية للانخراط في التعلم بأنه "مقدار الوقت والجهد الذى يبذله التلميذ في إنجاز دراسته التي تؤدى به إلى خبرات ونتائج مساهمة في نجاحه أو مقدار ما توفره المؤسسة من مصادر تعليمية واتاحتها، وتنظيم فرص التعلم والخدمات لدفع التلميذ وحثه على المشاركة والاستفادة من هذه الأنشطة Survey National of Student Engagement NSSE, (2012)، بينما يعرفه Skinner& Belmont, (1993) بأنه " شدة المشاعر التي تدفع التلميذ إلى المبادرة لبدء نشاط التعلم والاستمرار فيه".

ثانياً: أبعاد انخراط المتعلم في التعلم:

ذكر Parsons & Taylor, (2001) أن الانخراط يشمل الانخراط الأكاديمي، والسلوكي، والاجتماعي، والانفعالي، والمعرفي. بينما حدد " (2004) , Anderson, et al الانخراط في أربعة أبعاد هي:

السلوكية، والانفعالية، والأكاديمية، والمعرفية، وبالتالي يوجد اتفاق على الأبعاد الثلاثة التالية للانخراط وهي: ١) الانخراط السلوكي ٢) الانخراط الانفعالي ٣) الانخراط المعرفي. ويمكن عرضها على النحو التالي:

- **الانخراط السلوكي:** التي يشتمل على المشاركة في الأنشطة المنهجية واللامنهجية بمعني أنه يتضمن أفعال تتعلق بالأداء الأكاديمي، وغير الأكاديمي مثل الفنون.
- **الانخراط الانفعالى:** يركز على ردود الأفعال سواء الإيجابية أو السلبية، ويدل على مدى قوة علاقة التلميذ مع المعلم وأقرانه وأسرته ومؤسسته.
- **الانخراط المعرفي:** يعرف بمدى بذل الجهد والوقت اللازم لفهم الأفكار المعقدة واتقان المهارات الصعبة ويشتمل على استخدام الاستراتيجيات المعرفية المختلفة. (Fredricks et al., 2011; Malik, 2013; Shernoff, 2013; Trowler, 2010)

وقد زاد الاهتمام في العقدين الماضيين بالانخراط بشكل عام، وكان الاهتمام في البداية منصبا على الأفعال والسلوكيات التي يمكن ملاحظتها، ولكن أدرك الباحثون أن هناك نواحي أخرى يجب الاهتمام بها، كالنواحي الانفعالية والمعرفية التي من شأنها أن تؤثر في عملية الانخراط.

ثالثاً: أهمية الانخراط في التعلم:

تعد عملية الانخراط مفتاح لمعالجة التحصيل المنخفض والملل التي يشعرون به التلاميذ في أثناء الدراسة وارتفاع معدلات التسرب(2013)،Malik، كما أشار (2009) Jones إلى أن الانخراط يعد واحدا من أبعاد معايير التعلم الخاصة بالقرن الحادي والعشرين، حيث يعد أداة تعمل على تحسين العملية التعليمية، واعتبره المركز الدولي جزءا أساسيا من تحليل الممارسات والسياسات الأكثر نجاحا لتحقيق الأهداف المرجوة، على النحو التالي:

١. **الإنجاز**: وتكون النسبة المئوية التي يتلقاها المتعلم في نهاية أدائه للمهمة التعليمية المطلوبة، والتي تساوي مستوى الكفاءة في محتوى المادة الدراسية التي يدرسها.
٢. **مواصلة التعلم:** سواء في الأنشطة الأكاديمية وغير الأكاديمية مثل الفنون. وتعد من المعايير التي يجب وضعها في عين الاعتبار والعمل على تحفيز التلاميذ لمواصلة تعليمهم.
٣. **انخراط المتعلم:** تحفيز المتعلمين والالتزام بالتعلم وأن يكون لديهم شعور بالانتماء والإنجاز، ولديهم قدرة على تكوين علاقات جيدة مع المعلم وأقرانهم وآبائهم، حيث يحتاج المتعلم للانخراط قبل تطبيق مهارات التفكير العليا والتفكير الإبداعي، وخصوصا إذا كان المعلم لديه مفهوما جيدا للمواد الدراسية ويعمل على توفير بيئة تعليمية آمنة لتشجيع المتعلمين على الاندماج في تعلمهم، ومواجهة التحديات وتطبيق مهارات عالية وتطبيقها في الحياة الواقعية.

٤. **تنمية المهارات الشخصية:** مثل المهارات الشخصية التي تعين المتعلم على التكيف مع ظروف الحياة، والقدرة على التحكم في سلوكياته وانفعالاته، والعمل على تخطي العوائق والصعوبات.

كما أوضح كل من (Coates, 2007; Jang, Reeve ، 2010) أهمية الانخراط في التعلم كما يأتي:

١. توفير الفحص "تجربة التلميذ بأكملها".
٢. تجعل التعلم ذات قيمة جوهرية للطلاب والمعلمين في التعليم الجامعي.
٣. توفر وسيلة للحصول على معلومات عن ما يفعله التلاميذ فعليا وما يجب من المفترض أن يفعلوه.
٤. تساعد في العمل على زيادة الإنتاجية وإدارة وجودة التعليم.

رابعاً: أهداف الانخراط في التعلم:

يهدف انخراط التلميذ في البداية إلى تحقيق الإنجاز، وزيادة السلوكيات الايجابية، والشعور بالانتماء في العملية التعليمية ؛ بمعنى أخر معالجة تسرب التلاميذ من العملية التعليمية والحد منها. ومع مرور الوقت تم تطوير الاستراتيجيات وتنفيذها على نطاق أوسع كوسيلة عامة لإدارة السلوكيات الدراسية، وفي الأونة الأخيرة تم دمج وبناء مشاركة التلاميذ بشكل كامل في كل مكان مع تعزيز قدرات التلاميذ على تعلم كيفية التعلم وأن يصبحوا متعلمين مدى الحياة في مجتمع قائم على المعرفة، بذلك أصبح الانخراط استراتيجية للتعلم متعلمين مدى الحياة في مجتمع قائم على المعرفة، بذلك أصبح الانخراط استراتيجية للتعلم وهدف أو نتيجة في حد ذاتها (2011) ،Parsons، Taylor &. ويرى أيضا (2011) ،.Kuh, Kinzie, Schuh, et al أن الانخراط يهدف إلى هدفين رئيسين:

- **الهدف الخاص:** مقدار الوقت والجهد الذي يقضيه التلميذ في أداء الأنشطة الأكاديمية وغير الأكاديمية والتي تشكل في النهاية نجاح التلميذ.

- **الهدف العام:** ويقع على المؤسسة نفسها، حيث يجب أن تقوم المؤسسة بتنظيم الفرص وتوفير الخدمات التي تعمل على انخراط التلميذ بشكل عام في العملية التعليمية.

وعليه يمكن للباحثة استخلاص أهداف الانخراط في التعلم في بيئة التعلم المصغر على النحو التالي:

- إدماج المتعلمين في تعلمهم، وشعورهم بالمجتمعية.
- زيادة الدافعية والاهتمام لديهم، والحرص على التعلم.

خامساً: مبادئ مهارات الانخراط السبعة:

وهى التي تعمل على الحصول على ممارسات تربوية فعالة وذات كفاءة وجودة عالية

١. تعاون المتعلمين مع أقرانهم.
٢. تعاون المتعلمين مع المعلم.
٣. التعلم النشط الذي يركز على المتعلم.
٤. تقديم التغذية الراجعة.
٥. مقدار الوقت المستغرق في أداء المهام التعليمية.
٦. مستوى توقعات المعلم بالمتعلمين.
٧. التنوع في الموهبة الإبداعية وأساليب التعلم (Strydom et al.، 2012).

سادساً: العوامل التي تساعد على تحسين مهارات الانخراط في التعلم لدى المتعلمين:

يرى البعض (Taylor & ،Parsons، 2011 ;، Windham 2005) أن هناك مجموعة من العوامل التي تساعد على تحسين انخراط المتعلمين في التعلم ويمكن تلخيصها كالأتي:

١. أن يكون التعلم ذا صلة بالواقع ويكون في تخصصات مختلفة وموضوعات متنوعة.

٢. أن تكون بيئات التعلم غنية بالتكنولوجيا، ليس فقط أجهزة الكمبيوتر، ولكن جميع أنواع التكنولوجيا، بما في ذلك المعدات العلمية والموارد والوسائط المتعددة، وأشكال متنوعة من تكنولوجيا الاتصالات المحمولة.
٣. أن يكون المناخ العام للتعلم يخلق جوا من الإبداع لدى المتعلمين من خلال تقديم مهام التعلم في صورة تحديات، تشجيع المتعلمين على إظهار قدراتهم الذهنية المختلفة.
٤. أن يكون هناك علاقات إيجابية وتفاهم بين الأفران وبعضهم البعض، حيث أن التفاعل فيما بينهم يساعدهم على تبادل المعلومات والبحوث والاستراتيجيات والتخطيط ما، بسهولة ويسر مما يساهم في تحقيق أهداف التعلم.
٥. الاهتمام بثقافة التعلم، حيث يجب التركيز أولا على المشاركة ثم الإنجاز. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق إشراك المتعلمين في التعلم، والمناهج الجديدة والانشطة ويجب أن تتصف هذه المناهج، بالتفاعل والاستكشاف والملائمة والوسائط المتعددة، كما أضاف Beeland، (2002) أن دافعية التلميذ أمر بالغ الأهمية، لتحقيق انخراطه في عملية التعلم، حيث هناك عوامل تؤثر على انخراط التلميذ في العلمية التعليمية مثل تحفيز المعلمين لها، والاستخدام الفعال التكنولوجيا، لأن البيئات التي يستخدم فيها التكنولوجيا بطرق مبتكرة تؤدي إلى تحسين الفصول الدراسية وتلبية احتياجات المتعلمين وفقا لأنماط تعلمهم المختلفة.

وفي ضوء ما تم استعراضه بالمحور الرابع بالإطار النظري للبحث؛ يتضح أن الانخراط في التعلم أحد أهم العوامل التي يتوقف عليها نجاح التعلم، وهذا ما يبرر أهمية تناوله بالدراسة والعمل على تنميته لدى المتعلمين من أجل تحقيق نواتج تعلم أكثر كفاءة وإيجابية.

المحور الخامس: التلاميذ المعاقون ذهنياً القابلون للتعلم

أولاً: مفهوم الاعاقة الذهنية:

عرفت الجمعية الامريكية للاعاقات العقلية والتطورية الإعاقة الذهنية بأنها أعاقة تتميز بانخفاض ملحوظ في كل من الأداء العقلي والسلوك التكييفي اللذان تمثلهما المهارات المفاهيمية والاجتماعية والتكيفية العملية وهذه الاعاقة تظهر قبل بلوغ الفرد الثامنة من عمره . وتتمثل المهارات المفاهيمية في اللغة والقراءة والكتابة والوقت والنقود والاعداد والتوجيه الذاتي وتشمل المهارات الاجتماعية العلاقات الاجتماعية والمسؤولية الاجتماعية وتقدير الذات وحل المشكلات الاجتماعية اما المهارات العملية فهي مهارات الحياة اليومية والمهارات المهنية والرعاية الصحية والسفر والتنقل والسلامة العامة واستخدام النقود والهاتف (إحسان السريع، ٢٠١٤،١٨).

وعرف Hourcade(2002, 15) الاعاقة الذهنية بأنها حالة عامة تشير الى نقص في القدرة الذهنية بحيث تكون دون المعدل العادي أو المتوسط وهو ٧٠ درجة فأقل مع أنماط من القصور في السلوك التكيفي تظهر أثارها بشكل واضح قبل سن ١٨ عام.

