

أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وأثرها في تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وقابليتهم لاستخدامها وفق أسلوب تعلمهم

إعداد

د. وفاء محمود عبد الفتاح  
كلية التربية- جامعة المنصورة



الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي  
Egyptian Association for Educational Computer

المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي

معرف البحث الرقمي DOI: [10.21608/EAEC.2020.27018.1016](https://doi.org/10.21608/EAEC.2020.27018.1016)

المجلد الثامن - العدد الأول - يونيو 2020

رقم الإيداع بدار الكتب 24388 لسنة 2019

ISSN-Online: 2682-2601 ISSN-Print: 2682-2598

<http://eaec.journals.ekb.eg>

<https://eaec-eg.com>

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري  
موقع الجمعية

العنوان البريدي: ص.ب 60 الأمين وروس 42311 بورسعيد - مصر



2020-03-31 17:12:33	تاريخ الإرسال
2020-04-21 08:07:40	تاريخ المراجعة
2020-04-25 06:39:53	تاريخ القبول
المجلد 8، العدد 1 <a href="https://eaec.journals.ekb.eg/article_86058.html">https://eaec.journals.ekb.eg/article_86058.html</a>	عرض المقال المنشور





# أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وأثرها في تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وقابليتهم لاستخدامها وفق أسلوب تعلمهم

إعداد

د. وفاء محمود عبد الفتاح  
كلية التربية- جامعة المنصورة

## الكلمات الرئيسية:

الرجوع التكيفي، بيئة تعلم شخصية، الويب الدلالية، القصة الرقمية التفاعلية، أساليب التعلم، قابلية الاستخدام، ذوي الاحتياجات الخاصة، معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

## المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تصميم أنماط الرجوع التكيفي (الموجز اللفظي، الموجز غير اللفظي، المفصل اللفظي، المفصل غير اللفظي) في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية والكشف عن أثرها في تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وقابليتهم لاستخدامها وفق أسلوب تعلمهم (الكلي اللفظي، الكلي البصري، التتابعي اللفظي، التتابعي البصري)، وتم تحديد قائمة معايير تصميم أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، وتم تصميم البيئة في ضوء هذه المعايير باستخدام نموذج الجزار (2014) للتصميم التعليمي، وتكونت عينة البحث من (141) طالباً وطالبة، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية وفق أسلوب تعلمهم، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج، ومقياس قابلية الاستخدام، وتم تطبيق التجربة ورصد النتائج وتحليلها من خلال تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام SPSS وكشفت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائية في التطبيق البعدي بين المجموعات الأربعة لكل من (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج، ومقياس القابلية للاستخدام).

## المقدمة:

تتميز تكنولوجيا التعليم بالتطور المستمر في مستحدثاتها، فقد ظهرت بيئات تعلم إلكتروني ينشئها المتعلمون بأنفسهم في ضوء احتياجاتهم واهتماماتهم، فهي بيئات تعلم تحت تحكم المتعلمين أنفسهم، وتتكون هذه البيئات من مجموعة من التطبيقات المصغرة التي يختارها المتعلمون وفقاً لاحتياجاتهم واهتماماتهم، لذا ظهرت اتجاهات واهتمامات بحثية وتطويرية تستهدف بيئات التعلم الشخصية وفعاليتها في مهمات تعلم متنوعة، ومتغيرات تصميم متنوعة لدى مجتمعات من المتعلمين على اختلاف خصائصهم وسياقاتهم، والبحث الحالي يندرج تحت هذا التوجه.

وتشير هند الخليفة (2008) أن بيئات التعلم الشخصية تضم مجموعة من الخدمات والبرامج التي يمكن تنظيمها وترتيبها وإضافتها وتعديلها حسب رغبات المتعلم، كما تساعد المتعلم على إنتاج الموارد التعليمية واستخدامها حسب احتياجاته، وتوفير المحتوى المخصص له، وتمكنه من إنشاء بيئة التعلم الخاصة به.

ويذكر محمود خليفة (2009، 23) أن بيئة التعلم الشخصية هي بيئة تعلم إلكتروني تجمع عدة تطبيقات من تطبيقات الويب 2 في واجهة تفاعل واحدة تحت تحكم المتعلم في ضوء الاحتياجات

التعليمية، ومن ثم فهي بيئة تعلم تكيفية تتماشى مع إمكانيات كل متعلم بمفرده وخبراته السابقة، وميوله، ودوافعه، واتجاهاته التعليمية.

وقد أجريت عديد من البحوث السابقة حول بيئات التعلم الشخصية، ومنها: دراسة محمد العباسي (2013)؛ ودراسة زينب السلامي (2015)؛ ودراسة (2015) Dabbagh, Kitsantas, Al-Freih & Fake؛ ودراسة (2016) Martindale & Dowdy؛ ودراسة هاني رمزي (2016)؛ ودراسة إيمان عمر (2017) حيث أكدت هذه البحوث على فاعلية بيئات التعلم الشخصية في العملية التعليمية لما تقدمه من بيئة تعليمية شخصية تناسب احتياجات المتعلم، ورفع مستوى التشاركية بين المتعلمين عبر تطبيقات تفاعلية؛ لذا فهي متمركزة حول المتعلم، كما أكدت على ضرورة توظيف بيئات التعلم الشخصية في برامج إعداد المعلمين وتدريبهم قبل وأثناء الخدمة حيث تساعد في إعدادهم مهنيًا وعلميًا وإكسابهم للعديد من المهارات. وبالرغم من أن بيئات التعلم الشخصية هي بيئات تكيفية تتصف بالمرونة الكافية وقدرة المتعلم على شخصنتها إلا أن بيئات التعلم الشخصية القائمة لا تتصف بهذا القدر من المرونة، ومن هنا تبرز مشكلة البحث وأهميته في وجود حاجة ملحة لتطوير بيئات التعلم الشخصية حتى تصبح بيئات تكيفية.

ويؤكد كلٌّ من (Harrison, Stockton & Gkatzidou, & Pearson, 2009)؛ و(Pearson, 2008) على أن بيئات التعلم الشخصية هي بيئة تعلم مرنة قابلة للتكيف مع حاجات المتعلمين المختلفين فهي بالإضافة إلى أنها تتيح الفرصة للمتعلم لاختيار الأدوات فهي أيضًا يمكنها التكيف مع حاجات كل المتعلمين وتفضيلاتهم حيث يمكن تكيف المحتوى، وكائنات التعلم، والمصادر التعليمية، والأدوات، والتفاعلات، وواجهات التفاعل.

ويشير سعيد الأعصر (2015، 255) إلى أن مفهوم بيئات التعلم الشخصية ظهر كمفهوم وثيق الصلة بالتعلم التكيفي القائم على مراعاة الفروق الفردية، والدافعية، والاهتمامات، والتفضيلات التعليمية، ويرى أن الغرض الرئيس من بيئات التعلم الشخصية يتمثل في تلبية احتياجات وتفضيلات المتعلم، وأن تصميم بيئات التعلم الشخصي يتحدد على أساس أسلوب التعلم، ونظرًا لتنوع الفروق الفردية باعتبارها عنصرًا هامًا في تحديد الاحتياجات والاهتمامات، فالأفراد الذين يتعلمون بنفس الأدوات والأساليب وفي نفس بيئات التعلم وفي نفس المستوى من تحكم المتعلم لن تحقق نواتج التعلم المرغوبة لديهم، لأن كل متعلم له ما يميزه في التعلم عن غيره.

وفي إطار ذلك قدم كلٌّ من (Chookaew, Panjaburee, Wanichsan & Laosinchai 2014) نموذجًا لبيئة تعلم شخصية لتمكين طلاب قسم هندسة الكمبيوتر من المفاهيم الأساسية للبرمجة تقوم على أساس شخصنة مشكلات التعلم لتشخيص مشكلات الطلاب وأساليب التعلم (فيلدر سيلفرمان)، ومستويات الأداء (مرتفع، متوسط، منخفض) وتوصلوا إلى فاعلية بيئة التعلم الشخصية في تنمية مهارات البرمجة ورضا الطلاب عن البيئة.

كما صممت كلية بورتلندا في إنجلترا بيئة تعلم شخصية لذوي الاحتياجات الخاصة طبقًا لنوع الإعاقة حيث تشتمل واجهة التفاعل على مجموعة من الخيارات يختار منها الطالب طبقًا لحالته وتفضيلاته، وهذا مكنهم من الوصول إلى التعلم واختيار الأنشطة وإضافتها وحذفها (Pearson, Gkatzidou, Green, 2009, 751).

مما سبق عرضه يتضح ضرورة تطوير بيانات التعلم الشخصية واعتبار خصائص المتعلم وأسلوب تعلمه وتفضيلاته عنصرًا أساسيًا في تطويرها حيث أن المتعلم يتعلم بطريقة أفضل ويحقق نواتج التعلم المطلوبة في بيئة تعلم تراعي أسلوب تعلمه واحتياجاته وتفضيلاته.

ويذكر محمد خميس (2015، 974) أن بيانات التعلم الشخصية هي بيانات تعلم تكيفية مشخصة للمتعلم، توفر المصادر المطلوبة للتعلم، وتلبي كل احتياجاته التعليمية، ومتطلباته الشخصية، وتتفاعل معه كمتعلم فرد بعينه، فتقدم المحتوى، وكل الأنشطة، والاختبارات، والمساعدة والتوجيه، بشكل شخصي يناسب المتعلم، وكان هذه البيئة معلم خصوصي، والويب الدلالية لديها الإمكانيات التكنولوجية التي تحقق ذلك.

كما أوصى كلٌّ من (Dolog, Henze, Nejd & Sintek, 2004)؛ Henze, & Kriesell, 2004؛ Henze, 2005) بضرورة البحث في مجال بيانات التعلم الشخصية وتطويرها بالويب الدلالية حيث أن الأبحاث الخاصة بتطوير بيانات التعلم الشخصية بالويب الدلالية مازالت محدودة مما يتطلب المزيد من البحث في هذا المجال للوقوف على أهمية هذه البيانات، ومدى وكيفية الاستفادة المثلى من إمكاناتها المختلفة والمتعددة في العملية التعليمية.

وتعتبر الويب الدلالية الجيل الثالث للتعلم الإلكتروني، الذي يوفر بيئة تعليمية تفاعلية ذكية، تشمل على كل عناصر ومكونات عمليتي التعليم والتعلم، وتدعم التعلم الفردي والجماعي والتشاركي، من خلال التواصل بين الإنسان والآلة على أساس المعاني والدلالات اللفظية، وتقوم البرامج الوكيلية الذكية بالمهام والأحداث التعليمية التي يقوم بها المعلم الإنسان، فتختار المحتوى المناسب للمقرر، من خلال الأنطولوجيات التعليمية، وتنظمه، وتديره، وتشخصه وتخصه لموقف وسياق تعليمي محدد، من خلال البحث في خوادم تربوية ذكية مختلفة، كما تقوم بإدارة جلسة التعلم، وتوفير فرص مناسبة للاتصالات والتفاعلات التعليمية، وبناء نموذج المتعلم، وتتبع أفعاله وتقدمه، وتقديم التعزيز والرجع المناسب، والمساعدة والتوجيه نحو تحقيق الأهداف التعليمية المحددة (محمد خميس، 2015، 969-970)، وهذا يؤكد أهمية تصميم بيئة التعلم الشخصية بالويب الدلالية؛ لتحقيق الأهداف التعليمية المخطط لها.

ويضيف كلٌّ من (Davies, Studer & Warren (2006,3) أن الويب الدلالية تهدف إلى التغلب على مشكلات الويب الحالية، بأن تجعل من الممكن الوصول إلى محتويات الويب من خلال عمليات آلية، وذلك عن طريق إضافة تعليقات الحواشي، والتي تستخرج من محتويات الويب الموجودة، والتي تقسم محتويات الويب إلى أجزاء صغيرة من المعلومات المترابطة في المعنى، وتمثيلها في شكل خريطة هرمية.

ويشير (Leone, 2013, 27؛ Tsui, Tsui & See-To, 2013) إلى أن المتعلم في بيئة التعلم الشخصية هو المسئول عن عملية تعلمه، فهو الذي يبحث عن المعلومات والمصادر والمحتوى التعليمي، ويقوم بإنشاء بيئة تعلمه ويتفاعل معها، وفيها يتعاون ويتشارك مع زملائه في البحث عن المعلومات والمصادر عن طريق محركات البحث التقليدية عبر شبكة الويب، حيث أن محركات بحثها ليست فعالة ولا تتوافر فيها عمليات بحث دقيقة تتطابق مع البيانات المطلوبة، ويمكن الاستفادة من الويب الدلالية بغرض تحقيق أهداف التعلم لكل متعلم، فالويب الدلالية قدمت رؤية جديدة لمحتوى الويب، وتستهدف المصادر التعليمية لتجعلها مفهومة وقابلة لإعادة الاستخدام من قبل كل المستخدمين والأجهزة، وتنظيم وتدقيق عمليات البحث عن المعلومات.

ولهذا تم الاستفادة في البحث الحالي من الويب الدلالية في بيانات التعلم الشخصية وذلك لتطويرها وجعلها بيانات تكيفية تراعى أسلوب تعلم المتعلم واحتياجاته فتقدم المحتوى والأنشطة والموارد والأدوات بشكل شخصي يناسب المتعلم الفرد، واستخدام محركات البحث الدلالية التي تسمح للمتعلمين بالبحث عن المصادر التعليمية على أساس دلالات تعليمية، مما يجعل من السهل الحصول على المعلومات المطلوبة وبالتالي تقديم المحتوى التعليمي المخصص وفقاً لاحتياجات المتعلم، وجعل الرجوع فيها تكيفياً ذكياً يتكيف مع كل متعلم حسب استجاباته، وأسلوب تعلمه فيعطي الرجوع المناسب لكل متعلم (الرجع التكيفي).