ثانياً: تصنيف الإعاقة الذهنية:

هناك تصنيفات متعددة للإعاقة الذهنية منها: التصنيف بناء على نسبة الذكاء، والتصنيف التربوي، وسوف نتناول هنا عرض التصنيف التربوى على النحو التالي:

- **القابلون للتعلم Educable Mentally Retarded:** وهم قابلون لتعلم المهارات الأكاديمية الأساسية كالقراءة والكتابة والحساب والذين تتراوح درجات ذكائهم بين (٥٠/٧٥) درجة وأهم ما يميز هذه الفئة أن أفراد هذه الفئة يتعلمون ببطء شديد ولا يستطيعون مواصلة الدراسة وفق للمناهج العادية الا أنهم يمتلكون القدرة على التعلم اذا ما توفرت لهم خدمات تربوية خاصة ومن ثم فهم في حاجة الى مدارس خاصة لتعليمهم ولا يمكنهم تعلم المواد الدراسية المقررة في سنة دراسية واحدة مثل أقرانهم العاديين ويمكن لأفراد هذه الفئة الوصول للصف الثالث

أو الصف الخامس الابتدائي العادي (محمد يوسف، حماده محمد، ابراهيم يوسف ،٢٠١٠: ٢٠).

- **القابلون للتدريب Trainable Mentally Retarded :** وتتضمن هذه الفئة من المعاقين ذهنياً الذين يعتقد أنهم غير قادرين على تعلم المهارات الأكاديمية ولذلك فأن برنامجهم التعليمي يهدف أساسا إلى التدريب على المهارات الاستقلالية ، التهيئة المهنية والتأهيل المهني وتتراوح نسبة ذكائهم ما بين (٢٠-٥٥)
- **الإعتماديون Severely Mentally Retarded:** وتتضمن هذه الفئة المعاقين ذهنياً الذين تقل درجة ذكائهم عن ٢٥ درجة وهم بحاجة دائمة إلى الاعتماد على غيرهم ، وتقتصر الخدمات المقدمة لهذه الفئة على رعايتهم في مؤسسات خاصة بحيث تقدم لهم الخدمات الأساسية من غذاء ورعاية صحية ويستطيع الأفراد الذين ينتمون إلى فئة الإعاقة الذهنية (القابلين للتعلم) تعلم المهارات الأكاديمية الأساسية ولكن بوقت أطول وجهد أكبر (مصطفى نوري القمش وفؤاد عيد الجوالدة ، ٢٠١٢ : ٢١٩).

وسوف يتناول هذا البحث فئة المعاقين ذهنياًالقابلين للتعلم كما يلي:

ثالثاً: مفهوم المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم:

يُعرف آمال باظة ومحمد علام (٢٠٠٩، ٩) المعاقون ذهنياً فئة القابلين للتعلم بأنهم أولئك الذين تنحصر نسبة ذكائهم ما بين (٠٠ – ٧٠) ولديهم قصور في الأداء العقلي والسلوك التكيفي، ولديهم القدرة على التعلم بدرجة ما إذا توافرت لهم خدمات تربوية خاصة، وتعتبر هذه الفئة فئة حالات الإعاقة الذهنية البسيطة، ويتم التركيز عند التعليم والتأهيل لهذه الفئة على البرامج التربوية الفردية، حيث إنهم لا يستطيعون الاستفادة من البرامج التربوية في المدارس العادية بشكل يماثل الطلبة الأسوياء، ويتضمن محتوى المنهج المهارات الاستقلالية والحركية، واللغوية، والأكاديمية كالقراءة والكتابة والحساب، والمهنية، والاجتماعية. (نهاد مرزوق، ٢٠١٣، ٣٧ – ٣٨).

ويعرف المعاقون ذهنياً القابلون للتعلم Mental Retardation who are capable to learn إجرائياً في هذا البحث بأنهم من لديهم إعاقة ذهنية بسيطة ويتراوح ذكاؤهم بين ٥٠-٧٠ درجة وفق مقاييس الذكاء ويستطيعون تعلم العلوم إذا توافرت لهم خدمات تربوية خاصة تتفق وقدراتهم واحتياجاتهم.

وقد اهتم الباحثون بهذه الفئة بشكل كبير في كثير من الدراسات التي أجريت على فئات الاعاقة الذهنية، نظرا لخصائصها وقدراتها التي تختلف عن باقي فئات الاعاقة الذهنية، فقد اهتمت العديد من الدراسات بالمهارات الأكاديمية والتحصيل وكذلك تنمية المهارات الحياتية وتعديل سلوك أفراد هذه الفئة من خلال استخدام طرق واستراتيجيات تعليمية تناسب هذه الفئة ومن هذه الدراسات دراسة السيد سليمان (٢٠١١) والتي درست أثر التفاعل بين أنواع التلميحات البصرية وأنماط التفاعل في برامج الحاسوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى المعاقين عقليا القابلين للتعلم واشارت نتائجها إلى فاعلية التلميحات البصرية ونمط التفاعل في التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى المعاقين ذهنياً.

أما في مجال تعليم العلوم للمعاقين ذهنياً فهناك دراسات تناولت تدريس العلوم من خلال الاستراتيجيات التدريسية المناسبة ومن هذه الدراسات دراسة أسامة حسن (٢٠٠٧) التي هدفت إلى إعداد برنامج تدريبي مقترح لتنمية عمليات العلم الأساسية لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، ودراسة (2009)، Browder & Jimenez; Courtade التي هدفت إلى استكشاف التوجه الذاتي لتعلم المفهوم العلمي لدى المعاقين ذهنياً، ودراسة Stavroussi & etal., (2016) التي اهتمت بالتربية العلمية لذوي الاعاقة الذهنية من خلال تحديد المداخل التدريسية وانعكاساتها على تعلم العلوم لدى المعاقين ذهنياً، ودراسة جاد المولى (٢٠١١) والتي اهتمت بتطوير منهج العلوم لتنمية بعض أبعاد الثقافة العلمية لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً بالمرحلة الابتدائية وأشارت نتائجها إلى أن المنهج المطور ساهم في تنمية بعض أبعاد الثقافة العلمية لدى المعاقين ذهنياً.

رابعاً: خصائص المعاقين ذهنياً:

تتعدد خصائص المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم ويختلف الأطفال ذوو الإعاقة الذهنية عن الأطفال العاديين في العديد من الخصائص والتي تميزهم أيضاً عن أقرانهم من فئات الإعاقة الذهنية كما يلى :

١. **الخصائص الجسمية والحركية:** يتسم المعاقون عقليا القابلين للتعلم بأنهم يبدون طبيعيين من الناحية البدنية ولا تظهر عليهم أعراض واضحة تبين الإعاقة الذهنية، فهم يشبهون العاديين إلى حد ما في الجوانب الجسمية، ويكتمل نموهم الجسمى مثل أقرانهم العاديين فيما عدا الحالات التي يرجع التأخر فيها إلى اصابات الجهاز العصبي المركزي وما يصاحبها من اضطراب في المهارات الحركية. (خالد عسل، ٢٠١٢، ٤٧)

٢. **الخصائص الذهنية المعرفية:** يتميز المعاقون ذهنياً بإنخفاض في نسبة الذكاء، وهذا يتسبب في قصور في النمو اللغوي والمعرفي والعمليات المعرفية والقدرات الذهنية ، وهناك قصور واضح في فهم الرموز المعنوية والقدرة على التخيل وعجز في تكوين الروابط والعلاقات، كما لا يستطيع المعاق ذهنياً تركيز انتباهه (مصطفى والريدى ٢٠١١، ٢٠١ – ٢٠٢). ويؤثر القصور في القدرات المعرفية على القدرة على التعلم والانتباه والادراك والذاكرة، فيتميز المعاقون ذهنياً بنقص في الجوانب السابقة بشكل واضح.

٣. **الخصائص الشخصية و الاجتماعية:** أشار (مصطفى الريدى، ٢٠١١، ٢٠٨) إلى أن هناك مشكلة لدى المعاق ذهنياً في الجوانب الاجتماعية فهو لا يستطيع التواصل الطبيعي مع المحيطين به ولذلك يتميز بعدم القدرة على ضبط الانفعالات والتعبير عنها لفظيا ويلجأ إلى الحركات التكرارية والحركة الزائدة ولا يستطيع إقامة علاقة اجتماعية مع الأخرين ويميل إلى العدوان والانعزال والانطواء وهناك ضعف في مفهوم الذات لديه، ويتميز بالسلبية الشخصية، كما انهم انسحابيون ولا يتحملون المسئولية ويتسمون بسوء توافق اجتماعي

وعلاقاتهم بالأصدقاء والقدرة الاجتماعية لديهم أدنى من أقرانهم ، ويعانون من عدم القدرة على التكيف الاجتماعي (المواءمة).

٤. **الخصائص الانفعالية والنفسية:** تتضمن الجوانب النفسية والانفعالية للمعاق عقليا الانفعالية العامة غير السوية أو غير المعتدلة فإما أن تصدر عنه انفعالات أقل مما يستحقها الموقف أو أن يصدر عنه انفعال مبالغ فيه يعكس عدم القدرة على التحكم النفس قد يصل إلى حد الانفجار وهذه يتسبب في ظهور النزعة العدوانية التي تميز انفعالات المعاق ذهنياً ، كما أنه دائم الشعور بالإحباط، ومن الخصائص الانفعالية المميزة للمعاقين عقليا "القابلين للتعلم أيضا القلق، والجمود ، والتبلد، والانسحاب والدونية، والنشاط الزائد ، وعدم الاستقرار الانفعالي (إبراهيم يوسف، ٢٠١٠، ٢٢١ – ٢٢٣)

٥. **الخصائص الأكاديمية:** ذوي الإعاقة الذهنية أقل من العاديين في القدرة على الفهم ويواجهون صعوبات في القراءة والكتابة وفي إجراءات العمليات الحسابية، وعدم القدرة على الاستنتاج والتحليل، وهم أقل من زملائهم الأسوياء العاديين من حيث القدرة على التعلم والقيام بالواجبات والأعمال والأنشطة المدرسية كما يتصفون بالأداء المنخفض والمتأخر في الاختبارات والأنشطة والمهارات المدرسية والتحصيلية المختلفة، إلا أن بعضهم يستطيع، تعلم القراءة والكتابة والحساب لدرجة مقبولة (مصطفى والريدى، ٢٠١١، ٢٠٨)

٦. **الخصائص اللغوية:** حصيلة المعاق ذهنياً قليلة وتنمو ببطء مقارنة بالعاديين أقرانه، كما أن القدرة على تركيب جملة يتأخر ، كما أن القدرة على فهم الألفاظ والوقوف على معانيها غير دقيق عند المعاق ذهنياً وبشكل عام يكون لديه ضعف في الحصيلة اللغوية (علاء الدين كفافي وآخرون، ٢٠٠٩، ٨٦).

خامساً: الحاجات التعليمية للمعاقين عقليا في ضوء خصائصهم المختلفة:

من خلال عرض الخصائص المختلفة للمعاقين ذهنياً والتي أجمع عليها الباحثون يمكن استنتاج بعض الحاجات التعليمية التي ينبغي مراعاتها عند إعداد البرنامج المقترح في العلوم للمعاقين ذهنياً فيما يلي:

- **حاجات المعاقين ذهنياً في ضوء الجوانب الجسمية:**

١. الإستفادة من جميع حواس المعاق ذهنياً عند تعلمه للعلوم.
٢. الاهتمام بإكساب المعاق ذهنياً قدرة من المهارات العملية والحياتية التي يسعى تعليم وتعلم العلوم إلى تنميتها.
٣. استخدام مداخل تدريسية تركز على نشاط المعاق ذهنياً.

- **حاجات المعاقين ذهنياً في ضوء الخصائص الاجتماعية:**

١. الاهتمام بالمعاق ذهنياً من الناحية الإجتماعية لكي يدرك أنه يحظى بتقدير من حوله.
٢. الاهتمام بالأنشطة في تعليم وتعلم العلوم لمساعدة المعاق ذهنياً على التفاعل الاجتماعي.

- **حاجات المعاقين ذهنيا في ضوء الخصائص الانفعالية والنفسية:**

١. الحب والاحترام من الآخرين وقبول المعاق ذهنياً من المحيطين به .
٢. اكسابه الثقة بالنفس وتلك بتوفير سبل النجاح له من خلال إنجاز بعض الأعمال البسيطة المتدرجة الصعوبة.
٣. اعطاؤه قدرة من الحرية في اختيار أوجه النشاط التي تناسب ميوله واهتماماته واستعداداته.
٤. إكسابه اتجاهات إيجابية نحو ذاته ونحو الأخرين من خلال موضوعات البرنامج المقترح.

- **حاجات المعاقين ذهنياً في ضوء الخصائص المعرفية:**

١. ربط المفاهيم العلمية بمدلولاتها الحسية وتطبيقاتها في حياته.
٢. ربط ما يتعلمه المعاق ذهنياً في محتوى البرنامج بحياته اليومية وحاجاته الشخصية والبيئة المحيطة به مما يساعده في التغلب على مشكلة ضعف القدرة على التذكر.
٣. التركيز على الجوانب العملية والأنشطة للتغلب على مشكلة ضعف الانتباه.
٤. استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم ووسائل الإيضاح في تعليم العلوم للمعاق ذهنياً.

- **حاجات المعاقين ذهنيا في ضوء الخصائص اللغوية:**

١. استخدام المفردات اللغوية البسيطة والمألوفة للمعاق ذهنياً.
٢. استخدام الأنشطة العملية التي تنبع من بيئة المعاق ذهنياً.
٣. عرض المفاهيم والمصطلحات العلمية بطريقة مبسطة واستخدام الجمل البسيطة.
٤. استخدام المفردات العلمية البسيطة سواء في البرنامج وتدعيمها بالصور والأشكال بقدر الإمكان.
٥. ربط المفاهيم العلمية بمدلولاتها الحسية (صور أو رسوما) بقدر الإمكان.

ومراعاة هذه الحاجات من الأمور الضرورية عند إعداد البرامج التعليمية للمعاقين عقليا. لذلك روعيت الحاجات السابقة عند إعداد البرنامج المقترح في العلوم القائم على التعليم المصغر للمعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

سادساً: أهم المبادئ الأساسية في تعليم التلميذ المعاق ذهنياً:

هناك بعض المبادئ التي يجب الأخذ بها عند وضع وإعداد أي برنامج تربوي للتلميذ المعاق ذهنياً والتي تساعد على تسهيل عملية التعلم وتحقيق أفضل قدر من التعلم في الحدود القصوى التي يستطيع التلميذ المعاق ذهنياً الوصول إليها وهي كما يلي:

١. **لا تجعل التلميذ المعاق ذهنياً يفشل:** وذلك من خلال تنظيم المعلومات وأستخدام الوسائل والأساليب التي تساعد التلميذ على الوصول إلى الاستجابة الصحيحة.
٢. **تزويد التلميذ بالتغذية الراجعة مباشرة:** وتعني تزويد التلميذ فل الدائم بالمعلومات التي يتعرف من خلالها على أخطائه.
٣. **تعزيز الاستجابات الصحيحة التي يقدمها التلميذ:** بمعنى أن يكون التعزيز واضحاً وصريحاً ومرتبطاً ارتباطاً مباشراً بالاستجابات الصحيحة؛ حتى يتمكن التلميذ من الربط بين الاستجابة والتعزيز.
٤. **تحديد المستوى الأفضل لأداء التلميذ:** بمعنى ضرورة تحديد مستوى قدرات التلميذ، حتى نحدد أفضل أداء يمكن أن يصل إليه بدون أن نطلب منه أداء مهمة يواجه فيها الفشل.
٥. **توفير الانتقال الإيجابي للمعرفة من موقف إلى آخر:** وتعني التأكد أن التلميذ قد استوعب المعلومة جيدا قبل الانتقال به إلى مهمة أخرى .
٦. **تكرار الخبرات التعليمية المقدمة للتلميذ:** فاستخدام مبدأ التكرار في التعلم ينمي قدراتهم على التذكر واستدعاء الخبرات التعليمية والعلاقات بين الأشياء، كما يجب توزيع عمليات التكرار على فترات زمنية مختلفة.
٧. **تقليل عدد المفاهيم المراد تعليمها للتلميذ:** توصي الدراسات بضرورة التقليل من كم المعلومات التي تدرس للتلميذ، فلا يمكن تقديم معلومة جديدة للتلميذ إلا إذا تأكدنا أن المعلومات السابقة قد أصبحت مألوفة لديه.

٨. **ترتيب المواد التعليمية التي تقدم للتلميذ:** وذلك من خلال وضع وتنفيذ الوسائل بشكل جذاب يثير انتباه التلميذ ويسهل عليه الانتباه إلى المثيرات التي تسهل عملية التعلم (رحاب صالح، ٢٠٠٨، ١٨٢).

٩. **توفير فرص النجاح للتلميذ:** وذلك لأن تقدير التلميذ لذاته يعتمد على مدى نجاحه في المهمات التي يطلب منه القيام بها، لذا يجب تقديم برامج يومية للتلميذ تسمح له بالنجاح في أهداف قصيرة المدى وطويلة المدى.

١٠. **التعليم على أساس منتظم ومتتابع:** وذلك من خلال تقديم المهمات البسيطة قبل المهمات الصعبة، ويتم التعليم على أساس خطوة خطوة وخاصة أننا نتعامل مع تلميذ محدود القدرة.

١١. **تشجيع التلميذ على بذل مزيد من الجهد:** وذلك من خلال التعزيز والشعور بالرضا أثر النجاح، وكذلك التنوع في تقديم المواد والخبرات التعليمية وأيضا جعل الزمن بسيط حتى لا يمل التلميذ (السيد عبد النبي، ٢٠٠٤ ، ٨١)

إجراءات البحث

تتناول الباحثة خلال هذا الجزء من البحث إجراءات تصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على نمطي التعليق (المسموع/ المسموع المقروء) بالقصة الرقمية المصورة، كما تتناول إعداد أدوات القياس الخاصة بالبحث، والتأكد من صدقها وثباتها، وتطبيق تلك الأدوات على عينة البحث، وإجراءات تطبيق المعالجة التجريبية على أفراد عينة البحث.

أولاً: تصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على نمطي التعليق بالقصة الرقمية (المسموع/ المسموع المقروء):

اعتمد البحث الحالي في تصميم بيئة التعلم المصغر على النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE لتصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على نمطي التعليق بالقصة الرقمية (المسموع/ المسموع المقروء).

ويتضمن المراحل والخطوات التالية:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل Analysis:

١- **تحليل المشكلة وتحديدها:** تتمثل مشكلة البحث الحالي في: الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

٢- **تحليل مهمات التعلم:** تم تحديد موضوع التعلم والمتمثل في بعض المفاهيم العلمية بمقرر العلوم لتلاميذ المرحلة الإبتدائية المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، وتحليل هذا الموضوع إلى أهدافه وعناصره المختلفة؛ وقد تطلب ذلك القيام بالإجراءات التالية:

- إعداد قائمة بالأهداف العامة والإجرائية.
- إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية بمقرر العلوم.

١/٢ إعداد قائمة بالأهداف العامة والإجرائية:

قامت الباحثة بالإطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، والإطلاع على قوائم الأهداف العامة والإجرائية التي تم إعدادها في الدراسات السابقة، وخاصة القوائم المتعلقة بالمفاهيم العلمية، كما قامت بإجراء بعض المقابلات الشخصية مع عدد من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والإعاقة الذهنية، وكذلك مع المعلمين القائمين على التدريس للتلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

ومن ثم تم إعداد استبانة بالأهداف العامة والإجرائية للمفاهيم العلمية، ثم تم عرضها على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين، وذلك بهدف التعرف على آرائهم حول: درجة أهمية الهدف، دقة الصياغة اللغوية، مدى مناسبة الأهداف.

وبعد إجراء تعديلات المحكمين؛ تم التوصل إلى قائمة بالأهداف العامة والإجرائية للمفاهيم العلمية، وقد تضمنت القائمة عدد (١٢) هدف إجرائي معرفي، مقسمة وفق مستويات الأهداف المعرفية إلى عدد (٨) أهداف معرفية عند مستوى التذكر، وعدد

(٢) هدف معرفي عند مستوى الفهم، وعدد (٢) هدف معرفي عند مستوى التحليل، **(ملحق ١)**.

٢/٢ إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية بمقرر العلوم:

اعتمد البحث الحالي في بناء قائمة المفاهيم العلمية بمقرر العلوم على الدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بموضوع المفاهيم العلمية بصفة عامة، والمفاهيم المرتبطة بمقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي بصفة خاصة، وأيضاً من خلال تحليل المحتوى العلمي والمفاهيم العلمية التي يتضمنها المحتوى التعليمي لمقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي.

ومن خلال المصادر السابقة تم التوصل إلى استبانة بالمفاهيم العلمية لمقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، وقد تكونت هذه الاستبانة من (١٠) مفاهيم علمية.

وقد تم عرض استبانة المفاهيم على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف التعرف على آرائهم ومقترحاتهم في درجة أهمية هذه المفاهيم، وبعد إجراء التعديلات المقترحة تم التوصل إلى قائمة المفاهيم العلمية في صورتها النهائية. **(ملحق ٢)**.

وبناءاً على ذلك تم التوصل إلى قائمة المفاهيم العلمية، **وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.**

٣- **تحليل خصائص الفئة المستهدفة وسلوكهم المدخلي:** يهدف تحليل خصائص التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم إلى التعرف على أهم الخصائص المتوفرة لدى الفئة المستهدفة، وتحديد مستوى الخبرة التعليمية لديهم، وذلك لاختيار مستوى الأنشطة التي تناسبهم، والطريقة المثلى لمعالجة المحتوى التعليمي وتنظيمه بما يتفق مع خبراتهم السابقة، بالإضافة إلى اختيار استراتيجيات التعليم والتعلم المناسبة لهم.

٤- **الكشف عن الفئة المستهدفة (العينة):** تم اختيار عينة البحث من التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم بالصف السادس الإبتدائي بمدرسة التربية الفكرية،

حيث أُخذ منهم (١٠) تلاميذ بطريقة عشوائية للتجربة الاستطلاعية، كما أُخذ منهم أيضاً (٤٠) تلميذاً بطريقة عشوائية للتجربة الأساسية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين.

٥- **تحليل الموارد والقيود:** قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحليل الموارد والقيود المحددة لبيئة التعلم المصغر، وذلك من أجل الوقوف على مدى توافر الموارد اللازمة لتصميم لتطبيق البيئة، والوقوف كذلك على القيود التي يمكن أن تعوق ذلك.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design:

١- **تحديد الأهداف التعليمية:** تعد عملية تحديد الأهداف التعليمية من أهم الخطوات الإجرائية في إعداد البرامج التعليمية، وتحديد عناصر المحتوى التعليمي المناسب، واختيار الوسائل والأساليب المناسبة لتحقيق الأهداف المرجوة من بيئة التعلم المصغر.

٢- **تحليل المحتوى وتحديد موضوعاته:** يستهدف البحث الحالي تنمية المفاهيم العلمية من خلال بيئة التعلم المصغر القائمة على نمطي التعليق بالقصص الرقمية، وبعد الإطلاع على المحتوى التعليمي لمقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي وتحليله تم تحديد المحتوى التعليمي في الموضوعات التالية: الموضوع الأول: أجزاء جزء الإنسان، ويشمل (العين – الأذن – الأنف – الفم – اليد)، الموضوع الثاني: خصائص الإنسان، ويشمل (الإنسان يتغذى – الإنسان يتنفس – الإنسان ينمو – الإنسان يتكاثر)، **(ملحق ٣)**

٣- **تحديد طرق تقديم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:** يعتمد تقديم المحتوى التعليمي في بيئة التعلم المصغر على القصص الرقمية المصورة وفق نمطي التعليق (المسموع/ المسموع المقروء)، وقد تم تنظيم المحتوى التعليمي وفق مبادئ استراتيجية التعلم المصغر، بحيث يتم تناول كل مفهوم في وحدة تعليمية مصغرة، بحيث تتكون كل وحدة من: الهدف – المحتوى – النشاط – التقويم الذاتي.

٤- **تصميم أنماط التعليم والتعلم:** قامت الباحثة بتحديد نمط التعلم وفقاً لأهداف بيئة التعلم المصغر، وخصائص التلاميذ، وطبيعة المعلومات المقدمة، حيث تم الاعتماد على نمط التعلم بمساعدة المعلم نظراً لطبيعة التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم وخصائصهم، حيث لا يملكون القدرة على الاعتماد على أنفسهم.

٥- **تصميم أنماط التفاعلات التعليمية:** تعتبر أنماط التفاعل هي الوسائل والأساليب التي تتيحها بيئة التعلم المصغر للمتعلم للتعبير عن استجابته، وتتضمن بيئة التعلم نمطين من تفاعل المتعلمين: التفاعل بين المتعلم ومحتوى البيئة – التفاعل بين المتعلم والباحثة.