ويرى (Downes 2009) أن الرجوع في بيانات التعلم الشخصية ثابت، حيث يتم تقديم معلومات الرجوع إلى المتعلمين في بيانات التعلم الشخصية الخاصة بهم بشكل ثابت وموحد لكل المتعلمين دون مراعاة لأساليب تعلمهم.

وفي هذا الصدد يشير (Peng & Spector 2019) إلى أن توظيف الرجوع التكيفي في بيانات التعلم الشخصية عنصراً فعالاً وأساسياً في عملية التعليم والتعلم، حيث أنه يساعد المتعلم في التعرف على أخطائه وتصحيحها بما يتناسب وأسلوب تعلمه وخصائصه، وبالتالي يعمل على زيادة معدل التعلم وكفاءته، هذا بالإضافة إلى الوظيفة التصحيحية حيث أن معلومات الرجوع تمد المتعلم بالاستجابة الصحيحة التي تساعد على استجابة دافعيته نحو التعلم، وعلى الاحتفاظ بالمعلومات التي اكتسبها، وزيادة ثقته فيما توصل إليه من مستوى في التعلم، وذلك يؤكد على أهمية الرجوع التكيفي.

وتختلف أنماط الرجوع في بيانات التعلم الشخصية من حيث الشكل، ومنها: المسموع، والنصي، والمرئي، والمرئي والمسموع، كما تختلف أنماطها من حيث الكم فمنها: الموجزة وهو مستوى بسيط يقتصر على التعزيز بصواب أو خطأ، ومنها التفصيلية التي تقدم معلومات تفصيلية حول الإجابات الصحيحة والخاطئة (محمد خميس، 2013، 18-19).

وفي هذا الصدد أكدت عديد من الدراسات فاعلية أنماط الرجوع في تسهيل التعلم وتحقيق أهدافه، وتنمية المهارات المختلفة، ومنها دراسة هبة العزب (2013)؛ دراسة منال مبارز (2014)؛ ودراسة زينب السلامي (2016)؛ ودراسة رجا عبدالعليم (2017)؛ ودراسة يسري السيد (2019) وبالرغم من أن الدراسات السابقة أكدت أهمية الرجوع في تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة، إلا أن مجرد توفيره لا يضمن تطوير الأداء تلقائياً، بل يجب تقديم نمط الرجوع المناسب للمتعلم الذي يتسم بقدرات واستعدادات وأسلوب تعلم يتوافق وهذا النمط دون غيره، فمن المتعلمين من يفضل الرجوع الموجز، وآخر يفضل الرجوع المفصل، وثالث يفضل الرجوع الفوري، ورابع يفضل الرجوع المؤجل، وخامس يفضل الرجوع اللفظي وسادس يفضل الرجوع غير اللفظي.

وفي ضوء ذلك يهدف البحث الحالي إلى دراسة أثر أنماط الرجوع التكيفي (الموجز اللفظي، الموجز غير اللفظي، المفصل اللفظي، المفصل غير اللفظي) وفقاً لأساليب التعلم (الكلي اللفظي، الكلي البصري، التتابعي اللفظي، التتابعي البصري)، وهذا يعدّ بعداً جديداً حيث لم يسبق تصميم بيئة تعلم شخصية بهذا الشكل ولم تثبت فاعليتها.

ويعتمد الرجوع التكيفي الموجز اللفظي على تقديم الحد الأدنى من المعلومات والتلميحات التي تمكن المتعلم من تعديل الأداء الخاطئ وتحسين وتعزيز الإجابة الصحيحة في صورة معلومات مكتوبة أو مسموعة، حيث يتم تزويد المتعلم بمعلومات الرجوع باستخدام النص المكتوب والمسموع، بينما يعتمد الرجوع التكيفي الموجز غير اللفظي على تقديم الحد الأدنى من المعلومات والتلميحات التي تمكن المتعلم من تعديل الأداء الخاطئ وتحسين وتعزيز الإجابة الصحيحة في

صورة معلومات مكتوبة أو مسموعة، حيث يتم تزويد المتعلم بمعلومات الرجوع في صورة رسومات أو صور ثابتة أو متحركة أو لقطات الفيديو (Vasilyev, 2006, 1143-1144). (Pechenizkiy&Puuronen).

ويعتمد الرجوع التكيفي المفصل اللفظي على تقديم معلومات تفصيلية عن كيفية تصحيح الأخطاء والوصول للأداء الصحيح حتى يتمكن المتعلم من تعديل الأداء الخاطئ وتعزيز الإجابة الصحيحة بهدف تأكيدها وتوضيح أسباب صحة الأداء في صورة معلومات مكتوبة أو مسموعة، بينما يعتمد الرجوع المفصل غير اللفظي على تقديم معلومات تفصيلية عن كيفية تصحيح الأخطاء والوصول للأداء الصحيح حتى يتمكن المتعلم من تعديل الأداء الخاطئ وتعزيز الإجابة الصحيحة بهدف تأكيدها وتوضيح أسباب صحة الأداء في صورة رسومات أو صور ثابتة أو متحركة أو لقطات الفيديو (Vasilyev, Pechenizkiy&Puuronen, 2006, 1143-1144).

ويشير (Vasilyeva, De Bra, Pechenizkiy & Puuronen (2008, 834) إلى أن تقديم معلومات الرجوع للمتعلم بالطريقة المناسبة لأسلوب تعلمه يمكن أن تؤدي إلى مزيد من التعلم، وتعزيز قدرات المتعلمين، وتشجعهم على الاستمرار في عملية التعلم، وجعل الموقف التعليمي أكثر جذبًا لاهتمام المتعلم، مما يزيد من دافعيته والعمل على إثراء العملية التعليمية، وتدعيمها ومن هنا فإن الاهتمام بتحديد أسلوب تعلم كل متعلم يأتي من أهم المتغيرات التي يتم على أساسها تصنيف أنماط الرجوع التكيفي؛ وذلك بهدف إحداث التوافق بين خصائص المتعلم، ونمط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية.

ويذكر محمد خميس (2015، 265) أن أساليب التعلم هي المداخل والاستراتيجيات والطرائق التي يفضلها المتعلم في إدراك بيئة التعلم والتفاعل معها والاستجابة لها ويرى (2016، 1185) Truong أن أساليب التعلم هي الطريقة التي يستقبل بها الفرد المعلومات والتي يتم من خلالها إدراك المعلومات، وتنظيمها، وتخزينها، واسترجاعها.

ويشير (Akbulut & Cardak (2012, 836) إلى أنه توجد عديد من نماذج أساليب التعلم، ومن أهم نماذج أساليب التعلم: نموذج دون ودون (Dunn &Dunn)، نموذج كولب (Kolb's)، نموذج فيلدر سيلفرمان (Felder Silverman)، نموذج فارك (Vark)، ونموذج Hill وتم استخدام نموذج فيلدر سيلفرمان في البحث الحالي؛ حيث يجمع نموذج فيلدر سيلفرمان بين عدة نماذج، ويتضمن نموذج أسلوب التعلم لفيلدر سيلفرمان أربعة أبعاد، وهما: (النشط/ التأملي)، (الكلي/ التحليلي)، (الحسي/ الحدسي)، (اللفظي/ البصري).

ويقتصر البحث الحالي على أساليب التعلم (الكلي اللفظي، الكلي غير اللفظي، التحليلي اللفظي، التحليلي غير اللفظي)، والمتعلمون الكليون يهتمون بالمعنى العام والنتائج دون البحث في تفاصيل ويفضلون البدء بالكل والصورة العامة قبل الدخول في التفاصيل ويحتاجون إلى توجيه ودعم أكثر وتعليمات واضحة وتلميحات ورجع وأمثلة كثيرة وتغذية راجعة تفصيلية، بينما أسلوب التعلم التحليلي: المتعلمون التحليليون يفضلون تعلم التفاصيل والأجزاء بشكل متتابع ومنظم ويحتاجون إلى دعم وتوجيهات أقل وتغذية راجعة موجزة، وأساليب التعلم اللفظي، يفضل المتعلمون بالأسلوب اللفظي المعلومات المكتوبة والمسموعة، بينما المتعلمون بالأسلوب البصري يفضلون المعلومات المرئية كالصور والرسوم والفيديوهات (Sabry & Baldwin, 2003, 446-447).

مما سبق يتضح وجود علاقة واضحة بين أنماط الرجوع التكيفي وأسلوب التعلم، حيث يحتاج المتعلمون الكليون إلى رجوع تكيفي تفصيلي، بينما يحتاج المتعلمون التحليليون إلى رجوع تكيفي موجز، ويحتاج المتعلمون بالأسلوب اللفظي إلى رجوع تكيفي لفظي، بينما يحتاج المتعلمون بالأسلوب البصري إلى رجوع تكيفي غير لفظي.

وتستخدم الباحثة الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية لتنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وهذا يرجع إلى أنها ضمن المهمات التعليمية المطلوب التمكن منها بمقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص حيث أنه مقرر عملي يتم تدريب الطلاب فيه على إنتاج المستحدثات التكنولوجية والتي منها القصص الرقمية التفاعلية، والتي تتضمن عديداً من العمليات والمهارات المعقدة والتي تتطلب تقديم رجوع تكيفي وفقاً لأسلوب تعلمهم، كما أن مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة مهمة وضرورية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

ويشير عبد اللطيف الجزار (2003، 100) إلى أن مصادر تعلم ذوي الاحتياجات الخاصة من رسوم، وصور، ووسائط تعليمية متعددة، ومصادر التعلم الإلكترونية والتعليم الإلكتروني، والتعلم من بعد، وتوظيف تكنولوجيا المعلومات التعليمية، وبيئات التعلم الافتراضية، كل هذه تحتاج من الطلاب المعلمين بكلية التربية إلى توفير هذه الكفايات للتعامل مع هذه المصادر، وتطويرها، من حيث تصميمها وإنتاجها وإدارتها بطريقة نظامية، ويؤكد على احتياج معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة إلى أدوار وكفايات جديدة يتم فيها المزج بين تكنولوجيا التعليم والتربية الخاصة.

كما يؤكد محمد خميس (2003، 28) على ضرورة تدريب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وذلك في مجالات تصميم مصادر تعلم ذوي الاحتياجات الخاصة وإنتاجها وتقييمها وإدارتها وتطوير الإعداد الأكاديمي لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة بكليات التربية، وضرورة تدريس مقرر في تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة لجميع الطلاب المعلمين في كليات التربية كي يتمكنوا من التعامل مع هذه الفئات.

وفي ضوء ذلك أوصت دراسة نجوى بدوي (2018)؛ ودراسة مبارك برجس (2017) بضرورة تدريب الطلاب المعلمين على مهارات إنتاج القصص الرقمية لذوي الاحتياجات الخاصة.

وأكدت عديد من البحوث على فاعلية القصص الرقمية التفاعلية في تنمية العديد من المهارات المعرفية والمهارية والوجدانية والاجتماعية لذوي الاحتياجات الخاصة، ومنها دراسة عادل الغامدي (2013) التي أكدت على فاعلية القصص الرقمية في تنمية بعض قدرات التفكير الابتكاري لدى الأطفال المتفوقين، وأيضاً دراسة فاطمة عبد العظيم (2016) التي أكدت على فاعلية القصص التفاعلية الناطقة في تنمية بعض المهارات السمعية لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية، كما أكدت دراسة أمل أحمد (2017) على فاعلية القصص الرقمية في تنمية الإدراك الاجتماعي الإيجابي لدى تلاميذ ذوي الإعاقة العقلية البسيطة بفصول الدمج، ودراسة محمود السيد (2018) التي أكدت على فاعلية القصص الرقمية في تنمية المهارات اللغوية لذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعليم، وأوصت جميعها بضرورة تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة لدى معلمهم.

كما أوصى المؤتمر الدولي التاسع المنعقد في لوس أنجلوس بالولايات المتحدة الأمريكية في الفترة 15-18 نوفمبر 2016 بعنوان: "القصة الرقمية التفاعلية" بضرورة الاهتمام بالقصص



الرقمية التفاعلية، وضرورة استخدامها في مراحل التعليم بصفة عامة، وذوي الاحتياجات الخاصة بصفة خاصة، وضرورة تدريب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة على تصميمها وإنتاجها.

ويشير إبراهيم شعير (2015، 167) إلى أن نجاح التربية الخاصة في تحقيق ما تصبو إليه من أهداف مرهون بتوافر عوامل عديدة، يأتي في مقدمتها وجود معلم مؤهل للعمل في هذا الميدان، قادر على استخدام المستحدثات التكنولوجية المعدلة لتلائم الحاجات التربوية لذوي الاحتياجات الخاصة، والقصة الرقمية التفاعلية إحدى هذه المستحدثات.

مما سبق تتضح ضرورة تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وتوظيفها في العملية التعليمية لهذه الفئات، وذلك من خلال أحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وهي بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وذلك من خلال تقديم الرجوع التكميلي المناسب وفقاً لأسلوب تعلمهم.

وفي هذا الإطار تعد القابلية للاستخدام usability شرطاً أساسياً لضمان نجاح بيئة التعلم الشخصية، حيث تُظهر القابلية للاستخدام مدى قدرة المتعلم على استخدام البيئة والتفاعل معها بسهولة وسرعة لإنجاز المهمات المطلوبة بكفاءة وفاعلية، وأقل الأخطاء، وهي تُمثل عوامل ضرورية للحكم على جودة بيئة التعلم الشخصية وفعاليتها في التعلم (محمد خميس، 2009، 299).

ويرى أيمن محمود (2015، 206) أن أهمية القابلية للاستخدام تكمن في قدرة المتعلم للوصول للمادة العلمية ببيئة التعلم الشخصية بسهولة ويسر وإشباع احتياجاته الفعلية الموجودة على البيئة فإذا فشل في الوصول لما يطلبه بسهولة ويسر يغادر البيئة ويبحث عن بيئة تعلم أخرى تحقق له سرعة الوصول لما يرغب فيه من المادة العلمية، وقد نتج عن ذلك ظهور الحاجة لقياس قابلية الاستخدام للحصول على التغذية الراجعة لتحسين تصميم بيئة التعلم الشخصية وتطويرها.

وبناء على جميع ما سبق يتم في البحث الحالي تصميم أنماط الرجوع التكميلي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وقياس أثرها في تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وقابليتهم لاستخدامها وفق أسلوب تعلمهم.

**الإحساس بمشكلة البحث:** نبع الإحساس بالمشكلة من خلال المصادر التالية:

**أولاً: الحس الذاتي:** لاحظت الباحثة من خلال عملها كعضو هيئة تدريس بكلية التربية من خلال الإشراف على التدريب الميداني لطلاب كلية التربية بالمؤسسات التربوية الخاصة بتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة أنه بالرغم من فاعلية المستحدثات التكنولوجية (القصص الرقمية التفاعلية) في العملية التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة والتي أثبتتها الدراسات السابقة في المجال إلا أنها لم توظف وتستخدم على نطاق واسع، ولم تتعدى مرحلة البحث إلى مرحلة التطبيق.

**ثانياً: الدراسة الاستكشافية:** بناءً على ملاحظة الباحثة، قامت بإعداد دراسة استكشافية تمثلت في: إجراء بعض المقابلات غير المقننة، وبطاقة ملاحظة، وتم تطبيق الدراسة الاستكشافية على (50) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة التربية الخاصة بكلية التربية، جامعة المنصورة؛ بهدف التعرف على درجة امتلاكهم مهارات إنتاج القصة التفاعلية، ومدى حاجتهم لتنمية هذه المهارات والتدريب عليها، وهل تلقوا برامج تدريبية على ذلك؟ ومدى حاجتهم للرجوع التكميلي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية عند تعلم مهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية؟، وأسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن:

- 90% من مجموع أفراد العينة لا يمتلكون مهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية، ولم يتلقوا أي دورات تدريبية خاصة بمهارات إنتاجها لذوي الاحتياجات الخاصة.
  - 100% من أفراد العينة أجمعوا على أن امتلاك معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة لمهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية له أهمية كبيرة.
  - 95% من مجموع أفراد العينة أكدوا على حاجتهم إلى رجع تكيفي لإبراز الأداءات الصحيحة، وتحديد الأجزاء الخاطئة التي تتطلب حذف أو تعديل أو تحسين أثناء أدائهم للمهام التعليمية الخاصة بإنتاج القصص الرقمية التفاعلية.
  - 95% من مجموع أفراد العينة أكدوا على حاجتهم إلى بيئة تعلم شخصية مصممة وفق احتياجاتهم وأساليب تعلمهم؛ من أجل مساعدتهم في التعلم بطريقة أفضل وأسرع.
- ثالثاً: الدراسات والبحوث السابقة:**

من خلال ما استعرضته الباحثة من دراسات سابقة في المقدمة، وجدت أنه بالرغم من إمكانات بيانات التعلم الشخصي، وأنها حولت المتعلمين إلى نشطين في التعلم، فإن استخدامها مازال محدوداً، ولم يستفد من كل هذه الإمكانيات، فأغلب استخداماتها تركز على الوصول إلى المعلومات وتشاركها، ونوعية الأدوات المناسبة لها، وتحسين مخرجات تعليمية محددة، ولم توفر التعلم المناسب لاحتياجات المتعلمين وخصائصهم وأساليب تعلمهم، وأيضاً البحث عن المعلومات والمصادر يتم عن طريق محركات البحث التقليدية عبر شبكة الويب، حيث أن محركات بحثها ليست فعالة ولا تتوافر فيها عمليات بحث دقيقة تتطابق مع البيانات المطلوبة، وبالرغم من أهمية الرجع التكيفي في بيانات التعلم الشخصية في تنمية عديد من نواتج التعلم إلا أن البحوث لم تحدد شكل هذا الرجع التكيفي أو كنهه أو تصميم الاستراتيجيات الخاصة به في بيانات التعلم الشخصية، ولا علاقة لهذا الرجع التكيفي بأسلوب التعلم، هذا بالإضافة إلى وجود قصور في مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

### تحديد مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في الحاجة لتصميم أنماط الرجع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، لمعالجة القصور في مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وأيضاً الحاجة لقياس أثرها على تنمية مهارات إنتاج القصة التفاعلية وقابليتهم لاستخدامها وفق أسلوب تعلمهم.

ويمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

**"كيف يمكن تصميم أنماط الرجع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، وقياس أثرها في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وقابليتهم لاستخدامها وفق أسلوب تعلمهم؟"**

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية اللازمة للطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟
2. ما المعايير التصميمية التي ينبغي توافرها عند تصميم أنماط الرجع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية لتنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟
3. ما التصميم التعليمي لأنماط الرجع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية لتنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟

4. ما أثر أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟

5. ما أثر أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟

6. ما أثر أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في جودة إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟

7. ما أثر أنماط الرجوع التكيفي الموجز في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية على قابلية الاستخدام لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟

#### أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلي:

1. الكشف عن أثر أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

2. الكشف عن أثر أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

3. الكشف عن أثر أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في جودة إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

4. الكشف عن أثر أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في قابلية الاستخدام لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

#### أهمية البحث: قد يفيد البحث الحالي الجهات التالية فيما يلي:

1. معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة: توجيه نظر المعلمين لدور القصص الرقمية التفاعلية للمتعلمين فئة ذوي الاحتياجات الخاصة في تنمية قدراتهم ومهاراتهم.

2. ذوي الاحتياجات الخاصة: تنمية المهارات الاجتماعية ومهارات التواصل، وإكسابهم بعض المفاهيم والمهارات والقيم التي يحتاجونها، وتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية عالية من خلال القصص الرقمية التفاعلية.

3. معدي ومطوري مناهج ذوي الاحتياجات الخاصة: في تطوير مناهج ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال استخدام القصص الرقمية التفاعلية كمستحدث تكنولوجي لهذه الفئات لدمجها في مناهجهم الدراسية.

4. الباحثون في المجال التربوي: قد تفتح هذه الدراسة الطريق لدى الباحثين في مواصلة البحث في هذا الموضوع، خاصة لنقص الدراسات في الرجوع التكيفي وبيئات التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية -في حدود علم الباحثة- ومهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة.

5. مصممي التعليم: في الاستفادة من قائمة مهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة لإكسابهم مهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية في ضوء معايير تصميمها وخصائص المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة، والاستفادة من معايير تصميم

أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، والاستفادة من الويب الدلالية في تطوير بيئات التعلم الشخصية.

**حدود البحث:** تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي:

### 1. الحدود الموضوعية:

- أنماط الرجوع التكيفي (الموجز اللفظي، الموجز غير اللفظي، المفصل اللفظي، المفصل غير اللفظي) في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية.
- أساليب التعلم (الكلي اللفظي، الكلي البصري، التتابعي اللفظي، التتابعي البصري) وفقاً لنموذج فيلدر سيلفرمان.
- مقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص لطلاب الفرقة الثالثة، وتم اختيار هذا المقرر لأنه ذو طبيعة عملية يهتم بتصميم وإنتاج المستحدثات التكنولوجية لذوي الاحتياجات الخاصة والقصة الرقمية التفاعلية إحدى هذه المستحدثات.
- أدوات بيئة التعلم الشخصية: Google Drive ,YouTube ,Blogger, Flicker ,Mind Map ,Google Slides ,Google Doc ,Wiki ,Facebook ,YouTube , و تم اختيارها طبقاً لحاجات المتعلم التعليمية واهتماماته الخاصة والمطلوبة لإنجاز المهام التعليمية الخاصة به.
- برنامج الفوتوشوب والفلش Photoshop & flash لإنتاج القصص الرقمية التفاعلية نظراً لإمكانيات كل منهما والإتاحة وسهولة الاستخدام.

### 2. الحدود الزمانية:

- الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2019-2020.

3. **الحدود البشرية:** طلاب الفرقة الثالثة (شعبة التربية الخاصة) تخصص (الإعاقة العقلية- الإعاقة السمعية-ذوي صعوبات التعلم) لأنها التخصصات المتاحة بكلية التربية، جامعة المنصورة، وتم اختيار هذه العينة لدراسهم لمقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص، وأيضاً لحاجاتهم لتوظيف كل ما هو جديد في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

### مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طلاب الفرقة الثالثة (شعبة التربية الخاصة) بكلية التربية - جامعة المنصورة عددهم (300)، واقتصرت عينة البحث على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الثالثة عددهم (200)، وبعد تطبيق مقياس فيلدر سيلفرمان لتحديد أساليب التعلم، تم استبعاد (59) طالباً وطالبة، وتم الاقتصار على عدد (141) طالباً وطالبة وهم الذين تتوافق أساليب تعلمهم مع حدود البحث الحالي.

### منهج البحث:

1. المنهج الوصفي التحليلي: لوصف وتحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث ووصف وبناء أدوات البحث، وإعداد الإطار النظري، وتحليل نماذج التصميم التعليمي المتاحة لاختيار المناسب منها، وتفسير نتائج البحث ومناقشتها.
2. المنهج التجريبي: وذلك للتعرف على أثر المتغير المستقل (أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية) على المتغير التابع (مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وقابلية الاستخدام).

## أدوات البحث: استخدم البحث الحالي الأدوات الآتية: أولاً: أدوات جمع البيانات:

- قائمة مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية اللازم تنميتها لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.
- قائمة المعايير التصميمية لأنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية.

## ثانياً: أدوات قياس:

- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة عينة البحث.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة عينة البحث.
- بطاقة تقييم المنتج النهائي لتقييم منتج الطلاب (القصة الرقمية التفاعلية).
- مقياس قابلية الاستخدام.

## ثالثاً: مواد المعالجة التجريبية، تضمنت:

أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية لتنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وقابليتهم لاستخدامها.

**التصميم شبه التجريبي للبحث:** اشتمل البحث على المتغيرات الآتية:

### 1. المتغير المستقل Independent Variable:

- الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، وله أربعة أنماط:
- الرجوع التكيفي (الموجز اللفظي) في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وفق أسلوب التعلم التحليلي اللفظي.
- الرجوع التكيفي (الموجز غير اللفظي) في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وفق أسلوب التعلم التحليلي البصري.
- الرجوع التكيفي (المفصل اللفظي) في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وفق أسلوب التعلم الكلي اللفظي.
- الرجوع التكيفي (المفصل غير اللفظي) في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وفق أسلوب التعلم الكلي البصري.

### 2. المتغير التصنيفي: اشتمل البحث على المتغير التصنيفي الآتي:

أساليب التعلم، وتشتمل على أربعة أبعاد كالآتي:

1/2 كلي لفظي. 2/2 كلي بصري. 3/2 تحليلي لفظي. 4/2 تحليلي بصري.

### 3. المتغيرات التابعة Dependent Variables:

- الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.
- الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي الاحتياجات الخاصة.

- جودة إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدي الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.  
- القابلية للاستخدام.

### نوع التصميم شبه التجريبي:

اعتمد البحث الحالي على التصميم شبه التجريبي المعروف باسم (تصميم البعد الواحد)؛ نظرًا لأن البحث يشتمل على متغير مستقل واحد وهو بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية في ضوء أربعة أنماط للرجع التكييفي (الموجز اللفظي، المفصل اللفظي، الموجز غير اللفظي، المفصل اللفظي) وفقًا لأساليب التعلم (التحليلي اللفظي، الكلي اللفظي، التحليلي البصري، الكلي البصري)، ويوضح شكل (1) التصميم شبه التجريبي للبحث:

قياس بعدي	معالجة تجريبية	قياس قبلي	
O2	X1	O1	مجموعة (1) نمط الرجع التكييفي (الموجز اللفظي) وفق أسلوب التعلم التحليلي اللفظي.
O2	X2	O1	مجموعة (2) نمط الرجع التكييفي (المفصل اللفظي) وفق أسلوب التعلم الكلي اللفظي.
O2	X3	O1	مجموعة (3) نمط الرجع التكييفي (الموجز غير اللفظي) في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وفق أسلوب التعلم التحليلي البصري.
O2	X4	O1	مجموعة (4) نمط الرجع التكييفي (المفصل غير اللفظي) في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وفق أسلوب التعلم الكلي البصري.

شكل (1) التصميم شبه التجريبي للبحث

- حيث إن: O1: التعرض للقياس القبلي.  
X1: التعرض للمعالجة التجريبية الأولى: الرجع التكييفي (الموجز اللفظي).  
X2: التعرض للمعالجة التجريبية الثانية: الرجع التكييفي (المفصل اللفظي).  
X3: التعرض للمعالجة التجريبية الثالثة: الموجز غير اللفظي.  
X4: التعرض للمعالجة التجريبية الرابعة: المفصل غير اللفظي.  
O2: التعرض للقياس البعدي.