٦- **تصميم استراتيجية التعلم العامة:** تم تصميم التعلم وفق استراتيجية التعلم المصغر، حيث أنها استراتيجية من استراتيجيات التعلم، تهدف إلى إتاحة المحتوى التعليمي للمتعلمين في شكل قطع تعلم صغيرة الحجم.

٧- **تحديد معايير بيئة التعلم:** لتصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على نمطي التعليق بالقصص الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) بشكل جيد، لابد من وجود معايير معينة تتم على أساسها عملية التصميم، ولهذا فقد قامت الباحثة بإعداد قائمة بهذه المعايير، حيث تم اشتقاق استبانة المعايير من خلال الإطلاع على العديد من الأدبيات التي اهتمت بتصميم التعلم المصغر، ومن ثم تم إعداد الاستبانة بحيث تتكون من (٩) معايير، كل معيار يتضمن عدداً من المؤشرات، بإجمالي (٦٨) مؤشراً وبعد الإنتهاء من إعداد استبانة المعايير على النحو المذكور، تم عرضها على عدد من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بغرض التعرف على آرائهم حول مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير **(ملحق ٤)**.

وقد تم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون، ومن ثم تم التوصل إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية، **<u>وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.</u>**

٨- **تصميم السيناريو:** يعد السيناريو خريطة التنفيذ التي تتيح للفكرة المطروحة أن تنفذ في شكل مرئي مسموع، ينقل الأهداف التعليمية ومحتواها في شاشات متتابعة

متكاملة تحتوى على العديد من عوامل التشويق والإثارة بالصوت والصورة واللون، وقد تم تصميم السيناريو الخاص بتصميم بيئة التعلم المصغر وعرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم تم إجراء التعديلات المقترحة، ومن ثم التوصل إلى السيناريو في صورته النهائية **(ملحق ٥)**.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development:

١- **تطوير عناصر ومكونات بيئة التعلم:** قامت الباحثة في هذه الخطوة بتوفير كافة العناصر المطلوبة داخل بيئة التعلم المصغر (صوت، صور، موسيقى، فيديو، قصص رقمية مصغرة).

٢- **بناء بيئة التعلم وإنتاجها:** بعد تطوير كافة عناصر ومكونات بيئة التعلم، تم إنتاج بيئة التعلم المصغر عن طريق بيئة التطوير المتكاملة لنظام التشغيل أندرويد (Android Studio).

– وفيما يتعلق بإنتاج القصص الرقمية وفق نمطي التعليق (المسموع/ المسموع المقروء)؛ فقد تم تصوير القصة الرقمية بطريقة إطار يتلو إطار، أي أخذ لقطات ثابتة لكل حركة داخل المشهد وبالتالي تجزئة الثانية المعروضة إلى ٢٤ إطار متعاقب ومتتالي، ويتم تجميع اللقطات الثابتة بتتابع معين على شريط الفيلم وذلك باستخدام برامج الكمبيوتر فتعطي للمشاهد إحساساً بأنها متحركة.

وقد استخدمت الباحثة برنامج Adobe Premiere CS في إجراء المونتاج للقصة الرقمية، حيث يقوم هذا البرنامج بتجميع اللقطات الثابتة التي قامت الباحثة بتصويرها في تسلسل معين وبسرعة محددة.

كما قامت الباحثة باستخدام برنامج Subtitle Tool والذي يستخدم في كتابة التعليقات المقروءة على الأفلام، وقد تم استخدامه في كتابة التعليق في القصة الرقمية.

وأخيرا استخدمت الباحثة برنامج Auto play Media Studio لتجميع القصة الرقمية وفق نمطي التعليق (المسموع/ المسموع المقروء).

وما يلي بعض شاشات بيئة التعلم المصغر القائمة على القصة الرقمية المصورة بالبحث الحالي:

شكل (٢) الشاشة الرئيسية

شكل (٣) شاشة الموضوعات

شكل (٤) قصة أعضاء الجسم

شكل (٥) قصة مفهوم الأذن

شكل (٦) قصة خصائص الإنسان

٣- **عمليات التقويم البنائي لبيئة التعلم:** بعد الانتهاء من بناء بيئة التعلم المصغر وإنتاجها، تم عرضها على عدد من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بغرض التحقق من صحة المادة التعليمية الموجودة ببيئة التعلم المصغر.

٤- **الإخراج النهائي لبيئة التعلم:** بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي لبيئة التعلم المصغر، وقيام الباحثة بإجراء التعديلات المناسبة على بيئة التعلم في ضوء آراء المحكمين، أصبحت بيئة التعلم المصغر في صورتها النهائية، وذلك تمهيداً لإتاحتها وعرضها على طلاب التجربة الاستطلاعية.

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ Implementation:

١- **إتاحة بيئة التعلم عبر الإنترنت:** تم رفع بيئة التعلم المصغر بنمطيها على أحد الخوادم (Servers) على شبكة الإنترنت.

٢- **تطبيق بيئة التعلم المصغر:** قامت الباحثة بتطبيق بيئة التعلم المصغر على عينة استطلاعية من التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم بمدرسة التربية الفكرية بالزقازيق، وعددهم (١٠) تلاميذ، في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١، وذلك بهدف التأكد من وضوح المادة العلمية الموجودة ببيئة التعلم المصغر، وكذلك الوقوف على مدى دقة الإخراج الفني للمحتوى، واستخدام أدوات الاتصال المتاحة؛ وكل ذلك حتى يمكن تعديل بيئة التعلم المصغر في ضوء التجربة الاستطلاعية وقبل تطبيق التجربة الأساسية.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم Evaluation:

١- **تقويم جوانب التعلم لمحتوى بيئة التعلم:** حيث أمكن إجراء ذلك من خلال أدوات القياس التي تم إعدادها؛ ممثلة في الاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية ومقياس الانخراط في التعلم.

٢- **تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:** وسوف يتم الحديث عن هذه الخطوة لاحقاً.

ثانياً: بناء أدوات القياس الخاصة بالبحث وضبطها:

١- **الاختبار التحصيلي** تم بناء اختبار تحصيلي إلكتروني لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالمفاهيم العلمية لمقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي، وذلك في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي، حيث يتكون الاختبار من (٣٠) مفردة اختبارية، منها (٢٠) مفردة لمفردات الصواب والخطأ، و(١٠) مفردات لمفردات الاختيار من متعدد **(ملحق ٦)**.

١/١ التحقق من صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق صدق المحكمين، حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد قامت الباحثة

بإجراء التعديلات المناسبة على الاختبار التحصيلي في ضوء آراء المحكمين، كما قامت بحساب نسبة اتفاق المحكمين على مفردات الاختبار التحصيلي، عن طريق استخدام معادلة كوبر (Cooper) لتحديد نسبة الاتفاق، فبعد تطبيق المعادلة، وفي ضوء آراء المحكمين، بلغت نسبة اتفاق المحكمين على مفردات الاختبار التحصيلي إلى (٩٥%) وهي نسبة اتفاق عالية.

٢/١ حساب معامل ثبات الاختبار:

قامت الباحثة بالتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام طريقة التجزئة النصفية لكل من سبيرمان (Spearman) وبراون (Brown)، حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات قسمي المفردات الفردية والزوجية باستخدام برنامج SPSS V26، ثم تم حساب معامل الثبات، ويوضح جدول (١) قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات قسمي المفردات الفردية والزوجية، وقيمة معامل الثبات للاختبار التحصيلي:

جدول (١) قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات قسمي المفردات الفردية والزوجية، وقيمة معامل الثبات للاختبار التحصيلي

أداة القياس	عدد التلاميذ (ن)	معامل الارتباط (ر)	معامل الثبات (رأ)
الاختبار التحصيلي	١٠	٠.٧٢١	٠.٨٣٨

يتضح من جدول (١) أن قيمة معامل ثبات الاختبار التحصيلي هي (٠.٨٣٨) وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائياً يدعو إلى الثقة في صحة النتائج.

٣/١ التجريب الاستطلاعي للاختبار:

تم حساب معاملات السهولة والسهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الاختبار، حيث وُجد أن درجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الصواب والخطأ قد تراوحت ما بين (٠.٤٠ – ٠.٦٠)، كما وُجد أن درجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الاختيار من متعدد

قد تراوحت ما بين (٠.٢٠ – ٠.٨٠)، وبناءاً عليه يمكن القول بأن جميع مفردات الاختبار التحصيلي تقع داخل النطاق المسموح به، وليست شديدة السهولة أو الصعوبة.

كما تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار، وقد وُجد أنها تتراوح ما بين (٠.٤٠ – ٠.٥٠)، وبناءاً عليه فإن جميع مفردات الاختبار التحصيلي مميزة وتصلح للتطبيق.

كما تم حساب زمن الاختبار عن طريق إيجاد المتوسط الحسابي بين الزمن الذي استغرقه التلميذ الأول والزمن الذي استغرقه التلميذ الأخير للإجابة عن مفردات الاختبار، وبذلك يكون متوسط زمن الاختبار التحصيلي هو (٣٠) دقيقة.

٢- **مقياس الانخراط في التعلم (ملحق ٧):** تم بناء مقياس الانخراط فى التعلم، وذلك لقياس درجة الانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم، حيث يتكون المقياس من (٢٥) بندًا، تم قياسهم طبقًا لمقياس ثلاثي لدرجة الاستجابة (دائمًا – أحيانًا – مطلقًا)، بحيث تعطى الدرجة (٣) للاستجابة (دائماً) بينما تعطى الدرجة (١) للاستجابة (مطلقاً)، وهذا بالنسبة للعبارات الموجبة، أما بالنسبة للعبارات السالبة فإنه يتم تقديرها على العكس مما سبق، وبالتالي فإن الدرجة العظمى للمقياس هي (٧٥)، بينما الدرجة الصغرى للمقياس هي (٢٥).

١/٢ التحقق من صدق المقياس:

وقد تم ذلك بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بغرض استطلاع آرائهم حول مدى تحقيق بنود المقياس للأهداف التعليمية، دقة الصياغة اللغوية لبنود المقياس، صلاحية المقياس للتطبيق، وقد تم إجراء التعديلات المقترحة، ثم تم التوصل إلى المقياس في صورته النهائية.

٢/٢ التحقق من ثبات المقياس:

تم التحقق من ثبات مقياس الانخراط فى التعلم للتلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم من خلال حساب معامل الاتساق الداخلي (ألفا – α) لكرونباخ، وذلك من خلال

برنامج SPSS V26، ويقصد بالاتساق الداخلي قوة الترابط بين درجات بنود المقياس ككل، ويوضح جدول (٢) معامل ثبات المقياس بواسطة معامل α لكرونباخ.

جدول (٢) معامل ثبات المقياس بواسطة معامل α لكرونباخ

عدد التلاميذ	عدد بنود المقياس	معامل الثبات
١٠	٢٥	٠.٨٣١

يتضح من جدول (٢) أن معامل الثبات للمقياس قد بلغ (٠.٨٣١) وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائياً يدعو إلى الثقة في صحة النتائج.

ثالثاً: التجربة الأساسية للبحث:

١- **تحديد الهدف من التجربة:** استهدفت التجربة الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.

٢- **اختيار عينة البحث:** تكونت عينة البحث من مجموعة من التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم بمدرسة التربية الفكرية بالزقازيق، عددهم (٤٠) تلميذاً، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبين وفق التصميم التجريبي للبحث بواقع (٢٠) تلميذ بكل مجموعة.

٣- **الإعداد للتجربة الأساسية:** تم عقد جلسة تنظيمية مع معلمي التلاميذ عينة البحث وأولياء أمورهم، وذلك لتعريفهم بماهية بيئة التعلم المصغر، وأهدافها، وكيفية الاستفادة منها، وفي نهاية الجلسة تم تقسيم التلاميذ إلى مجموعتين تجريبيتين في ضوء متغيرات البحث المستقلة.

٤- **تطبيق أدوات البحث قبلياً:** تم تطبيق أدوات البحث، والمتمثلة في الاختبار التحصيلي ومقياس الانخراط في التعلم قبل تنفيذ التجربة الأساسية وتعرض عينة البحث للمعالجة التجريبية.