### فروض البحث:

1. يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى  $(\geq 0.05)$  بين متوسطات الدرجات في تحصيل الجوانب المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة المستخدمة في البحث لصالح التطبيق البعدي.
2. يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى  $(\geq 0.05)$  بين متوسطات الدرجات في أداء المهارات في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة المستخدمة في البحث لصالح التطبيق البعدي.
3. لا يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى  $(\geq 0.05)$  بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية.

4. لا يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ( $\geq 0.05$ ) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية.

5. لا يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ( $\geq 0.05$ ) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي.

6. لا يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ( $\geq 0.05$ ) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم الشخصية.

### مصطلحات البحث:

اشتمل هذا البحث على عدد من المصطلحات الأساسية نُخصها فيما يلي:

#### الويب الدلالية:

تعرف الباحثة الويب الدلالية إجرائياً: بأنها إحدى تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التي تسهم في تطوير بيئة تعلم شخصية تكيفية وتوفيرها للمتعلمين وفقاً لأساليب تعلمهم وخصائصهم من خلال برامج وكيلة ذكية تختار مواد المجال (المحتوى) المناسب للمتعلمين وتنظيمها، وشخصنتها، وتكييفها ثم عرضها على المتعلم كما تقوم ببناء نموذج للمتعلم بهدف تتبع أفعاله وتقديمه في التعلم وتقديم الرجوع التكيفي والمساعدة نحو تحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

#### بيئة التعلم الشخصية:

تعرف الباحثة بيئة التعلم الشخصية إجرائياً بأنها: نظام تعلم إلكتروني تكيفي متركزة حول المتعلم، حيث تسمح للمتعلم باختيار التطبيقات والأدوات والمواد والمصادر التي يتفاعل معها وتجميعها داخل البيئة، وكذلك تنظيمها وإدارتها حسب احتياجاته وأهدافه التعليمية وأسلوب تعلمه، في ضوء دعم وتوجيه المعلم؛ وذلك لتنمية مهارات إنتاج القصة التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

#### الرجع التكيفي:

تعرف الباحثة الرجع التكيفي بأنه: العملية التي يتم من خلالها تقديم المعلومات إلى المتعلم حول استجاباته وفقاً لأسلوب تعلمه بشكل مستمر ومنتظم في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، وتخبره عن نتائج هذه الاستجابة سواء كانت صحيحة أو خاطئة وتعمل على تثبيت الإجابة الصحيحة وتوكيدها وتوجيه الاستجابات الخاطئة، وتقديم العلاج المناسب حتى يتوصل المتعلم إلى الاستجابات الصحيحة، وتختلف باختلاف أسلوب تعلم المتعلم.

واستخدم البحث الحالي الرجع التكيفي (الموجز اللفظي، الموجز غير اللفظي، المفصل اللفظي، المفصل غير اللفظي) وفقاً لأساليب التعلم (الكلي اللفظي، الكلي البصري، التحليلي اللفظي، التحليلي البصري).

**الرجع التكيفي الموجز اللفظي:** يعتمد على تقديم الحد الأدنى من المعلومات والتلميحات التي تمكن المتعلم من تعديل الأداء الخاطئ وتعزيز الأداء الصحيح، ففي حالة الأداء الصحيح تقوم البيئة الشخصية بتقديم التعزيز الإيجابي والثناء، والإشارة إلى الأداءات التي تم إنجازها بشكل صحيح، أما في حالة الإجابة الخاطئة يتم تقديم توجيهات تساعد المتعلم على تصحيح الأخطاء، وتكون معلومات الرجع في صورة مكتوبة أو مسموعة، وذلك وفقاً لأسلوب التعلم التحليلي اللفظي.

**الرجع التكيفي الموجز غير اللفظي:** يعتمد على تقديم الحد الأدنى من المعلومات والتلميحات التي تمكن المتعلم من تعديل الأداء الخاطئ وتعزيز الأداء الصحيح، ففي حالة الأداء الصحيح تقوم

البيئة الشخصية بتقديم التعزيز الإيجابي والثناء، والإشارة إلى الأداء التي تم إنجازها بشكل صحيح، أما في حالة الإجابة الخاطئة يتم تقديم توجيهات تساعد المتعلم على تصحيح الأخطاء، وتكون معلومات الرجوع في صورة رسوم وصور ولقطات فيديو، وذلك وفقاً لأسلوب التعلم التحليلي البصري.

**الرجع التكيفي المفصل اللفظي:** يعتمد على تقديم معلومات تفصيلية وتلميحات حتى يتمكن المتعلم من تعديل الأداء الخاطئ وتعزيز الأداء الصحيح، حيث تقدم بيئة التعلم الشخصية التعزيز الإيجابي والإشارة إلى الأداء التي تم إنجازها بشكل صحيح بهدف تأكيدها وتوضيح أسباب صحة الأداء، أما في حالة الإجابة الغير صحيحة يتم تقديم توجيهات تساعد المتعلم على تصحيح الأخطاء، مع تقديم توجيهات مفصلة عن كيفية تصحيح الأخطاء والوصول للأداء الصحيح، وتكون معلومات الرجوع في صورة مكتوبة أو مسموعة، وذلك وفقاً لأسلوب التعلم الكلي اللفظي.

**الرجع التكيفي المفصل غير اللفظي:** يعتمد على تقديم معلومات تفصيلية وتلميحات حتى يتمكن المتعلم من تعديل الأداء الخاطئ وتعزيز الأداء الصحيح، حيث تقدم بيئة التعلم الشخصية التعزيز الإيجابي والإشارة إلى الأداء التي تم إنجازها بشكل صحيح بهدف تأكيدها وتوضيح أسباب صحة الأداء، أما في حالة الإجابة الغير صحيحة يتم تقديم توجيهات تساعد المتعلم على تصحيح الأخطاء، مع تقديم توجيهات مفصلة عن كيفية تصحيح الأخطاء والوصول للأداء الصحيح، وتكون معلومات الرجوع في صورة رسوم وصور ولقطات فيديو، وذلك وفقاً لأسلوب التعلم الكلي البصري.

**أساليب التعلم:** هي الطريقة التي يفضلها الطلاب المعلمون في التعلم ببيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية، وتقديم الرجع التكيفي، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم على الفقرات التي تمثل هذا الأسلوب في مقياس فيلدر سيلفرمان.

#### القصة الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة:

تعرف القصة الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة إجرائياً بأنها برنامج وسائط متعددة يتيح مستوى متقدماً من التفاعل لذوي الاحتياجات الخاصة مع أحداث القصة، لإكسابهم المعارف والمهارات والقيم والسلوكيات الإيجابية، يقوم الطلاب معلمو ذوي الاحتياجات الخاصة بالتدريب على مهارات إنتاجها من خلال بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية.

#### مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة:

تعرف إجرائياً بأنها مجموعة من الأداءات والخطوات والإجراءات التي يقوم بها وينفذها الطلاب معلمو ذوي الاحتياجات الخاصة عند تصميم القصة الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة وإنتاجها ونشرها.

#### القابلية للاستخدام:

تعرف القابلية للاستخدام إجرائياً: بأنها قدرة الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة على التفاعل مع بيئة التعلم الشخصية بشكل جيد لإنجاز المهام التعليمية المطلوبة والتي تتضمنها البيئة بكفاءة وفاعلية وأقل الأخطاء.

#### الإطار النظري للبحث:

هدف البحث الحالي إلى تصميم أنماط الرجع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، وقياس أثرها في تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، لذا فإن الإطار النظري للبحث يتناول المحاور التالية: الويب الدلالية، بيئة التعلم الشخصية، الرجع التكيفي، أساليب التعلم، مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لذوي



الاحتياجات الخاصة، وقابلية استخدام بيانات التعلم الشخصية، التوجه النظري للبحث، وجوانب المعايير التصميمية لبيئة التعلم الشخصية، ونموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث، وتم الاستفادة من ذلك في إعداد أدوات البحث ومواد المعالجة التجريبية، وتفسير نتائج البحث ومناقشتها، وفيما يلي عرض لهذه المحاور:

### المحور الأول: الويب الدلالية:

الويب الدلالية هي تطور للجيل الأول والثاني للويب فقد أدى ظهور الويب 2 إلى سهولة نشر المعلومات وتداولها، وبالتالي أصبح يوجد على الويب كم هائل من المعلومات، مما أدى إلى صعوبة الوصول إلى المعلومات المطلوبة بسرعة وسهولة، لذلك كان لابد من ظهور جيل جديد من الويب يسهل عملية الوصول إلى هذه المعلومات، فكانت الويب 3.0 والتي تعرف أيضاً باسم ويب المعاني أو الويب الدلالية أو الويب الذكية لتساعد المتعلم في البحث عن المعلومات المطلوبة والوصول إليها بسرعة وسهولة. وفيما يلي توضيح لمفهوم الويب الدلالية.

#### مفهوم الويب الدلالية:

تعددت تعريفات الويب الدلالية، فيذكر (Al-Feel, Koutb & Suoror (2009, 806 أن الويب الدلالية هي امتداد لشبكة الويب تعطي فيها المعلومات معاني محددة وتمكن الأفراد من العمل التعاوني وتختلف الويب الدلالية عن الويب الحالية في أنها تمكن الأفراد من الوصول إلى البيانات الصحيحة المناسبة لسياق معين، وتقوم الويب الدلالية على الأنطولوجيات ontologies وهي شبكة خريطة معاني لمفهوم ما وتعني نموذج يوضح أنواع الكائنات وخصائصها والعلاقات بينها في مجال معين من المعرفة قائمة على أساس نظرية المنطق أو المعاني أو البيانات الفوقية metadata لكائنات التعلم بطريقة تسهل الوصول إلى الموضوعات والمصادر المطلوبة. ويعرف (Clark, Parsia & Hendler (2004, 6 الويب الدلالية بأنها مجموعة من الطرائق والتقنيات المتبعة لجعل الآلات قادرة على فهم المعاني أو الدلالات للمعلومات على شبكة الإنترنت.

ويري محمد خميس (2015، 958) أن الويب الدلالية جيل ثالث للويب، ينظم فيه كل محتوى الويب على هيئة قاعدة بيانات كبيرة، تقوم على العلاقات الهرمية بين المعاني، تمكن الآلات والبرامج الوكيلة من قراءة محتوى الويب وفهمه، ومعالجته، وتبادله بين الآلات المختلفة، والوصول إلى البيانات والمعلومات الصحيحة والمناسبة لسياق معين، والقيام بكثير من المهام التي يقوم بها الأفراد، باستخدام معايير وتكنولوجيات جديدة تقوم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بهدف تحسين الاتصال والتفاعل بين الإنسان والآلة على أساس المعاني والدلالات اللفظية.

يتضح مما سبق أن الويب الدلالية تحول الويب إلى قاعدة بيانات ديناميكية تقوم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لتيسر عمليات البحث والوصول إلى المعلومات بكفاءة ويسر، حيث تعمل على تبادل البيانات من خلال أكواد وصف العلاقة بين المعلومات، ثم معالجة هذه المعلومات بشكل منطقي استدلال، ويتضح أيضاً أنها تدعم اهتمامات المتعلمين وتوفير ما يتناسب معهم من خلال عمل ملف شخصي لاهتماماتهم واستدعائه عند الحاجة، كما يتضح أيضاً خصائص الويب الدلالية.

**خصائص الويب الدلالية:**

- تتسم الويب الدلالية بمجموعة من الخصائص، وتتمثل تلك الخصائص كما ذكرها كلٌّ من Aghaei, Nematbakhsh & Farsani, (Hongbo Lai & Others, 2013, 331-337) Choudhury, 2014, 8099؛ 2012, 6، فيما يلي:
1. الذكاء: حيث تُنظَّم المعلومات وتخزن في شكل يسمح للكمبيوتر بفهمها وتفسيرها مثل البشر وبذلك يستطيع الكمبيوتر بواسطة التكنولوجيا الذكية التي تعرفت على المعلومات ودفعها للمستخدم الذي يحتاجها بشكل آلي.
  2. التكامل: حيث تستطيع الويب الدلالية دمج المحتوى المقدم من المستخدم مع المحتوى الموجود بشكل متكامل مما يؤدي إلى تحسين وتعزيز خصائص المحتوى، كما يمكن للتطبيقات التي تعمل وفق معيار واحد أن تتكامل مع منصة الويب الدلالية.
  3. الشخصية: وذلك عن طريق قيام الويب الدلالية بتحليل ومعالجة التفضيلات والاهتمامات الشخصية للمستخدم من أجل عرض المعلومات المفضلة لديه والتي تحظى باهتمامه على صفحته الشخصية.
  4. منصات وبرمجيات مفتوحة المصدر Open Source Software Platform: أي أنه بإمكان أي شخص المشاركة والمساهمة في تطويرها.
  5. قواعد بيانات موزعة Distributed Database: فالويب الدلالية عبارة عن مجموعة من قواعد البيانات المتعددة والمتراصة منطقياً، والموزعة عبر شبكات الحاسوب.
- الإمكانات التعليمية للويب الدلالية:**
- يحدد كلٌّ من (Dolog, Henze, Nejd, & Mwakatobe, 2006؛ Olken, 2009؛ Sintek, 2004, 171) الإمكانات التعليمية للويب الدلالية كالتالي:
1. توفير بيانات تعلم شخصية وتفاعلية، حيث يستطيع الطالب أن يسأل الويب الدلالية عن المواد التعليمية، لاختيار الأنطولوجيات المناسبة للسياق التعليمي.
  2. قيام البرامج الوكيلية التعليمية بالبحث في صفحات الويب، والوصول إلى المواد المناسبة للمتعلم والسياق التعليمي.
  3. جمع البيانات عن أعمال الطلاب في النظام، وإنشاء نموذج الطالب.
  4. تكيف عروض مواد المقرر، والإبحار فيها، وتتابع عرضها، بما يناسب المتعلم.
  5. استخدام نماذج المتعلمين المختلفين، وتجميع المجموعات للعمل التشاركي.
  6. تحديد مدى تقدم الطالب في تعلمه، بشكل سريع أو بطيء.
  7. دعم الاتصالات والتفاعلات التعليمية بين المعلم والمعلمين، والمتعلمين أنفسهم.
  8. تقديم المساعدة التعليمية بشكل شخصي يناسب مدخلات كل طالب.
  9. التخزين والاسترجاع الفعال للمعلومات: من خلال إضافة المعاني إلى المعلومات وتخزينها بطريقة تسهل البحث عنها واسترجاعها وتحليلها ومعالجتها.
  10. شخصنة البحث والوصول إلى المعلومات: فالمعلومات التي تظهر للمستخدم هي نفس المعلومات التي يطلبها ويبحث عنها وذلك من خلال تخصيص الكلمات البحثية فالويب الدلالية تقرأ كل محتويات صفحة الويب كما يقرأها الإنسان وبالتالي يمكن تحديد المعلومات الصحيحة والمناسبة فقط للمتعلم والسياق التعليمي.
  11. الاتصال والتفاعل التعليمي: تركز الويب الدلالية على التفاعلات التعليمية بين المعلم والمتعلم عن طريق زيادة السعة في حفظ عمليات الاتصال والتفاعل الإنساني التي تحدث،

وسهولة البحث فيها وتشجع الاتصال والتفاعل مع الأفراد من ذوي الاهتمامات المشتركة للعمل التعاوني والتشاركي.

وفي ضوء ذلك أكدت دراسة ربيع رمود (2014) على فاعلية المحتوى التكيفي القائم على الويب الدلالي في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت دراسة تسنيم (2016) إلى فاعلية تصميم بيئة تكيفية باستخدام الويب الدلالي في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية، كما أكدت دراسة أنس علي (2015) على أهمية الويب الدلالي في تطوير وتحسين عمليات البحث عبر نظام المودل، وأيضاً دراسة أسامة إبراهيم (2016) التي أكدت على ضرورة توظيف الويب الدلالي في برامج التدريب من بعد، والاستفادة من إمكانات وأدوات الويب الدلالي في العملية التعليمية.

يتضح مما سبق أنه يمكن الاستفادة من إمكانات الويب الدلالي في تصميم بيئة تعلم شخصية تكيفية تعمل على توفير المحتوى والموارد المناسبة للمتعلم، من خلال جمع البيانات عن أعمال المتعلمين في النظام، وإنشاء نموذج المتعلم، بالإضافة إلى تقديم الرجوع التكيفي للمتعلم بما يناسب أسلوب تعلمه.

### مكونات الويب الدلالية:

يشير (Aghaei, Nematbakhsh & Farsani, 2012, 15) إلى أن الويب الدلالي تتكون من نماذج بيانات data models وهذه النماذج تعتمد على استخدام عددٍ من التقنيات لتمثيلها، مثل:

1. لغة لتنسيق تبادل البيانات: مثل لغة إطار وصف المصدر Resource Description Framework، واختصارها RDF، أو بدائلها مثل RDF/XML.
  2. مخططات العلاقات: مثل RDF Schema، ولغة أنطولوجيا الويب Web Ontology Language واختصارها OWL، والتي تسهل عملية توصيف المفاهيم والمصطلحات والعلاقات ضمن مجال معين.
  3. محرك الاستدلال: وهو يحتوي على قواعد استدلالية تستخدم اللغتين السابق ذكرهما، ولغات أخرى مبنية عليها لإعطاء نتائج منطقية تماماً كما يفكر البشر.
- يتضح من ذلك أن الويب الدلالي تقوم بـ: (1) عملية تمثيل المعرفة من خلال جمع مجموعة من المفاهيم في مجال محدد، والعلاقات بينها باستخدام إطار وصف المصدر RDF وهي تطبق لوصف المعلومات على الويب وإعطاء الدلالات لها حتى تكون ذات معنى، ولغة أنطولوجيا الويب OWL، والتي تسهل عملية توصيف المفاهيم والمصطلحات والعلاقات ضمن مجال معين، (2) توظيف محرك الاستدلال وهو يحتوي على قواعد استدلالية تستخدم اللغتين (RDF، OWL)، ولغات أخرى مبنية عليها لإعطاء نتائج منطقية تماماً كما يفكر البشر.

### بنية الويب الدلالية وتكنولوجياتها:

تتطلب بنية الويب الدلالية تكنولوجيات جديدة، حددها (Ding & Finin, 2006)؛ Mathews, 2005؛ Baldoni, Baroglio, & Henze, 2005, 38-41؛ Isaias, et al, 2012؛ Ferrara, et al, 2012؛ Aghaei, et al, 2012) فيما يلي:



شكل (2) بنية الويب الدلالية

تم في البحث الحالي جمع وتحليل جميع متطلبات بيئة التعلم الشخصية، والمتمثلة في المصادر التعليمية، والمستخدمين وكل الأحداث والنشاطات والوحدات التعليمية التي تحقق أهداف التعلم، ثم توصيف وتحليل جميع المتطلبات التي تم جمعها توصيفاً وتحليلاً كائناً باستخدام مخططات لغة النمذجة الموحدة UML، وذلك بإدخال تكنولوجيا الويب الدلالية، ومنها Ontology على تلك المخططات، ثم إعادة صياغة هذه المتطلبات في شكل مخططات أصناف classes مرتبطة بعضها بعلاقات بهدف تكوين مخطط قاعدة البيانات Data Schema باستخدام XML، RDF.

### المحور الثاني: بيئة التعلم الشخصية:

تعد بيانات التعلم الشخصية إحدى المستحدثات التكنولوجية الحديثة، وهي تجمع بين الشخصية والاجتماعية معاً، حيث تسمح للمتعلمين ببناء عالمهم التعليمي الخاص بهم والتحكم في عملية تعلمهم الخاصة وإدارتها، وتتضمن تحديد أهدافهم الخاصة وإدارة تعلمهم من حيث المحتوى والعملية، والاتصال بالآخرين في عملية التعلم، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية، وفيما يلي عرض لذلك.

### مفهوم بيئة التعلم الشخصية:

تعددت تعريفات بيانات التعلم الشخصية؛ حيث يعرفها (Dabbagh & Kitsantas (2012,3) بأنها مجموعة من التطبيقات، والأدوات، والوسائط الاجتماعية، التي يستخدمها المتعلم في تنظيم عملية تعلمه الخاصة والتحكم فيه.

ويعرف (Tu, Sujo-Montes, Yen, Chan & Blocher (2012, 14) بيانات التعلم الشخصية، بأنها نظام يساعد المتعلمين على التحكم في عملية تعلمهم الخاصة وإدارتها، ويقدم الدعم لأهداف تعلمهم الخاصة، وإدارة تعلمهم، والاتصال مع الآخرين في عملية تعلمهم.

كما يذكر (Sahin & Uluyol (2016,141) أن بيانات التعلم الشخصية هي: أدوات وخدمات الويب 2 تسمح للمتعلمين بالوصول إلى المعرفة والمحتوى التعليمي الذي يناسب حاجاتهم، وبنائه، وإدارته، وتشاركه.

وعلى ذلك يمكن القول إن بيئة التعلم الشخصية ليست برنامجاً أو تطبيقاً واحداً، أو تكنولوجيا محددة، ولكنها نظام لتنظيم عملية التعلم، من خلال التنسيق بين مجموعة من التكنولوجيات أو الأدوات والتطبيقات، التي يجمعها المتعلم وينظمها، لبناء المحتوى الخاص به، والتحكم في عملية تعلمه الخاصة، وتنظيمها، وإدارتها، والاتصال بالآخرين.

## خصائص بيانات التعلم الشخصية:

تتميز بيانات التعلم الشخصية بمجموعة من الخصائص، وتتمثل تلك الخصائص كما ذكرها كلٌّ من (محمد خميس، 2018، 557-556؛ Sahin & Uluyol, 2016, 145؛ Martindale & Vázquez-Cano, Martín-Monje & Castrillo de Dowdy, 2016, 134؛ Larreta-Azelain, 2016, 65)، فيما يلي:

1. الشخصية: تقدم بيانات التعلم الشخصية خبرات تعليمية مشخصة، تضع في الاعتبار حاجات المتعلمين ورغباتهم، حيث تتاح لهم فرصة اختيار الأدوات، وتنظيمها، واستخدامها.
2. التكيف: تتكيف بيانات التعلم الشخصية مع حاجات المتعلمين، وتفضيلاتهم، وأساليب تعلمهم.
3. تحكم المتعلم: تسمح بيئة التعلم الشخصية للمتعلم بالتحكم في اختيار الأدوات وتنظيمها، وفي المحتوى المقدم، والتفاعل مع الآخرين، والإدارة الذاتية للتعلم.
4. تنوع المصادر والأدوات: والتي تشمل المحادثة، والرسائل، والبرامج الاجتماعية، والمدونات، والمحركات التشاركية، والتشارك في الصور، والفيديو، وذلك حسب الحاجة التعليمية.
5. القيام على أساس حاجات المتعلم: حيث يقوم المتعلم باختيار المصادر والأدوات طبقاً للحاجات والأنشطة التعليمية المطلوبة.
6. المرونة: تسمح بيانات التعلم الشخصية للمتعلم بإجراء التعديلات اللازمة، فالمتعلم هو الذي يعد بيئته، كما تمكن المتعلمين من التحرير في أي وقت، ومن أي مكان.
7. الاجتماعية: تعتمد بشكل أساسي على مبدأ الاجتماعية، فالتعلم يحدث من خلال التفاعل ومشاركة الخبرات مع المعلم والأقران في مجتمع التعلم، والتشارك في المحتوى وإنجاز المهمات التشاركية.

يتضح مما سبق أن بيانات التعلم الشخصية تتمركز حول المتعلم، حيث يستطيع المتعلم التحكم في عمليات التعلم (الأهداف، المحتوى، المصادر، الأدوات)، بالإضافة إلى تعدد وتنوع مداخل التعلم التي يمكن تنفيذها من خلال بيئة التعلم الشخصية في ضوء متطلبات المتعلم والفروق الفردية في التعلم، وأنها مجتمعات تعلم تلبي احتياجات المتعلم.

**الأدوات والتطبيقات اللازمة لبناء بيئة التعلم الشخصية:**

تعتبر بيانات التعلم الشخصية حافظة تعليمية أو صندوق أدوات شخصي يستخدم في جمع مجموعة من الأدوات الفردية، ولكل أداة أهدافها الخاصة، بناء على حاجة المتعلم، لذلك تختلف بيانات التعلم الشخصية من متعلم لآخر، طبقاً لحاجاته التعليمية واهتماماته الخاصة، ويمكن تصنيف هذه الأدوات كما ذكرها (Martindale & Dowdy, 2016, 119-120؛ Yen, Tu, Attwell, 2007, 5؛ Sujo-Montes & Sealander, 2016, 31) إلى:

1. أدوات بناء المحتوى التعليمي: وهي تستخدم في بناء محتوى بيانات التعلم الشخصية، مثل مواقع الروابط الاجتماعية، ومواقع الصور، ومواقع الفيديو، والمدونات، والويكي.
2. أدوات النشر الشخصي: وهي تستخدم في نشر المحتوى التعليمي بطرائق شخصية ذات معنى، مثل: المدونات، والتويتر.
3. أدوات التواصل: مثل البريد الإلكتروني، والمحادثة، والتويتر، وسكايب.
4. أدوات التشبيك الاجتماعي: وهي تساعد في ربط الأشخاص بعضهم مع بعض لتبادل الخبرات والمعلومات، مثل: الفيسبوك.

5. أدوات تساعد في فاعلية الأدوات السابقة: مثل خلاصات المواقع RSS، واستخدام الوسوم Tags، لتوصيف المصادر المختلفة.

6. أدوات البحث: تساعد المتعلم في البحث في المصادر الإلكترونية المختلفة، وحفظ وتخزين صفحات الويب، والمقالات، والوسائط الأخرى، وتنظيمها بطرائق شخصية ذات معنى. وتختلف هذه الأدوات من بيئة لأخرى طبقاً لحاجات المتعلم التعليمية واهتماماته الخاصة، فهي ليست مطلوبة كلها في كل المواقع، ويستخدم منها المتعلم فقط الأدوات المطلوبة لإنجاز المهام التعليمية الخاصة به.

من العرض السابق، ومن خلال تحليل الدراسات السابقة التي تناولت بيئات التعلم الشخصية، وجدت الباحثة أن هذه البيئات لم تركز على الفروق الفردية بين المتعلمين، وتقدم محتوى واحداً يناسب جميع المتعلمين دون مراعاة لتفضيلاتهم وأساليب تعلمهم، كما أن البحث عن المعلومات والمصادر يتم عن طريق محركات البحث التقليدية، لذا اقترحت الباحثة تطوير بيئات التعلم الشخصية باستخدام الويب الدلالية، فالويب الدلالية لديها الإمكانيات التكنولوجية التي تحقق ذلك، وفيما يلي عرض لذلك:

### بيئات التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية:

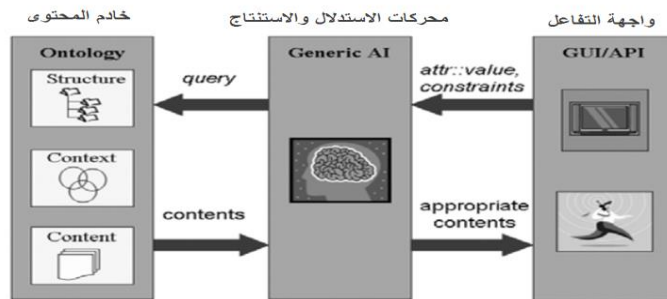
تهدف الويب الدلالية في بيئات التعلم الشخصية إلى استرجاع المواد التعليمية المناسبة طبقاً لمتطلبات المتعلم وأسلوب تعلمه، وتوفير المصادر التعليمية المناسبة لاحتياجاته، ويتكون نظام بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية من المكونات الرئيسة التالية:

1. موديول أنطولوجية المجال: وهو الموديول الرئيس حيث تستخدم البنية الأنطولوجية في تنظيم المعرفة ومعالجتها، ويقوم باسترجاع كائنات التعلم المناسبة للموضوع والمتعلم من مستودعات كائنات التعلم.