٥- **التأكد من تجانس المجموعتين:** للتأكد من تجانس مجموعتي البحث؛ تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث، والمتمثلة في: الاختبار التحصيلي، ومقياس

الانخراط في التعلم، وذلك للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعتين، والتحقق من مدى التجانس بينهما، وقد تم التأكد من تجانس المجموعتين وفق ما يلي:

١/٥ التحقق من تكافؤ وتجانس المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي ومقياس الانخراط في التعلم:

- **تكافؤ مجموعتي البحث:**

جدول (٣) نتائج دلالة الفروق بين متوسطي مجموعتي في التطبيق القبلي لأدوات البحث.

المتغير التابع الأول		المجموعة الأولي		المجموعة الثانية		المجموع الكلي
تحصيل الجانب المعرفي	المتوسط	٨.٦٠		١.٠٩		٨.٩٥
	الإنحراف المعياري	٩.٣٠		١.٣٠		١.٢٤
	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوي الدلالة
	بين المجموعات	٤.٩٠٠	١	٤.٩٠٠	٣.٣٥٨	٠.٠٧٤ غير دالة
	داخل المجموعات	٥٥.٠٠٠	٣٨	١.٤٤٧		
	المجموع	٥٩.٩٠٠	٣٩			
المتغير التابع الثاني		**المجموعة الأولي**		**المجموعة الثانية**		**المجموع الكلي**
مقياس الانخراط في التعلم	المتوسط	١٥.٢٥		١٥.٦٠		١٥.٤٣
	الإنحراف المعياري	٢.٠٧		١.٤٧		١.٧٨
	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوي الدلالة
	بين المجموعات	١.٢٢٥	١	١.٢٢٥	٠.٣٨٠	٠.٥٤١ غير دالة
	داخل المجموعات	١٢٢.٥٥٠	٣٨	٣.٢٢٥		
	المجموع	١٢٣.٧٧٥	٣٩			

ويوضح جدول (٣) قيمة التكافؤ بين المجموعتين في أدوات البحث:

أ- **الاختبار التحصيلي:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا على عينه الدراسة من مجموعتي البحث، ولكي يتم التحقق من تكافؤ مجموعات البحث في الاختبار التحصيلي القبلي تم حساب النسبة الفائية، وبقراءة نتائج جدول (٣) السابق للمتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "F". يتبين تكافؤ مجموعتي البحث ويرجع ذلك إلى أن قيمة "F" تساوي (٣.٣٥٨) عند درجات حرية (٣٩)، وهي غير داله إحصائيًا وقيمة الـSig، أكبر من ٠,٠٥، هذا يعني أن مجموعتي البحث متكافئة في المستوي المبدئي لاختبار التحصيل المعرفي.

ب- **مقياس الانخراط في التعلم:** تم تطبيق مقياس الانخراط في التعلم قبليًا على عينه الدراسة من مجموعتي البحث، ولكي يتم التحقق من تكافؤ مجموعات البحث في مقياس الانخراط في التعلم القبلي تم حساب النسبة الفائية، وبقراءة نتائج جدول (٣) السابق للمتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "F". يتبين تكافؤ مجموعتي البحث ويرجع ذلك إلى أن قيمة "F" تساوي(٠.٣٨٠) عند درجات حرية (٣٩)، وهي غير داله إحصائيًا وقيمة الـSig، أكبر من ٠,٠٥، هذا يعني أن مجموعتي البحث متكافئة في المستوي المبدئي لاختبار التحصيل المعرفي.

- **تجانس مجموعتي البحث:**

جدول (٤) نتائج اختبار Levene Test لاختبار تكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لأدوات البحث

	قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
تحصيل الجانب المعرفي	٠.٥٩٦	١	٣٨	٠.٤٤٥	٠.٠٥
مقياس الانخراط في التعلم	٢.٢٧٨	١	٣٨	٠.١٣٩	٠.٠٥

ويوضح جدول (٤) قيمة التجانس بين المجموعتين في أدوات البحث:

أ- **الاختبار التحصيلي:** قيمة الاحتمال تساوي (٠.٤٤٥) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعتين في مستوي التحصيل القبلي قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة في مستوي التحصيل، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلي اختلافات موجودة بين المجموعتين.

ب- **مقياس الانخراط في التعلم:** قيمة الاحتمال تساوي (٠.١٣٩) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعتين في مقياس الانخراط في التعلم قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة في مقياس الانخراط في التعلم، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلي اختلافات موجودة بين المجموعتين.

٦- **تقديم مواد المعالجة التجريبية:** بعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث قبلياً، تم تقديم مواد المعالجة التجريبية والسماح لعينة البحث بالدخول على بيئة التعلم المصغر وتعلم المحتوى من خلالها، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١.

٧- **تطبيق أدوات البحث بعدياً:** بعد الانتهاء من إجراء تجربة البحث على النحو سالف الذكر، تم تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي – مقياس الانخراط في التعلم) تطبيقاً بعدياً، وذلك للتعرف على الفرق بين تحصيل التلاميذ ومستوى انخراطهم في التعلم قبل التعرض لمواد المعالجة التجريبية وبعدها.

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

١. **إجابة السؤال الأول: والذي نص على: "ما المفاهيم العلمية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟"**

تم التوصل إلى قائمة بالمفاهيم العلمية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا قابلي التعلم، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت المفاهيم العلمية، وأيضًا من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وقائمة المفاهيم العلمية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم، **(ملحق ٢)**.

٢. **إجابة السؤال الثاني: والذي نص على: "ما معايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟"**

تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم على القصص الرقمية لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم، وذلك من خلال الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير تصميم بيئة تعلم مصغر، وأيضًا من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم عرض هذه الإجراءات مسبقاً، **(ملحق ٤)**.

٣. **إجابة السؤال الثالث: الذى نص على: "ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم مصغر قائمة على نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) لتنمية بعض المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟"**

تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وقد تم اختيار

نموذج التصميم العام وذلك بعد إعداد السيناريو اللازم لذلك، وتم توضيح مبررات ذلك في جزء الإجراءات بالبحث الحالي.

٤. إجابة السؤال الرابع: والذي نص على: "هل يحقق نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع ونمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء في بيئة التعلم المصغر نسبة كسب معدل مقبولة في درجات تلاميذ مجموعتي البحث على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي"؟

تم إختبار صحة الفرض الأول المرتبط بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، كما يلي:

إختبار صحة الفرض الأول والذي نص على أنه: "يُحقق نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) نسبة كسب معدل مقبولة في درجات تلاميذ مجموعتي البحث في اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي"، وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم وحساب فاعلية بيئة التعلم المصغر القائمة على نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) باستخدام نسبة الكسب معدل لبلاك Black، وجدول (٥) يوضح هذ النتائج:

جدول (٥) نسبة الكسب المعدل لبلاك Black بين المتوسطين القبلي والبعدي لدرجات تلاميذ مجموعتي البحث على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم

المكون	المعالجة	التطبيق	المتوسط	الدرجة العظمي	معدل الكسب لبلاك	الدلالة
اختبار التحصيل	نمط التعليق بالقصة الرقمية	القبلي	٨.٦٠	٣٠	١.٢٩	مقبولة
		البعدي	٢٤.٧٥			

المعرفي	**المصورة المسموع**					
	نمـــط التعليـــق بالقصـــة الرقميـــة المصورة المسموع المقروء	**القبلي**	٩.٣٠	**٣٠**	**١.٥٨**	**مقبولة**
		البعدي	٢٨.٦٠			
مقيـــــاس الانخراط في التعلم	**نمـــط التعليـــق بالقصـــة الرقميـــة المصورة المسموع**	**القبلي**	١٥.٢٥	**٧٥**	**١.٥١**	**مقبولة**
		البعدي	٦٥.١٠			
	نمـــط التعليـــق بالقصـــة الرقميـــة المصورة المسموع المقروء	**القبلي**	١٥.٦٠	**٧٥**	**١.٤٩**	**مقبولة**
		البعدي	٦٩.٥٠			

وباستقراء النتائج في جدول (٥)، يتضح الآتي:

١. **بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي:** نجد أن نسبة الكسب المعدل لبلاك والتي تم الحصول عليها للمجموعة التجريبية الأولي نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع تساوي (١.٢٩) كبيرة ومقبولة وذات فاعلية لأنها تقع داخل المدي الذي حدده لبلاك وهو أكبر من الواحد الصحيح، وهذا يدل على أن استخدام التعليق المسموع بالقصة الرقمية المصورة في بيئة التعلم المصغر تتصف بدرجة فاعلية كبيرة ومقبولة، ونسبة الكسب المعدل لبلاك والتي تم الحصول عليها للمجموعة التجريبية الثانية نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء تساوي (١.٢٩) كبيرة ومقبولة وذات فاعلية لأنها تقع داخل المدي الذي حدده لبلاك وهو أكبر من الواحد الصحيح، وهذا يدل على أن استخدام التعليق المسموع المقروء بالقصة الرقمية المصورة في بيئة التعلم المصغر تتصف بدرجة فاعلية كبيرة ومقبولة، وتفسر الباحثة ذلك الفاعلية من خلال النظرية الإدراكية للتعلم بالوسائط

المتعددة حيث تقلل القصص الرقمية الجهد اللازم لتفسير الكم المعلوماتي الذي يُفرض على الذاكرة العاملة أثناء عملية التعلم، مما يساعد التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم على بناء نوع من تمثيل المعلومات والمفاهيم المقدمة لهم والجديدة في الذاكرة طويلة المدي، بالإضافة إلى قدرة التلاميذ على دمج الخبرات المباشرة والغير مباشرة في بيئة التعلم المصغر من خلال متابعة القصص الرقمية المقدمة للمفاهيم العلمية وتنفيذ الأنشطة المقدمة لهم مما مكنهم من السيطرة على تعلمهم وزيادة إدراكهم ما أدي إلى تنمية لتحصيل المعرفي.

٢. **بالنسبة لمقياس الانخراط في التعلم:** نجد أن نسبة الكسب المعدل لبلاك والتي تم الحصول عليها للمجموعة التجريبية الأولي نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع تساوي (١.٥١) كبيرة ومقبولة وذات فاعلية لأنها تقع داخل المدي الذي حدده لبلاك وهو أكبر من الواحد الصحيح، وهذا يدل على أن استخدام التعليق المسموع بالقصة الرقمية المصورة في بيئة التعلم المصغر تتصف بدرجة فاعلية كبيرة ومقبولة، ونسبة الكسب المعدل لبلاك والتي تم الحصول عليها للمجموعة التجريبية الثانية نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء تساوي (١.٤٩) كبيرة ومقبولة وذات فاعلية لأنها تقع داخل المدي الذي حدده لبلاك وهو أكبر من الواحد الصحيح، وهذا يدل على أن استخدام التعليق المسموع المقروء بالقصة الرقمية المصورة في بيئة التعلم المصغر تتصف بدرجة فاعلية كبيرة ومقبولة، وتفسر الباحثة ذلك بأن مرونة القصص الرقمية وإمكانية التحكم في إيقاف التلاميذ القصة وتفسير نصوصها ورسوماتها، وطرح الاستفسارات يؤدي إلى توجيه سلوك التلاميذ ودعم تعلمهم ما يزيد من انخراطهم في التعلم وهذا ما أدي إلى تنمية الانخراط في التعلم لدي تلاميذ عينة البحث.

وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الأول، أي أنه: "يُحقق نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) نسبة كسب معدل مقبولة في درجات تلاميذ مجموعتي البحث في اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي".

وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الرابع وهو: هل يحقق نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع ونمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء في بيئة التعلم المصغر نسبة كسب معدل مقبولة في درجات تلاميذ مجموعتي البحث على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي؟

ويمكن تفسير نتيجة الفرض الأول في ضوء الاعتبارات التالية:

- تم تصميم القصص الرقمية في بيئة التعلم المصغر وفقًا لنموذج التصميم التعليمي العام الـADDIE.
- اتسمت بيئة التعلم المصغر بالمرونة في الاستخدام بما تتضمنه من مقاطع فيديو للقصص الرقمية وصور ثابتة أو اختبارات إلكترونية أو روابط لمواقع أخري.
- تصميم القصص الرقمية في ضوء معايير تم صياغتها في ضوء نظرية الجشطالت وقوانين الإدراك البصري.
- جاذبية ومرونة استخدام القصص الرقمية حيث استخدام العديد من الألوان والرسوم والصور، بالإضافة إلى الوسائل الانتقالية والمؤثرات الصوتية في القصص الرقمية.
- إمكانية إعادة فتح وتحميل التلاميذ للقصص الرقمية في بيئة التعلم المصغر، كما يمكن تكرار المشاهدات على حسب سرعة التلاميذ.
- إتاحة وتقديم جميع أدوات التعلم لتلاميذ عينة البحث بطريقة متساوية بما تتناسب مع سرعتهم وقدراتهم وميولهم.

٥. إجابة السؤال الخامس: والذي نص على: "ما أثر إختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم"؟

تم إختبار صحة الفرض الثاني المرتبط بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، كما يلي:

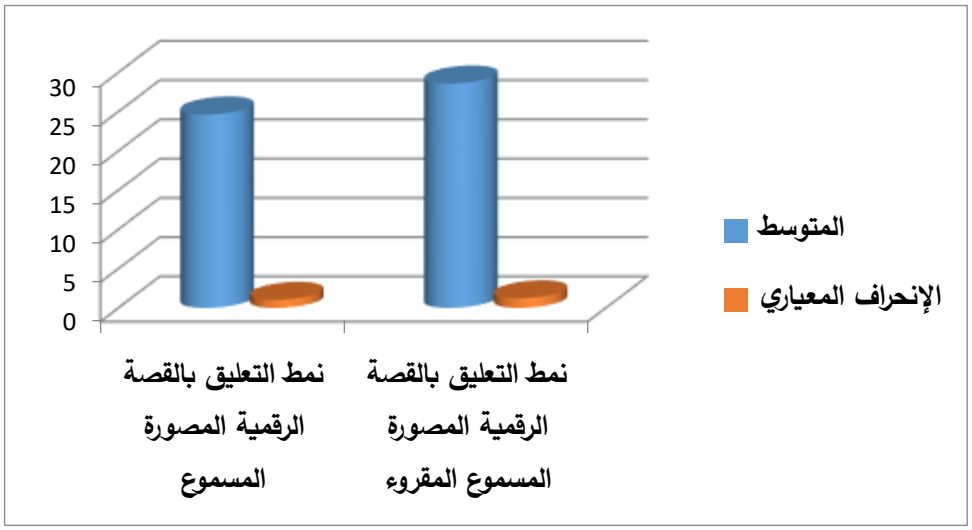
إختبار صحة الفرض الثاني والذي نص على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي (نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع) والمجموعة التجريبية الثانية (نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تحليل نتائج مجموعتي البحث بالنسبة لاختبار الحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية، وذلك من خلال تطبيق إختبار (ت) للعينات المستقلة وهو (Independent–Sample T Test)، وجدول (٦) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٦) نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية التانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية

المعالجة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوي الدلالة	قيمة n^2	حجم التأثير
نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع	٢٠	٢٤.٦٥	١.٠٤	٣٨	١٠.٩٦١	٠.٠٠٠	٠.٧٦	كبير
نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء		٢٨.٦٠	١.٢٣					

وباستقراء النتائج في جدول(٦)، يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة والتي تم الحصول عليها تساوي (١٠.٩٦١) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي وتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية الثانية (نمط التعليق المسموع المقروء بالقصة الرقمية المصورة في بيئة التعلم المصغر) حيث جاء متوسط الدرجات له (٢٨.٦٠)، أما المجموعة التجريبية الأولي (نمط التعليق المسموع بالقصة الرقمية المصورة في بيئة التعلم المصغر) جاء متوسط الدرجات له (٢٤.٦٥).

ويوضح شكل (٢) الفرق بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية:



شكل (٢) الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية

وتم حساب حجم الأثر للمتغير المستقل (نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر) على المتغير التابع (اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية): من خلال المعادلة الآتية: مربع إيتا

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

ويتضح من الجدول السابق آيضًا أن حجم الأثر بلغ (٠.٧٦) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) وبالتالى فقد حقق نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر حجم تأثير كبير، في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم.

وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي الثاني، وقبول الفرض البديل والقائل بأنه "توجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع والمجموعة التجريبية الثانية نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء في بيئة التعلم المصغر في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية".

وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الخامس وهو: ما أثر إختلاف نمطي التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم العلمية لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟

ويمكن تفسير نتيجة الفرض الثاني في ضوء الاعتبارات التالية:

- يتضمن التعليق المسموع المقروء عدداً أكبر من المثيرات الحسية مقارنة بالتعليق المسموع فقط، وهذا من شأنه أن يكون له أثر أكبر في تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم.
- يساعد تعدد المثيرات الحسية التي يتعلم من خلالها التلاميذ على مخاطبة حواس متعددة لدى التلاميذ، فمن خلال التعليق المسموع

المقروء يتمكن التلميذ من الحصول على التعلم من خلال الاستماع إلى موضوع التعلم وقراءة ما يتعلق به أيضاً، وأما من خلال التعليق المسموع فقط فيتمكن التلميذ من الاستماع فقط.

- يؤدي تعدد الوسائط المتعددة في برامج التعليم والتعلم إلى تحسين نواتج التعلم، فوجود عنصرين أفضل من وجود عنصر واحد فقط، ووجود ثلاثة عناصر أفضل من وجود عنصرين، وهكذا.
- يعمل التعليق المسموع المقروء بالقصص الرقمية على مساعدة التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم من التعلم وفق النمط الذي يفضلونه (بصري، سمعي، قرائي).
- يعمل تعدد مثيرات التعلم بالقصص الرقمية على مواجهة الضعف الذي يعاني منه التلاميذ المعاقون ذهنياً القابلين للتعلم، وذلك فيما يتعلق بضعف الانتباه والتركيز.

وتتفق هذه النتيجة مع نظرية الترميز الثنائي، حيث أنه عند عرض التعليق الصوتي المسموع فإن الذاكرة العاملة للمتعلم تكون مشبعة بما تم وصفه سمعياً، وعندما يتم تقديم التعليق المقروء لنفس المحتوى داخل القصة الرقمية فإن المتعلم يكون تمييزاً عقلياً لما تم وصفه بصرياً ثم تتكون روابط بين التعليق المسموع والتعليق المقروء مما أسهم في تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ.

٦. إجابة السؤال السادس: والذي نص على: "ما أثر إختلاف نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر على تنمية الانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم"؟

تم إختبار صحة الفرض الثالث المرتبط بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، كما يلي:

إختبار صحة الفرض الثالث والذي نص على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي (نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع) والمجموعة التجريبية الثانية (نمط التعليق بالقصة

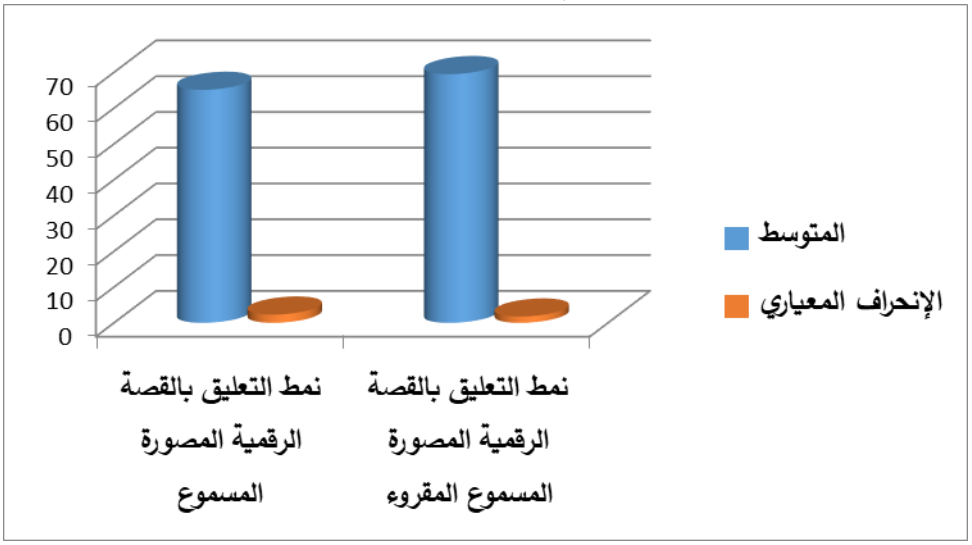
الرقمية المصورة المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تحليل نتائج مجموعتي البحث بالنسبة لمقياس الانخراط في التعلم، وذلك من خلال تطبيق إختبار (ت) للعينات المستقلة وهو (Independent–Sample T Test)، وجدول (٧) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٧) نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية التانية في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم

المعالجة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوي الدلالة	قيمة n^2	حجم التأثير
نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع	٢٠	٦٥.١٠	٢.٣١	٣٨	٦.٧٦٤	٠.٠٠٠	٠.٥٥	كبير
نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء		٦٩.٥٠	١.٧٦					

وباستقراء النتائج في جدول(٧)، يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة والتي تم الحصول عليها تساوي (٦.٧٦٤) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي وتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية الثانية (نمط التعليق المسموع المقروء بالقصة الرقمية المصورة في بيئة التعلم المصغر) حيث جاء متوسط الدرجات له (٦٩.٥٠)، أما المجموعة التجريبية الأولي (نمط التعليق المسموع بالقصة الرقمية المصورة في بيئة التعلم المصغر) جاء متوسط الدرجات له (٦٥.١٠).

ويوضح شكل (٣) الفرق بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم:



شكل (٣) الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم

وتم حساب حجم الأثر للمتغير المستقل **(نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر)** على المتغير التابع **(مقياس الانخراط في التعلم): من خلال المعادلة الآتية: مربع إيتا** $= \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجة الحرية}}$

ويتضح من الجدول السابق آيضًا أن حجم الأثر بلغ (٠.٥٥) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) وبالتالى فقد حقق نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر حجم تأثير كبير، في تنمية الانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم.

وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي الثاني، وقبول الفرض البديل والقائل بأنه "توجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع والمجموعة التجريبية

الثانية نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة المسموع المقروء في بيئة التعلم المصغر في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم".

وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي السادس وهو: ما أثر إختلاف نمط التعليق بالقصة الرقمية المصورة (المسموع/ المسموع المقروء) في بيئة التعلم المصغر على تنمية الانخراط في التعلم لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم؟

ويمكن تفسير نتيجة الفرض الثالث في ضوء الاعتبارات التالية:

- يتضمن نمط التعليق المسموع المقروء عدداً أكبر من المثيرات الحسية، وهذا من شأنه أن يكون له أثر أكبر في انخراط التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم في موضوعات التعلم، مقارنة بنمط التعليق المسموع فقط.
- يساعد تعدد المثيرات الحسية التي يتعلم من خلالها التلاميذ على مخاطبة حواس متعددة لدى التلاميذ، مما يعمل على زيادة انخراط التلاميذ في التعلم.
- يعمل التعليق المسموع المقروء بالقصص الرقمية على مساعدة التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم من التعلم وفق نمط التعلم الذي يفضله كل منهم، وهذا يعمل على تنمية انخراط التلاميذ في التعلم مقارنة بالتعليق المسموع.

وتتفق هذه النتيجة مع مبادئ نظرية تجميع التلميحات، حيث أنه كلما زادت عدد التلميحات في موقف التعلم كلما زادت فرص حدوث التعلم، وقد تميز نمط التعليق المسموع المقروء باحتوائه على تلميحين هما الصوت والنص، مقارنة بتلميح واحد وهو الصوت في نمط التعليق المسموع، وهذا قد أسهم في تنمية انخراط التلاميذ داخل بيئة التعلم المصغر.

توصيات البحث:

١- من واقع انخراط التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم داخل بيئة التعلم المصغر، فإنه يوصى بالاهتمام بتوظيف التعلم المصغر، والاستفادة منه في تعليم التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم بالمراحل الدراسية المختلفة.

٢- الاهتمام بتصميم وإنتاج بيئات التعلم المصغر لتقديم المحتوى التعليمي، وخاصة بعد ثبوت فاعليتها في تنمية الجوانب المعرفية والوجدانية لدى المتعلمين.