2. موديول المتعلم: ويقوم بنمذجة المتعلم من حيث أهدافه ومعارفه السابقة وأسلوب تعلمه وتفضيلاته بهدف توصيل المحتوى الشخصي التكيفي للمتعلم.

3. موديول الاسترجاع لكائنات التعلم من المستودعات: وهو المسئول عن توليد المحتوى المشخصن على أساس المعلومات المتاحة في نموذج المتعلم واسترجاع وتخصيص مصادر التعلم المناسبة لحاجات المتعلم.

ويشير كل من (Jekjantuk & Hasan, 2007)؛ (Srimathi & Srivatsa, 2008) أن بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية تقوم باسترجاع المحتوى التكيفي والمصادر، كما هي موضحة بالشكل (3) كالتالي:



شكل (3) بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية

1. يقوم المتعلم بتوجيه طلب البحث عن محتوى معين مشتملاً على خصائص وقيم ومحددات معينة من خلال واجهة التفاعل الرسومية وواجهة برامج التطبيقات / the interface api/ web service.

2. يقوم الوكلاء الأذكاء بالبحث في أنطولوجية الويب عن هذا المحتوى والمصادر المناسبة عن طريق محركات الاستدلال والاستنتاج /reasoners /inference engines.

3. يشتمل خادم المحتوى content server على المحتوى وبنيته حيث يستخدم تكنولوجيا الويب الدلالية في وصف المواد التعليمية المحتوى ويحدد السياق context شكل العرض وتشتمل البنية structure على أبعاد المواد التعليمية لتقديم مواد تعليمية مرنة ومشخصة حسب الطلب ثم توصيل المحتوى للمتعلم.

يتضح مما سبق عرضه أهمية تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، حيث تسهم الويب الدلالية في تطوير وتوفير بيئة تعلم شخصية تكيفية للمتعلمين وفقاً لأساليب تعلمهم وخصائصهم من خلال برامج وكيلة ذكية تختار مواد المجال (المحتوى) المناسب للمتعلمين وتنظيمها، وشخصنتها، وتكييفها ثم عرضها على المتعلم كما تقوم ببناء نموذج للمتعلم بهدف تتبع أفعاله وتقديمه في التعلم وتقديم الرجوع التكيفي والمساعدة والتوجيه نحو تحقيق الأهداف التعليمية المحددة، وسيتم توضيح الرجوع التكيفي في المحور التالي:

### المحور الثالث: الرجوع التكيفي:

تعددت تعريفات الرجوع التكيفي، حيث يعرف محمد عطية خميس (2003، 18-19) الرجوع بأنه: عملية تزويد المتعلم بمعلومات كافية حول ما يؤديه من استجابات وكيفية أدائه لها، فتؤكد الفهم الصحيح، وتوضح له الأخطاء، وتخبره دورياً بمدى تقدمه في التعلم.

ويعرف (Vasilyeva, Puuronen, Pechenizkiy & Rasanen (2007, 3-4) الرجوع التكيفي بأنه المعلومات التي تقدم إلى المتعلم حول نتائج أدائه للحكم عليها بأنها صحيحة أو خاطئة وتفسر له أسباب صحة أو عدم صحة الاستجابة، وهذه المعلومات تكون مستمدة من موضوع التعلم ذاته، كما أنها تختلف من متعلم لآخر بما يتناسب مع أسلوب تعلمه وتفضيلاته.

كما يعرف (Vasilyeva, Pechenizkiy, Gavrilova, & Puuronen (2007, 622) الرجوع التكيفي بأنه: المعلومات التي يحصل عليها المتعلم والتي ترتبط باستجاباته على المهام والأنشطة التعليمية وتفيده في تصحيح استجاباته الخاطئة بما يتناسب مع أسلوب تعلمه، وحالته المعرفية.

يتضح مما سبق أن المعلومات التي يتضمنها الرجوع ينبغي أن تكون مستمدة من موضوع التعلم ذاته ومرتبطة به، وتختلف من متعلم لآخر طبقاً لاستجاباته وأسلوب تعلمه.

### أنماط الرجوع التكيفي:

يذكر كلٌّ من (Le, 2016-3؛ Economides, 2005؛ Mory, 2003؛ Narciss, 2013) أنه توجد عدة أنماط للرجوع المقدم من خلال بيئات التعلم الذكية، وهي:

1. من حيث الزمن بين الاستجابة وتقديم الرجوع يقسم الرجوع إلى:
  - الرجوع الفوري: حيث يتم تزويد المتعلم بمعلومات الرجوع فور الانتهاء من الاستجابة مباشرة.
  - الرجوع المؤجل: حيث يتم تزويد المتعلم بمعلومات الرجوع بعد أدائه واستجاباته بفترة زمنية ما.

2. من حيث طريقة العرض (الشكل) يقسم الرجوع إلى:
- الرجوع اللفظي: حيث يتم تزويد المتعلم بمعلومات الرجوع باستخدام النص المكتوب والمسموع.
  - الرجوع غير اللفظي: حيث يتم تزويد المتعلم بمعلومات الرجوع باستخدام الصور الثابتة ولقطات الفيديو.
3. من حيث الوظيفة يقسم الرجوع إلى:
- الرجوع/ التغذية الراجعة الإعلامية: وهي التي تُعلم المتعلم عما إذا كانت استجابته صحيحة أو خاطئة فقط.
  - الرجوع/ التغذية الراجعة التصحيحية: تشير إلى أي الإجابات صحيحة في حالة الإجابة الخاطئة فهي بذلك تصحح الاستجابات الخاطئة.
  - الرجوع/ التغذية الراجعة التفسيرية: تقدم معلومات إلى المتعلم تساعد في تفسير الاستجابات الخاطئة، وتوجهه إلى التوصل للاستجابات الصحيحة، أي تشرح للمتعلم ما يجب أن تكون عليه الاستجابة الصحيحة.
4. من حيث طريقة تقديم الرجوع (الفئة المستهدفة)، يقسم الرجوع إلى:
- رجوع فردي: تقديم معلومات الرجوع إلى المتعلم بشكل فردي، كل متعلم على حده.
  - رجوع جماعي: يتم تقديم معلومات الرجوع إلى المتعلمين بشكل جماعي.
5. من حيث كم المعلومات، يقسم الرجوع إلى:
- الرجوع الموجز: تكون المعلومات قصيرة تساعد المتعلم على الوصول إلى مستوى الأداء المقبول.
  - الرجوع المفصل: تكون المعلومات تفصيلية توضح للمتعلم كيفية الوصول إلى الأداء المطلوب.
- وفي ضوء ذلك اهتمت بعض البحوث السابقة بدراسة أنماط الرجوع، ومنها: دراسة حنان خليل (2018) التي قارنت بين ثلاثة أنماط للتغذية الراجعة في نظام لإدارة التعلم التكيفي، وهي: (التغذية الراجعة الإعلامية، والتصحيحية، والتفسيرية)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن نمط التغذية الراجعة التفسيرية كان أكثر فاعلية من نمط التغذية الراجعة (الإعلامية-التصحيحية)، والتغذية الراجعة (التصحيحية) أكثر فاعلية من التغذية الراجعة (الإعلامية)، أما دراسة هبة العزب (2013) فقد صنفت التغذية الراجعة ببيئات التعلم الشخصية من حيث المستوى إلى نوعين، هما: (النوع المفصل، النوع الموجز)، وتوصلت نتائج الدراسة لعدم وجود فروق بين أنماط التغذية الراجعة المقدمة من خلال بيئات التعلم الشخصية، حيث الحصول على التغذية الراجعة موجزة أو تفصيلية يساعد المتعلم على الاستفادة من أخطائه بصورة تدريجية، أما دراسة زينب السلامي (2016) قامت بتصميم مستويين للتغذية الراجعة (المفصلة-الموجزة) بالتعلم الإلكتروني عبر الويب، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية التغذية الراجعة المفصلة في الفروض المرتبطة بالتمكن من أداء المهارات، وليس في التحصيل المعرفي، حيث أن التمكن من المهارات التعليمية المعقدة يتطلب تغذية راجعة مفصلة، بحيث تحتوي على مقدار مفصل من المعلومات والتوجيهات الخاصة بتصحيح الأداء الخطأ مقارنة بالتغذية الراجعة الموجزة، والتي احتوت على مقدار بسيط من المعلومات والتوجيهات.



يتضح من عرض الدراسات السابقة أنها تقدم الرجوع/ التغذية الراجعة للمتعلم دون مراعاة لأسلوب تعلمه، على الرغم من أن مقدار وشكل المعلومات التي يتضمنها الرجوع المقدم للمتعلم عقب استجاباته سواء كانت صحيحة أو خاطئة لا بد وأن تختلف من متعلم لآخر بما يتناسب مع أسلوب تعلمه، لذلك قامت الباحثة بتصميم أنماط الرجوع التكيفي بما يتناسب مع أسلوب تعلم المتعلم.

### الإمكانات التعليمية للرجع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية:

تؤدي معلومات الرجوع عدة وظائف هامة في بيئات التعلم الإلكتروني، وفي بيئات التعلم الشخصية كما ذكرها كلٌّ من ( Vasilyeva, De Bra, Pechenizkiy & Puuronen, 2008, 834؛ 2007, 49) والتي منها:

1. يمد الرجوع التكيفي المتعلم بالمعلومات التي يمكن بناء عليها تصحيح الأخطاء وانتقاء الاستجابات الصحيحة بما يناسب أسلوب تعلمه، حيث يزداد التعلم سهولة ويسر حين تخبره في كل خطوة من خطوات تعلمه بالتقدم الذي يحرزه أو يحققه في تعلمه.
2. تعمل معلومات الرجوع التكيفي على تقديم تفسيرات لنواحي القصور في استجابات المتعلم هذه بالإضافة إلى تقديم التوجيه اللازم للمتعلم لكيفية تجنبها وضبطها في الاتجاه الصحيح المرغوب.
3. تؤدي معلومات الرجوع دورًا هامًا وأساسيًا في زيادة دافعية المتعلم خاصة عندما تكون استجابته خاطئة فتعمل على تحسين استجابته في المستقبل.
4. تعمل معلومات الرجوع على زيادة معدل التعلم وكفاءته، حيث أنها تساعد المتعلم في التعرف على أخطائه وتصحيحها.
5. زيادة ثقة المتعلم فيما توصل إليه من مستوى في التعلم وعلى الاحتفاظ بالمعلومات التي اكتسبها.

6. الرجوع التكيفي يعزز قدرات المتعلم ويشجعه على الاستمرار في عملية التعلم. ويشير كلٌّ من (توفيق مرعي ومحمد الحيلة، 2002، 480؛ حسن فاروق، 2009، 61) أن هناك ثلاث وظائف رئيسية للرجع، وهي:

1. **الوظيفة التوجيهية:** يعتبر الرجوع مصدرًا للإخطارات المختلفة للمتعلم فيما يتعلق بالأداء والرجع كمصدر للتوجيه، ينقسم إلى نوعين: فقد تكون معلومات الرجوع مرتبطة بنتائج الأداء أو معلومات عن النتائج وذلك عن طريق معرفة المتعلم لنتائج أدائه وفي ضوء معلومات الرجوع حول هذه النتائج يمكن توجيه المتعلم نحو الاستجابات الصحيحة مستقبلاً وتعد معلومات الرجوع من أكثر الأساليب فاعلية في تحسين أداء المتعلم، وقد تكون معلومات الرجوع مرتبطة بالأداء نفسه أو عن الأداء وهذه المعلومات ترتبط أكثر بالأداء نفسه وكيفية أداءه.
2. **الوظيفة الدافعية:** تمتلك معلومات الرجوع أثرًا إيجابيًا على الدافعية الداخلية للمتعلم وأنها جزء من معلومات الأداء الذي يؤديه المتعلم، كما أنها تعمل على تسهيل تحقيق أهداف التعلم، وتعمل على زيادة إدراك المتعلم، وزيادة دافعيته وتوجيهه.
3. **الوظيفة التعزيزية:** فالتعزيز هو حالة من الحصول على نوع من الأثر الطيب أو على الأقل تجنب الأثر غير الطيب في الموقف التعليمي ووظيفة الرجوع تعني أن معرفة المتعلم بنتائج أدائه واستجاباته خاصة في حالة ما تكون تلك الاستجابات صحيحة فإن هذه المعرفة أو المعلومات تعمل على تعزيز تلك الاستجابات وبالتالي تعمل على تثبيتها.

يتضح مما سبق أن الرجوع التكميبي يساعد المتعلمين على تزويدهم بالمعارف والمعلومات حول استجاباتهم بشكل منتظم ومستمر، وتعزيز الاستجابة الصحيحة، وتعديل الاستجابة الخاطئة، وتزويدهم بمعلومات واضحة ومحددة عن تقدمهم نحو تحقيق الأهداف أثناء ممارستهم لعمليات التعلم، وأنشطته، ومعرفتهم نتائج تعلمهم، ومعالجة ما بين المتعلمين من فروق فردية، فيمكن تعزيزها شكلاً، ومضموناً، بما يناسب حاجات واستجابات المتعلمين وأساليب تعلمهم، ويتضح أيضاً أهمية تحديد أساليب التعلم لتقديم الرجوع التكميبي.