٣- توجيه القائمين على العملية التعليمية بمرحلة التعليم الأساسي بأهمية توظيف بيئات التعلم المصغر في تنمية العديد من مخرجات التعلم.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

١- إجراء مزيد من الدراسات حول أثر بيئة التعلم المصغر لتنمية بعض الجوانب الوجدانية لدى المتعلمين، مثل الدافعية والاتجاه، وذلك في سياق مقررات دراسية مختلفة.

٢- دراسة بعض المتغيرات التصميمية لتطوير بيئات التعلم المصغر.

٣- قياس أثر التفاعل بين بعض أنماط تصميم بيئات التعلم المصغر والأساليب المعرفية على تنمية متغيرات عديدة للوقوف على أفضل الأنماط بما يلائم الأسلوب المعرفي الذي يميز المتعلمين.

مراجع البحث

المراجع العربية:

إبراهيم محمد محمد شعير، اسماعيل محمد إسماعيل حسن (٢٠٠٠) . "واقع الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس العلوم بمدارس ذوي الاحتياجات الخاصة". *مجلة كلية التربية* ، جامعة المنصورة ، ٤٤. ص ص ٣٦

إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم المصغر (صغير – متوسط – كبير) ومستوى السعة العقلية (منخفض – مرتفع) على تنمية تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم الفوري والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع (٧٠)، ج (٢)، ١٥-٧٧.

احسان غديفان السريع (٢٠١٤). تقييم البرامج والخدمات المقدمة للأطفال ذوى الإعاقة ، مجلة المنار ، المملكة الأردنية الهاشمية ، مج ٢٠ ، ع(٢-ب) ، ص ٩-٣٣

أحمد محمد نوبي، خالد عبد المنعم النفيسي، أيمن محمد عامر (٢٠١٣). أثر تنوع أبعاد الصورة في القصة الإلكترونية على تنمية الذكاء المكانى لتلميذات الصف الأول الابتدائي ورضا أولياء أمورهن. المؤتمر الدولى الثالث للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد: المركز الوطنى للتعليم الإلكتروني. الرياض ، المملكة العربية السعودية.

إسلام جابر أحمد علام (٢٠١٨). أثر التفاعل بين تصميمين للتعلم الإلكتروني (المنظم ذاتياً، وتقليدي) والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات التعامل مع الحاسب الآلي والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٨، ع٣ ، ٧٧ .179 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1093534

آمال صادق وفؤاد أبو حطب (١٩٩٤). مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم التربوية والنفسية، (ط٢)، القاهرة: مكتبة الانجلو.

آمال عبد السميع باظه، محمد كمال علام (٢٠٠٩) . الإعاقة العقلية القاهرة : مكتبة الآنجلو المصرية.

أمل محمد مختار (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية التحصيل والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات ، مجلة تربويات الرياضيات، ٢١ (٥)، ١٤٩-١٩٣

أمل معوض الهجرسي (٢٠٠٢) .تربية الأطفال المعاقين ذهنياً . القاهرة : دار الفكر العربى.

إيمان محمد جاد المولى، فادية ديمتري يوسف، إبراهيم محمد شعير (٢٠١٢) تطوير منهج العلوم لتنمية بعض أبعاد الثقافة العلمية لدى التلاميذ المعاقين عقلياً بالمرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية بالمنصورة ،مصر ، ع ٧٩ ، ج ١، ص ص ٤٨١ – ٥١٧

بثينة القربان (٢٠١٢). فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في تنمية بعض المفاهيم العلمية والقيم الاجتماعية لأطفال الروضة في مدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة أم القرى ، كلية التربية ، ص١٥١.

جودت سعادة وعبد الله إبراهيم (٢٠١١). المنهج المدرسي المعاصر، ط٦ :دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان- الأردن.

حسن ربحي مهدي (٢٠١٨). التعلم الالكتروني نحو عالم رقمي، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

حسن مهدي، وعطا درويش، وريم الجرف (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية في القصص الرقمية في إكساب طالبات الصف التاسع الأساسى بغزة. المفاهيم التكنولوجية. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، فلسطين، ٤(١٣)، ص ص١٤٥-١٨٠.

حسين محمد عبدالباسط (٢٠١٥). مواقف عملية لاستخدام حكى القصص الرقمية في تدريس المقررات الدراسية. مجلة التعليم الإلكتروني لجامعة المنصورة، ع (١٣) عبر الرابط:

حصة بنت نياف العتيبي، بندر بن ناصر العتيبي. (٢٠٢١). أثر القصة الرقمية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية في مرحلة رياض الأطفال .مجلة التربية الخاصة والتأهيل: مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، مج١٢، ع٤١ ، ٢٩٩ .328 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1167655

خالد محمد عسل (٢٠١٢) . ذوو الاحتياجات الخاصة رؤى نظرية وتدخلات إرشادية. الإسكندرية : دار الوفاء.

داليا أحمد شوقي (٢٠١٣). أشكال تقديم التغذية الراجعة ببرامج الكمبيوتر التعليمية (الوكيل المتحرك / النص المكتوب المصحوب بتعليق صوتي) وأثرها على تنمية مهارات استخدام شبكة الإنترنت لدي التلاميذ مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز، تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٣، ع ٣ ، ٢٥٧-٣٢٠.

رجاء علي عبدالعليم (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. دراسات وبحوث، ع (٣٥)، ٢٠١-٢٧٨.

رجاء علي عبدالعليم. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للإستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٥ ، ٢٠١ .278 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/912387

رمضان حشمت محمد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين محددات تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المصغر ومستوى التنظيم الذاتي في تنمية الجانبين المعرفى والأدائى لمهارات تصميم المواقع وقابلية استخدام هذه البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

ريهام أحمد فؤاد الغندور، دينا عبداللطيف محمد نصار. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين نمطي القصص الرقمية خطي متفرع والأسلوب المعرفي تحمل الغموض عدم تحمل الغموض على تنمية مهارات حل المشكلة والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية: رابطة التربويين العرب، ع٢٢ ، ٤٥ .108 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1162505

زينب محمد أمين (٢٠٠٣). برمجيات الكمبيوتر التعليمية، المنيا، دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع.

سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٠) . المرجع فى التربية الخاصة المعاصرة " ذو الاحتياجات التربوية الخاصة بين الواقع و آفاق المستقبل ". الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

رشدى أحمد طعيمه، عادل عز الدين الاشول، محمد عبد الرؤوف الشيخ، لطفى عمارة مخلوف محمد متولى قنديل، شايان عبد اللطيف ابوزنادة، محمد لطفى جاد، أمل عبد المحسن زكى.(٢٠٠٩).المفاهيم اللغوية عند الاطفال،عمان:دار المسيرة.

سماح عبد الفتاح مرزوق (٢٠١٣) . تكنولوجيا التعليم لذوى الاحتياجات الخاصة. (ط ٢). عمان: دار المسيرة

سمير أحمد السيد قحوف (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمط السرد "الخطي – المتفرع" ونمط التعليق على المحتوى المرئي "مسموع – مسموع ومقروء" داخل القصة الرقمية على التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الإبتدائية .مجلة

كلية التربية: جامعة كفر الشيخ – *كلية التربية، مج٢٠، ع٣* ، ١ .82 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1094548

سهير يوسف الحجار (٢٠١٢). فاعلية برنامج مقترح قائم على المثيرات البصرية لاكتساب المهارات الالكترونية لدى طالبات الصف العاشر الأساسى. رسالة ماجستير غير منشورة. غزة، كلية التربية.

السيد على محمد (١٩٩٨). مصطلحات في المناهج وطرق التدريس. المنصورة: عامر للطباعة والنشر.

صباح عبدالله عبدالعظيم السيد (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على استخدام القصص الرقمية لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى طفل رياض الأطفال .دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع٩٠ ، ١٢٢ .156 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/871154

صفاء سيد محمود (٢٠١٧). فاعلية بيئة تعلم شخصية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث.ع.٣٥.

عاطف سالم حسن (٢٠٠٧). فعالية برنامج تدريبي مقترح لتنمية عمليات العلم الأساسية لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم بمدرسة التربية الخاصة بشمال سيناء. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية – تكنولوجيا التربية في مجتمع المعرفة. ص ص ١٢٧ – ١٢٨.

عبد النبي السيد السيد (٢٠٠٤) . الأنشطة التربوية للأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

عبدالله سعيد محمد بافقيه (٢٠١٩). فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعلم المصغر في تنمية التنور التقني المعرفي لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة

المنورة. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الملك عبدالعزيز، جدة ، كلية الدراسات العليا التربوية.

علاء الدين كفافي (٢٠٠٩). علم النفس الأسري.

علاء عبدالله أحمد مرواد، صبرى إبراهيم عبدالعال الجيزاوي. (٢٠١٩). برنامج أنشطة قائم علي قصص اليوتيوب الاجتماعية لتنمية المفاهيم الزمانية والمكانية والمهارات الحياتية لدي أطفال الروضة .مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية: الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع١١٤ ، ٢١٣ .264 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1058699

عمر عبد العزيز (٢٠١٠). مقدمة في التربية الخاصة. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة – عمان. الطبعة الرابعة

فتحية اللولو وإحسان الأغا (٢٠٠٧) .تدريس العلوم، ط١: كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة،371

فخري الفالح (٢٠١٣). معايير البناء للمنهاج وطرق تدريس العلوم، ط١ :دار يافا العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

كرامى بدوى أبو مغنم (٢٠١٣). فاعلية القصص الرقمية التشاركية في تدريس الدراسات الاجتماعية في التحصيل وتنمية القيم الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. الثقافة والتنمية، مصر، ع٧٥،ص٩٣-١٨٠.

كوثر كوجك (٢٠٠٦) .اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس، ط٣ :عالم الكتب للنشر والتوزيع- القاهرة.

محمد السيد على السيد (٢٠١١) . أثر التفاعل بين أنواع التلميحات البصرية وأنماط التفاعل فى برامج الحاسوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى المعاقين عقليا القابلين للتعلم .رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة القاهرة ، معهد الدراسات التربوية.

محمد جابر خلف الله (٢٠١٠). فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية(الواقعية–الرمزية) المعروضة إلكترونياً بالإنترنت في تقديم برنامج مقترح في التربية المكتبية لتلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٤٤(٦)، ١٣١–١٩٤.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والتعلم. (ط ٢). القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). تطور تكنولوجيا التعليم. القاهرة : دار قباء.

محمد يوسف محمد ، حمادة محمد مسعود ، إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٠) . فاعلية بعض استرتيجيات التدريب الالكتروني في تنمية المهارات اللغوية وأثر ذلك على مفهوم الذات لدى الأطفال ذوى الإعاقة العقلية القابلين للتعلم ، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ع ٤١١ ، ج١ ، سبتمبر.

مصطفى نوري القمش وفؤاد عيد الجوالدة (٢٠١٢). أثر استخدام برنامج تعليمى فى تنمية مهارات الحاسوب لدى الأطفال المعاقين عقلياً . مجلة دراسات العلوم التربوية . ٣٩ (١).

منة الله سيد محمد (٢٠١٣). فاعلية التعرض للمسلسلات الكرتونية الدينية وعلاقتها بتنمية الوعى الدينى لدى عينة من الأطفال (٦–٩)سنوات، جامعة عين شمس، معهد الدراسات العليا للطفولة، قسم الإعلام وثقافة الأطفال.

مهند التعبان (٢١٠٢) . التفاعل بين مدخلين لتصميم القصة الرقمية عبر الويب مع الأسلوب المعرفي وأثره على اكتساب المعرفة وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر

هشام ابراهيم عبد الله ، صفاء غازى حمودة ، وآخرون .(٢٠٠٩).المرجع في التربية الخاصة . المملكة العربية السعودية . مكتبة الشقرى.

ولاء ربيع مصطفى، هويدا الريدي (٢٠١١) . الإعاقة الفكرية. الرياض : دار الزهراء.

وليد السيد أحمد (٢٠٠٦). الكمبيوتر والتخلف العقلي (في ضوء نظرية تجهيز المعلومات). القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.

وليد سالم محمد الحلفاوي (٢٠١٨). الفصول المقلوبة: العلاقة بين معدل تجزئة الفيديو ومستوى التعلم المنظم ذاتياً في تنمية ما وراء الذاكرة والانخراط في التعلم لدى طلاب الدراسات العليا التربوية .دراسات في المناهج وطرق التدريس: جامعة عين شمس – كلية التربية – الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع٢٣٤ ، ٩٦ .143 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/917600

وليد يوسف محمد (٢٠١١). أثر التفاعل بين نمط عرض التعليق الصوتي بالملخصات المرئية ببرامج الكمبيوتر التعليمية والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الابتدائية على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية وإنتاجها، مجلة التربية، كلية التربية – جامعة الأزهر، ع ١٤٦، ج ٦، ١١-١٠٠.

المراجع الأجنبية:

Aguilar, S. P. & Aguilar, E. (2018). Evaluating a Life Centered Career Education Curriculum to Support Student Success, Research in Higher Education Journal, v35, 1-23.

Ahmad, N. & Al-khanjari, Z. (2016). Effects of audio podcasts as a micro learning tool on instruction. E-Leader International Journal, 11(2). Retrieved from https://www.g-casa.com/conferences/vienna16/paper_pdf/Ahmad.pdf

Ahmad, N. (2019). Impact of WhatsApp as a Micro Learning Tool on Instruction, Department of Computer Science, College of Science Al-khoudh, Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman, E-Leader Vienna

Anderson, A. R., Christenson, S. L., Sinclair, M. F., & Lehr, C. A. (2004). Check & Connect: The importance of relationships for promoting engagement with school. Journal of School Psychology, 42(2), 95-113.

Asik A.(2016). Digital storytelling and its tools for language teaching: preceptions and Reflections of pre service teachers. International Journal of computer Assisted Language learning and teaching (IJCALLT),6(1),p.p 55-68.

Baker, J. A., Clark, T. P., Maier, K. S., & Viger, S. (2008). The differential

Barreto, D., Vasconcelos, L., & Orey, M. (2017). Motivation and learning engagement through playing math video games. Malaysian Journal of Learning and Instruction, 14(2), 1-21.

Beeland Jr, W. D. (2002). Student engagement, visual learning and technology:can interactive whiteboards help?.

Bekmurza A. & et al. (2012). Microlearning of web fundamentals based on Mobielearning. IJCSL International Journal of Computer Science Issuses, Vol 9, Issue 6, No 3, November 2012.

Biddle, G. C., & Hilary, G. (2006). Accounting quality and firm-level capital investment. The accounting review, 81(5), 963-982.

Bigatel, P., & Williams, V. (2015). Measuring student engagement in an online program. Online Journal of Distance Learning Administration, 18(2).

Boller, S. (2015). e Myth of Microlearning, Available at: http://www.bottomlineperformance.com/the-myth-of-microlearning

Chung, S.(2008). Digital storytelling in Intergrated Arts Education. The International Journal of Arts Education, V.(4), N.(1),p.p. 33-50.

Coates, H. (2007). A model of online and general campus-based student

CommLab India. (2016). Global Learning Solutions, Microlearning: A Beginner's Guide TO Powerful Corporate Training, Available at: https://elearningindustry.com/free-ebooks/microlearning-a-beginners-guide-to-powerful-corporate-training

Dionisios (2010). science education and students with intellectual disability: teaching approaches and implications". Problems of Education in the 21st Century. 19, pp103-112

Edge, et al, (2012, September). MemReflex: adaptive flashcards for mobile microlearning. In Proceedings of the 14th international conference on Human-computer interaction with mobile devices and services (pp. 431-440). ACM.

engagement. Assessment & Evaluation in Higher Education, 32(2), 121-141.

engagement. New York, NY: Springer.

Exploratory Study of Self-Directed Science Concept Learning by

Fasi, M.(2011). Digital storytelling in Education. University of Kansas, Retrieved April 26,From:

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. Review of educational research, 74(1), 59-109.

Fredricks, J., McColskey, W., Meli, J., Mordica, J., Montrosse, B., & Mooney,K. (2011). Measuring Student Engagement in Upper Elementary through High School: A Description of 21 Instruments. Issues & Answers. REL 2011-No. 098. Regional Educational Laboratory Southeast.

Friedler, A. (2018, September). Teachers Training Micro-Learning Innovative Model: Opportunities and Challenges. In 2018 Learning With MOOCS (LWMOOCS) (pp. 63-65). IEEE.

Gable, S(2011). Storytelling in E-learning: the why and how, e-learning. Magazine Article. Retrieved from:April26 ,2016

Garrard, D. (2011) . A case study to evaluate the effectiveness of digital

Goyette, P. (2018). Micro vs. Macro Learning in Workplace Training, Available at: https://www.eaglesflight.com/blog/micro-vs.-macro-learning-in-workplace-training

Hoppestad, Brian Scott (2013). "Current perspective regarding adults with intellectual and developmental disabilities accessing computer technolog". Disability & Rehabilitation: Assistive Technology, 8 (3): 190-4

Hourcade,j(2002):Mental Retardation :Available on line at: eric.ed.gov.Ad473010.

http://people.ku.edu/~mahah/mastersplan/digital-storytelling.pdf.

influence of instructional context on the academic engagement of students with behavior problems. Teaching and Teacher Education, 24(7), 1876-1883.

Jimenez, Bree A.; Browder, Diane M.; Courtade, Ginevra R (2009). "An

Job, Minimol A., Habil S.O (2012). Micro learning as innovative process of knowledge strategy, International journal of scientific & technology research, volume (1), issue (11), pp. 92-96.

Jomah, O, & et. al . (2016). Micro learning: A modernized education system. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 7(1), 103–110, Available at: https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/viewFile/582/627

Jones, R. D. (2009). Student engagement: Teacher handbook. Rexford: NY: International Center for Leadership in Education.

Kadhem, H. (2017). Using mobile-based micro-learning to enhance students; Retention of IT concepts and skills. International Conference on Knowledge Engineering and Applications, ICKEA 2017 (Vol. 2017-January, pp. 128–132). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. https://doi.org/10.1109/ICKEA.2017.8169915

Kamilali, D., & Sofianopoulou, C. (2015). Microlearning as Innovative Pedagogy for Mobile Learning in MOOCs. International Association for the Development of the Information Society. e-mail: secretariat@iadis.org; Web site: http://www.iadisportal.org.

Kasenberg, D. (2018, March). Inferring and Obeying Norms in Temporal Logic. In Companion of the 2018 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (pp. 301-302). ACM.

Kasenberg, T. (2016). Just One Thing – Microlearning A Practitioner's Guide, Available at: https://www.raptivity.com/microlearning-ebook.html

Kossen, C., & Ooi, C. Y. (2021). Trialling micro-learning design to increase engagement in online courses. Asian Association of Open Universities Journal.

Krumholz, F.; Glesing, J. & Maczka, M. (2010). Mobiles Lernen – die Lernform des Homo Mobilis von Daniel Stoller-Schai (UBS) In Handbuch E-Learning 32. Erg-Lfg. April 2010 Seite 1 bis 20.

Kuh, G. D. (2009). The national survey of student engagement: Conceptual and empirical foundations. New directions for institutional research, 2009(141), 5-20.

Lambert , J. (2010) . Digital Storytelling, Cookbook, Center for Digital from: Diner Digital Storytelling. https://wrd.as.uky.edu/sites/default/files/cookbook.pdf

Lambert, J.(2007). Digital storytelling, Cookbook. Center for Digital storytelling. Digital Diner Press,p.p. 9-19.

Lee, Yeunjoo & Vail, Cynthia, O. (2005), "Computer-Based Reading Instruction for Young Children with Disabilities". Journal of Special Education Technology, 20(1), pp 5-18

Lovell ,k.(2006).Education psychology and children 2nd , ed , University of London ,Press London.

Loyd, Robert & Angus, Rachel (2014). The Revised Life Centered Career Education Curriculum Program for Students with Autism Spectrum Disorders and Developmental Disabilities, DADD ONLINE JOURNAL, Journal of the Division on Autism and Developmental Disabilities Council for Exceptional Children, 1(1), 154- 165.

Malik, K. (2013). Engaging Learners as Moderators in an Online Management Course. In Increasing Student Engagement

and Retention in e-learning Environments: Web 2.0 and Blended Learning Technologies (pp. 175-197).Emerald Group Publishing Limited.

Mohammed, G. S., Wakil, K., & Nawroly, S. S. (2018). The effectiveness of microlearning to improve students' learning ability. International Journal of Educational Research Review, 3(3), 32-38.

National Survey of Student Engagement. (various years). NSSE. Annual Results reports cited in this article may be viewed or downloaded from nsse.iub.edu.

Nikos, A. (2015). What Is Microlearning: Examples, Benefits and Disadvantages, Available at: http://www.efrontlearning.com/blog/2015/09/everything-you-wanted-to-know-about-micro-learning-but-were-afraid-to-ask.html.

Nikou, S. (2019, March). A micro-learning based model to enhance student teachers' motivation and engagement in blended learning. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 509-514). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Nikou, S. A., & Economides, A. A. (June 01, 2018). Mobile-Based micro-Learning and Assessment: Impact on learning performance and motivation of high school students. Journal of Computer Assisted Learning, 34, 3, 269-278.

Parsons, J., & Taylor, L. (2011). Improving student engagement. Current issues in education, 14(1).

Practice for Persons with Severe Disabilities. 34 (2), pp33-46

Raccoon Gang. (2019). WHAT IS MICROLEARNING, Available at: https://raccoongang.com/blog/what-microlearning/

Rahimi, M.& Yadollahi,S (2017). Effects of offline VS. online digital storytelling on the development of Efl learner's literacy skills. Cognet Education, 4(1), 1285531.

Robin, B.(2006). The Educational uses of Digital Storytelling. Paper Presentated at the society for information Technology& Teacher Education International conference, Houston, United States.

Sadik, A.(2008). Digital storytelling: A meaningful Technology-integrated approach for engaged student learning. Educational Technology Research and development, V.(56), N(4), 487-506.

Shelton,C.C.& Archambault,L.M& Hale, A.E.(2017). Brining Digital Storytelling to the Elementary classroom: Video production for preservice teachers. Journal of Digital Learning in teacher Education, 33(2), p.p.58-68.

Shernoff, D. J. (2013). Optimal learning environments to promote student

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theary for the Digital Age. From: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEw

Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. Journal of educational psychology, 85(4), 571.

Spooner, F., Knight, V. F., Browder, D. M., Jimenez, B., DiBiase, W. (2011). Evaluating evidence-based practice in teaching science content to students with severe developmental disabilities. Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 36, 62–75.

Spooner, F., McKissick, B. R., Knight, V. F. (2017). Establishing the state of affairs for evidence-based practices in students with severe disabilities. Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 42, 8–18.

Stavroussi, Panayiota; Papalexopoulos, Panagiotis F.; Vavougios, Steve, P. (2016). *3 Reasons Modern Learners Want Bite-Sized Online Training,* Available at:

https://elearningindustry.com/3-reasons-modern-learners-want-bite-sized-online-training.

storytelling as a narrative writing tool, unpublished master theses of Arts,University of limerick.

Strydom, J. F., Basson, N., & Mentz, M. (2012). Enhancing the quality of

Students With Moderate Intellectual Disabilities". Research & teaching and learning: Using student engagement data to establish a culture of evidence. Pretoria, South Africa: Council on Higher Education.

Thang, S.M. & Lin,L.K & Mahmud, N. & Ismail, K. & Zabidi, N.A(2014). *Technology integration in the form of Digital storytelling: mapping* the concerns of four Malaysian Esl instructors.

Trowler, V. (2010). Student engagement literature review. The higher education academy, 11, 1-15.

Wang, Sh. & Zhan, H. (2010). Enhancing Learning and Teaching with Digital Storytelling ,International Journal of Information and Communication Technology Education ,6(2), 76 – 87.

Windham, C. (2005). The Student's Perspective. In D. Oblinger & J. Oblinger (Eds), Educating the Net generation (pp. 5.1-5.16). Boulder, CO: EDUCAUSE. Retrieved December 2010, from

Yuksel, P., Robin., P. McNeil, S. (2010). Educational Uses of Digital Storytelling Around the World. In M. Koehler & P. Mishra (Eds.). Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, 1264- 1271

Zufic, J. & Jurcan, B. (2015). Micro Learning and EduPsy LMS, Central European Conference on Information and Intelligent Systems, September 23-25, 2015