### المحور الرابع: أساليب التعلم

تعد أساليب التعلم عاملاً أساسياً في كل نظم تصميم الرجوع التكميبي، وبيانات التعلم الشخصية، وذلك من خلال صفحة المتعلم Learner Profile التي تشتمل على أسلوب تعلمه، وبياناته الشخصية الأخرى، والمطلوب أن يقوم المصمم بتحديد أساليب التعلم المطلوبة وخصائصها، ثم تحديد مواد ووسائط، واستراتيجيات، وأنماط الرجوع التكميبي التي تناسب هذه الأساليب في قاعدة بيانات النظام (محمد الهادي، 2011، 67).

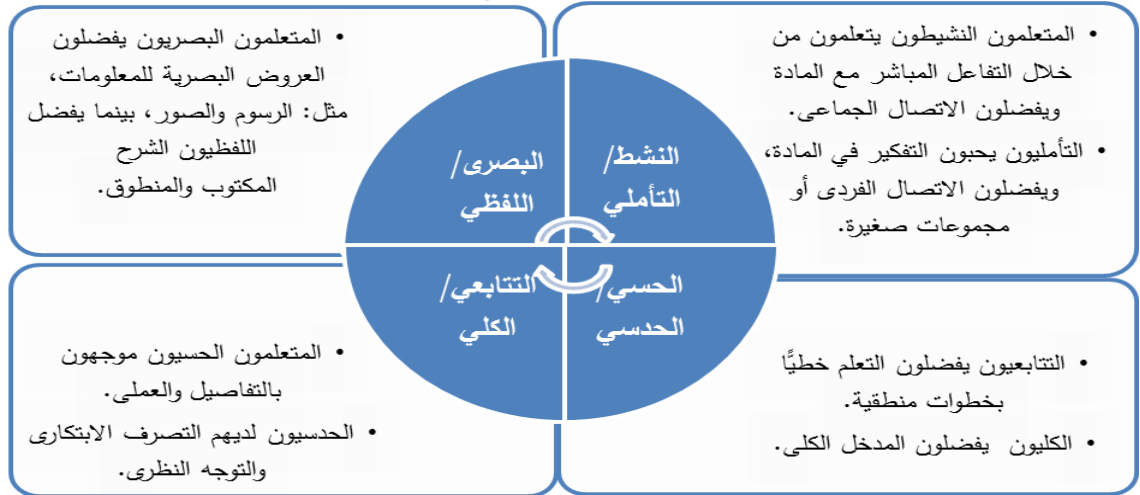
### ماهية أساليب التعلم:

تعددت تعريفات أساليب التعلم فيشير (2016، 1185) Truong إلى أن أساليب التعلم هي الطريقة التي يستقبل بها المتعلم المعرفة والمعلومات والخبرات، ثم الطريقة التي يسجل ويرمز ويدمج فيها هذه المعلومات، ويحتفظ بها في مخزونه المعرفي، ومن ثم استرجاع المعلومات والخبرات بالطريقة التي تمثل طريقته في التعبير عنها.

ويعرف فخري عبد الهادي (2010، 82) أسلوب التعلم: بأنه تفضيل الفرد لنمط ما من أنماط معالجة المعلومات، ونظراً لتبني البحث الحالي نموذج فيلدر- سيلفرمان كأحد نماذج أساليب التعلم، فيمكن توضيح أبعاده كالتالي:

### نموذج فيلدر - سيلفرمان Felder Silverman:

يتضمن نموذج أسلوب التعلم لفيلدر سيلفرمان أربعة أبعاد، وتناول كل من (Felder & Yang, Hwang & Huang, Li & Huang, 2012؛ Silverman, 1988, 675-678 Bajraktarevic, Hall & Sabry & Baldwin, 2003, 446-447؛ Yang, 2013 Fullick, 2003؛ محمد خميس، 2015، 287)، ويوضح شكل (4) هذه الأبعاد:



شكل (4) نموذج فيلدر - سيلفرمان للتعلم



### التحليلي اللفظي:

- يتبعون أسلوبًا متسلسلاً في الخطوات ويسيروا في خطوات متتابعة للوصول إلى الهدف المنشود.
- يركزون على جزء أو جزأين ويمكنهم تجزئة المعلومات إلى أجزاء.
- يهتمون بالتفاصيل والإجراءات ويمكنهم تحديد المتشابهات واستخلاص الفروق.
- يواجهون المشكلات بطريقة منهجية منطقية من خلال التخطيط والاعتماد على البحث للتوصل إلى أفضل طريقة للوصول لحل المشكلة المطروحة.
- يفضلون التعلم من خلال سلسلة خطوات منطقية من البداية حتى النهاية لكي يبنوا الصورة الكبيرة.
- الاعتماد على الإبحار الخطي في دراسة المحتوى لأنهم يفضلون التعلم خطوة بخطوة بشكل منطقي لتقديم المادة.
- تقليل الروابط في المحتوى.
- يفضل التعلم وتقديم المصادر من خلال مواد تعليمية تعتمد على النصوص المكتوبة وملفات الصوت.

### التحليلي البصري:

- يتبعون أسلوبًا متسلسلاً في الخطوات ويسيروا في خطوات متتابعة للوصول إلى الهدف المنشود.
  - يركزون على جزء أو جزأين ويمكنهم تجزئة المعلومات إلى أجزاء.
  - يهتمون بالتفاصيل والإجراءات ويمكنهم تحديد المتشابهات واستخلاص الفروق.
  - يواجهون المشكلات بطريقة منهجية منطقية من خلال التخطيط والاعتماد على البحث للتوصل إلى أفضل طريقة للوصول لحل المشكلة المطروحة.
  - يفضلون التعلم من خلال سلسلة خطوات منطقية من البداية حتى النهاية لكي يبنوا الصورة الكبيرة.
  - الاعتماد على الإبحار الخطي في دراسة المحتوى لأنهم يفضلون التعلم خطوة بخطوة بشكل منطقي لتقديم المادة.
  - تقليل الروابط في المحتوى.
  - يفضل التعلم وتقديم المصادر من خلال مواد تعليمية تعتمد على الصور والرسوم والمخططات وملفات الفيديو وشرائح الوسائط المتعددة.
- العلاقة بين أساليب التعلم والرجع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية:**  
تعد أساليب التعلم من المتغيرات والعوامل الأساسية التي يجب مراعاتها وأخذها في الاعتبار عند تصميم الرجع التكيفي في بيئات التعلم الشخصية وذلك لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

فقد أكدت عديد من الدراسات، ومنها (Parvez & Blank, 2008؛ Kovatcheva, & Nikolov, 2008؛ Passier, & Jeuring, 2004؛ Bimba, Idris, Al-Hunaiyyan, 2008)

(Mahmud, & Shuib, 2017) على ضرورة أن يتم تقديم الرجوع التكميلي وفقاً لأساليب تعلم المتعلمين من أجل الحصول على رجوع تكميلي، حيث أن توافق أنماط الرجوع مع أساليب التعلم المختلفة تؤثر على تحسين نتائج التعلم في بيئات التعلم الشخصية.

ويؤكد كلٌّ من (Vasilyev, Pechenizkiy & Puuronen, 2006, 1440)؛ (Vasilyeva, De Bra, Pechenizkiy, & Puuronen, 2008, 835-838) على وجود علاقة ارتباطية موجبة بين أساليب التعلم وأنماط الرجوع بمعنى أنه يجب مراعاة أساليب التعلم المختلفة عند تقديم التغذية الراجعة للطلاب إذ أن لذلك دوراً كبيراً في زيادة تحصيل الطلاب وتنمية مهاراتهم المعرفية والأدائية، وفيما يلي توضيح خصائص الرجوع التكميلي المناسبة لكل أسلوب من أساليب التعلم في نموذج فيلدر وسيلفرمان، كالتالي:

- **أسلوب التعلم الكلي :**
  - تقديم تغذية راجعة مستمرة توضح للمتعمّل التقدّم داخل المهمة continuous feedback.
  - استخدام الدرجات لتحفيز المتعلم Use grades to motivate.
  - تقديم تغذية راجعة تفصيلية للمتعمّل تتضمن روابط تشعبية إلى المواد التعليمية المقابلة للسؤال elaborated feedback.
- **أسلوب التعلم التحليلي:**
  - تغذية راجعة فورية immediate feedback.
  - تقديم التغذية الراجعة في نفس النافذة الرئيسية in the main window.
  - لا تستخدم الارتباطات التشعبية في التغذية الراجعة Do not use hyperlinks.
  - تقديم الإجابة الصحيحة وتفسيرات قصيرة correct answer and short explanations.
  - تعزيز الإجابات الصحيحة Praise always the correct answers.
- **أسلوب التعلم التأملي:**
  - تقديم التغذية الراجعة في نافذة جديدة in a new window.
  - تقديم تغذية راجعة تفصيلية Elaborated feedback.
  - لا تستخدم الصوت كمصدر رئيسي في التغذية الراجعة not use audio as a main source of feedback.
- **أسلوب التعلم النشط:**
  - تقديم الإجابة حتى ردود الفعل الصحيحة Present answer until correct feedback.
  - استخدام المكافآت والحوافز لتحفيز المتعلم rewards.
  - استخدام الرسوم المتحركة في تقديم التغذية الراجعة animation elements.
- **أسلوب التعلم الحدسي:**
  - تقديم تغذية راجعة فورية تصحيحية أو تفسيرية مع ملخص نظري أو تفسيرات علمية في حالة الإجابة الخاطئة فقط immediate corrective or elaborated feedback.
  - تغذية راجعة مستمرة continuous feedback.

- لا تستخدم العديد من تأثيرات الوسائط المتعددة (الصوت أو الرسوم المتحركة أو فيديو) في تقديم التغذية الراجعة (audio, animation or video) in feedback presentation

■ أسلوب التعلم الحسي:

- تقديم تغذية راجعة فورية Present immediate feedback.

- لا تقديم تغذية راجعة مستمرة Do not provide continuous feedback.

- استخدام أنواع مختلفة من الوسائط للتغذية الراجعة (اللفظية، المرئية) (verbal, visual).

- تقديم تغذية راجعة تصحيحية أو تفسيرية مع ملخص نظري أو تفسيرات علمية corrective or elaborated feedback.

■ أسلوب التعلم البصري:

- تقديم التغذية الراجعة باستخدام الصور والرسوم البيانية والرسوم المتحركة pictures, diagrams, charts, animation.

■ أسلوب التعلم اللفظي:

- تقديم التغذية الراجعة باستخدام النصوص والصوت text or audio.

يتضح مما سبق خصائص الرجوع التكميلي وفقاً لأساليب التعلم طبقاً لنموذج فيلدر سيلفرمان، ويقتصر البحث الحالي على تصميم أنماط الرجوع التكميلي (الموجز اللفظي، الموجز غير اللفظي- المفصل اللفظي، المفصل غير اللفظي)، وفيما يلي توضيح خصائص أنماط الرجوع التكميلي المستخدمة في البحث الحالي:

جدول (1) أنماط الرجوع التكميلي المناسبة لأساليب التعلم في البحث الحالي

أسلوب التعلم	أنماط الرجوع التكميلي المناسبة
الكلي اللفظي	المفصل اللفظي
	- تقديم تغذية راجعة مستمرة توضح للمتعلم التقدم داخل المهمة.
	- تقديم تغذية راجعة تفصيلية للمتعلم تتضمن روابط تشعبية إلى المواد التعليمية المقابلة للسؤال.
الكلي اللفظي	المفصل غير اللفظي
	- تقديم التغذية الراجعة باستخدام النصوص والصوت.
	- تقديم تغذية راجعة مستمرة توضح للمتعلم التقدم داخل المهمة.
التحليلي اللفظي	الموجز اللفظي
	- تقديم تغذية راجعة تفصيلية للمتعلم تتضمن روابط تشعبية إلى المواد التعليمية المقابلة للسؤال.
	- تقديم التغذية الراجعة باستخدام الصور والرسوم البيانية والرسوم المتحركة.
التحليلي اللفظي	الموجز اللفظي
	- تغذية راجعة فورية.
	- تقديم التغذية الراجعة في نفس النافذة الرئيسية.

أنماط الرجوع التكيفي المناسبة	أسلوب التعلم
تقديم الإجابة الصحيحة وتفسيرات قصيرة.	-
تقديم التغذية الراجعة باستخدام النصوص والصوت.	-
<b>الموجز غير اللفظي</b>	<b>التحليلي غير اللفظي</b>
تغذية راجعة فورية.	-
تقديم التغذية الراجعة في نفس النافذة الرئيسية.	-
تقديم الإجابة الصحيحة وتفسيرات قصيرة.	-
تقديم التغذية الراجعة باستخدام الصور والرسوم البيانية والرسوم المتحركة.	-

ويقتصر البحث الحالي على تصميم أنماط الرجوع التكيفي (الموجز اللفظي، الموجز غير اللفظي- المفصل اللفظي، المفصل غير اللفظي) في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وفقاً لأساليب التعلم (الكلي اللفظي، الكلي البصري، التحليلي اللفظي، التحليلي البصري) وذلك لتنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى طلاب الدراسات العليا.

#### المحور الخامس: القصة الرقمية التفاعلية:

تعد القصة الرقمية التفاعلية أحد الأشكال الحديثة لمعالجة القصص وأكثرها انتشاراً، وذلك باستخدام الأدوات والوسائط التي يوفرها الكمبيوتر في رواية القصة، حيث إن المتعلمين ينجذبون بحواسهم وأعينهم بالإضافة لكونها منهجاً للمتعة التفاعلية قائمة على رواية القصة لمتعلم متفاعل، تتاح له الفرصة أن يتخذ القرارات التي تؤثر تأثيراً مباشراً على اتجاه القصة ومخرجاتها (إيهاب عبد العظيم، 2014، 323).

ويعد التفاعل أحد العناصر الأساسية المميزة للقصص الرقمية التفاعلية، حيث يشير التفاعل إلى الفعل ورد الفعل بين المتعلم وبين ما يعرض عليه من خلال الكمبيوتر ويتضمن ذلك قدرة المتعلم على التحكم فيما يعرض عليه من الخيارات المتاحة من حيث القدرة على الاختيار والتجول داخل محتوى القصة المعروف أمامه وفقاً لتصميم مسبق (على عبد المنعم وعرفة حسن، 2000، 108). لذا يتناول هذا المحور القصة الرقمية التفاعلية، وذلك على النحو التالي:

#### مفهوم القصة الرقمية التفاعلية:

تعددت تعريفات القصة الرقمية التفاعلية، فيشير ريادل (Riedl، 2010، 1) إلى أن القصة الرقمية التفاعلية طريقة للوصول للتعلم التفاعلي حيث يتم سرد قصة لمتعلم متفاعل، وحتى يميز بين القصص الرقمية التفاعلية وغيرها من القصص في أن الراوي في القصة التفاعلية يسمح للمتعلم باتخاذ قرارات تؤثر مباشرة على سير القصة ونتائجها.

وتتفق معه هدى شريف (2008، 118) حيث تعرف القصة الرقمية التفاعلية بأنها قصة تعتمد على المشاركة الإيجابية للمتعلم في أحداثها حيث تتيح له حرية اختيار مسار معين للقصة من مسارات عدة وتوجيهه بشكل غير مباشر إلى المسار الصحيح لتنمية القدرات الذهنية لديه وتنمية السلوكيات الإيجابية له وبناء معارف واتجاهات تربوية مفيدة له.

ويتفق معهم كلٌّ من فوزي الشربيني، عفت الطياوي (2016) أن القصص الرقمية التفاعلية هي قصص قائمة على التفاعل والمشاركة؛ حيث أنها تتيح للمتعلم إمكانية الإضافة والتعديل، فيتوفر بها جميع مميزات الأدب التفاعلي من تقديم النص المقترح، وجعل المتعلم يختار نقطة

البداية المناسبة له، وكذلك المسار الذي يريده، وتتيح له فرصة الحوار الحي والمباشر، والتطرق إلى الكثير من النصوص الأخرى ذات العلاقة بالقصة.

مما سبق يتضح أن القصص الرقمية التفاعلية تعتمد على مزج مجموعة من الوسائط المتعددة التي تشمل النص المكتوب والصور والمؤثرات الصوتية والرسوم المتحركة والفيديو والحركات والأسلوب التفاعلي في بناء القصة هو طريقة عرضها من خلال وسائل تفاعلية لتحقيق التفاعل بين المتعلم والقصة أثناء مشاهدته لها.

### خصائص القصة الرقمية التفاعلية:

تتسم القصص الرقمية التفاعلية بمجموعة من الخصائص، وتتمثل تلك الخصائص كما ذكرها كلٌّ من (Riedl, 2010,1؛ Miller, 2014, 5-6) فيما يلي:

1. **التفاعلية:** وهي تعني تحقيق الحوار بين طرفي الموقف التعليمي، وهما: المتعلم، والقصة الرقمية التفاعلية، وذلك عن طريق واجهة التفاعل، ويحدث التفاعل من خلال تعدد العناصر على الشاشة ووجود أيقونات تمكن المتعلم من الانتقال والتحرك داخل القصة دون التقيد بمرحلة معينة.
2. **الفردية:** وهي تعنى بتفريد المواقف التعليمية لتناسب المتغيرات في شخصيات المواقف التعليمية وقدراتهم واستعداداتهم وخبراتهم السابقة، وذلك للوصول إلى تحقيق الهدف المنشود.
3. **التنوع:** وذلك بتوفير مجموعة من الخيارات والبدائل التعليمية أمام المتعلم، وتتمثل هذه الخيارات في الأنشطة التعليمية، والمواد التعليمية داخل القصة، والاختبارات للتقويم، كما تتمثل في تعدد مستويات المحتوى، وتعدد أساليب التعلم، وتنوع المؤثرات التي تخاطب الحواس المختلفة من صور ثابتة ومتحركة وموسيقى ومؤثرات صوتية ورسومات.
4. **الإرشاد:** حيث توفر للمتعلم مجموعة من الإرشادات أو التعليمات؛ حتى يستعين بها إذا احتاج إليها في أثناء تفاعله مع القصة.
5. **التدرج:** تتضمن القصص الرقمية التفاعلية الكثير من الأنشطة المختلفة، ومنها الاختيار من متعدد، والمزاوجة، وإدخال نص في صورة حروف أو رقم معين، وترتيب الجمل، وكذلك تدرج الأنشطة في الصعوبة مما يصل بالمتعلم لمستوى الإتقان.
6. **المرونة:** وذلك باختيار العنصر المراد أو حذف عنصر أو إضافة عنصر آخر، إضافة إلى ذلك حرية الوصول إلى الكثير من المعلومات الإثرائية بدون قيود أو شروط وذلك بما يتناسب مع قدراته واحتياجاته.
7. **التكامل:** وهو التكامل بين مكونات الوسائط المتعددة المستخدمة المتفاعلة معها؛ حيث لا تعرض واحدة تلو الأخرى وإنما تتكامل في إطار واحد لتحقيق الهدف المرجو منها.
8. **التزامن:** ويقصد به مناسبة توقيتات تداخل العناصر المختلفة الموجودة في القصة التفاعلية لتناسب مع سرعة العرض وقدرات المتعلم.
9. **سهولة الاستخدام:** وتتضمن سهوله التفاعل مع جميع مكوناتها واختياراته بشكل فعال بما يتناسب مع طبيعة كل متعلم وقدراته واستعداداته وخبراته السابقة.

### عناصر بناء القصة التفاعلية:

يشير (نادر شيمي، 2009، 5-6؛ إيهاب حمزة، 2014، 332-333؛ زينب السلامي، 2016، 189) إلى أن القصة الرقمية التفاعلية، تتكون من مجموعة من العناصر، وهي:

1. **وجهة النظر:** لكل قصة فكرة أو موضوع أو رسالة معينة يريد المؤلف أن يرسلها إلى المستمع، سواء كانت قصته واقعية أو خيالية، وينبغي على المؤلف التركيز على هذه الفكرة



والتعبير عنها في جميع أجزاء القصة، مع استبعاد ما ليس له علاقة بالهدف الرئيس من القصة.

2. **السؤال الدرامي:** حيث يتم طرح سؤال يثير اهتمام المتعلمين المشاهدين للقصة في بداية القصة على أن يتم الإجابة عنه في نهاية القصة.

3. **المحتوى العاطفي:** فتوافر محتوى عاطفي للقصة التفاعلية من خلال التأثيرات الصوتية والموسيقى ونبرة صوت الراوي يساعد على زيادة مساحة الاهتمام لدى المتعلمين.

4. **الصوت:** يمثل صوت الراوي عصبًا رئيسيًا ومحركًا أساسيًا بالقصة التفاعلية فهو طريقة لشخصنة القصة ومساعدة المتعلم على فهم السياق لذلك لا بد من الاختيار الجيد للصوت.

5. **الموسيقى التصويرية:** الموسيقى عنصر مهم في القصة تدعم محتوى القصة وتضفي جاذبيتها.

6. **الاقتصاد:** الاقتصاد في عرض محتوى القصة بحيث يقتصر على ما يكفي لرواية أحداث القصة دون إكثار في التفاصيل أو في استخدام الوسائط التعليمية.

7. **تنظيم السرعة:** ترتبط بمدى السرعة أو البطء في عرض أحداث القصة أي لا بد من وجود وتيرة واضحة في عرض القصة الرقمية التفاعلية.

وتضيف شيلي جابر (2011) مجموعة من العناصر المهمة التي يجب أن يضعها كاتب القصة أثناء كتابته لها، وهي:

1. **الشخصيات:** تحديد الشخصيات الرئيسة والثانوية بالقصة التفاعلية.

2. **الحدث:** وهو عبارة عن مشكلة القصة أو الهدف منها وما سيكتسبه المتعلم من الاستماع والمشاهدة والتفاعل مع القصة التفاعلية وعادة تبدأ القصة بحدث يثير المتعلم لمتابعة أحداث القصة.

3. **الإجراءات والعواقب:** على الراوي شرح وربط مراحل القصة التفاعلية ببعضها كذلك شرح تنفيذ أي مهمة وعواقبها إن وجدت.

4. **الذروة:** وهي عبارة عن الدروس المستفادة من رواية القصة الرقمية التفاعلية أو حل المشكلة.

5. **نهاية القصة التفاعلية:** تنتهي القصة التفاعلية ببيان ختامي يعكس النقاط الرئيسة للقصة التفاعلية أو موجز يلخص ما تم فيها من أحداث.

يتضح مما سبق أن هذه العناصر ضرورية وأساسية ولا بد من توافرها في القصة التفاعلية.

#### **المدخل التفاعلية في القصة الرقمية التفاعلية:**

يرى محمد خميس (2003، 184) أن التفاعلية في الوسائل المتعددة هي حوار واتصال نشط وتأثير متبادل بين المتعلم والوسائل الإلكترونية الحديثة، لديها القدرة على التكيف مع حاجات المتعلمين والاستجابة لمدخلاتهم بإعطائهم درجة مناسبة من الحرية للتحكم في اختيار عناصر بنية المحتوى واستكشافه وتتابع عرضه وإعادة تنظيمه وفي سرعة الخطوات والمشاركة الإيجابية في اكتشاف المعلومات وبنائها وتسجيل الملاحظات وحل التدريبات.

يتضح من ذلك أن مفهوم التفاعلية ينطبق على القصة الرقمية التفاعلية، حيث تعتمد على التفاعل بأشكال متعددة مثل التحكم في مسارات القصة والتحرك داخل المشاهد أو أن يقرأ نصًا أو يرى الصور أو يسمع الأصوات، وتراعى الفروق الفردية بين المتعلمين فكل متعلم يستطيع أن يكمل القصة حسب قدراته وإمكاناته، وبالتفاعل يستطيع المتعلم أن يكتسب خبرات ومهارات من

الصعب الحصول عليها من القصص الرقمية غير التفاعلية ( Ladeira, Marsden, & Green, 2011, 431).

وفي سياق ذلك يصنف (إيهاب حمزة ، 2014 ، 314؛ حسن محمود، 2015 ، 318-319) القصص الرقمية التفاعلية من حيث مداخل التفاعل بها إلى:

1. **القصص التفاعلية الخطية:** وفيها يسلك المتعلم ممر واحد فريد بالرغم من أنه قد تكون هناك فترات نشاط للمتعلم داخل القصة، حيث يتم تنظيم المحتوى والتدريبات والتمارين في ضوء خصائص النمو العقلي والمعرفي للمرحلة العمرية والتسلسل في عرض المعلومات وإعادة عرضها للمتعلمين، وذلك يؤدي بهم إلى فهم بنية المادة الدراسية والقدرة على نقل المادة التعليمية إلى مواقف جديدة، وعلى الرغم من أن المتعلم يكون لديه درجة من التحكم خلال القصة إلا أن كافة المتعلمين يتعرضون لنفس القصة خلال مشاهد متتالية.
2. **القصص التفاعلية غير الخطية:** تعطي للمتعلم الفرصة في التحكم في ترتيب مشاهد القصة الواقعة ما بين بداية ونهاية الخبرة المراد اكتسابها أي أن المحتوى يكون محددًا مسبقًا ولكن المتعلم يمكنه ترتيب المادة التعليمية وفقًا لأسلوب اختياره وذلك بالرغم من أن كل متعلم يتعامل مع نفس مقدمة القصة وفي معظم الأحوال نفس النهاية ولكنه يختار مساره الخاصة خلال العناصر، كما أن كل جزء من القصة يجب أن يكون قائمًا بذاته دون الاعتماد على الخبرات السابقة بسبب صعوبة تحديد أي العناصر سيتفاعل معها المتعلم أولاً، ويندرج تحت القصص التفاعلية غير الخطية نوعان من القصص هما:

- **القصص التفاعلية القائمة على التفاعل التفرعي أو الشجري:** حيث تقدم للمتعلم مجموعة من الخيارات أو البدائل المترابطة وكل قرار يتخذه المتعلم من هذه الخيارات يؤدي به إلى مسار فريد وبالتالي ترتب أحداث القصة وفقًا لتفاعل المتعلم.

- **القصص التفاعلية ذات المسارات المتوازية:** وهذا النوع من القصص يقدم للمتعلم مسارين مختلفين وتقاطعات عندما يلتقي المساران، وهذا يتيح للمتعلم أن يكتسب الخبرة المترتبة على اختياره ثم تعود به إلى نقاط محددة مسبقًا، حيث تتطور أحداث القصة بطريقة أكثر تنظيمًا، وتغلبت القصص التفاعلية ذات المسارات المتوازية على بعض تحديات الإنتاج المرتبطة بالقصص التفاعلية القائمة على التفاعل التفرعي عن طريق خفض عدد المسارات وصولاً إلى مسارين اثنين فقط.

وأكدت نتائج عديد من الدراسات على فاعلية القصص الرقمية التفاعلية ومنها: دراسة أسعد رضوان (2011) والتي أكدت على فاعلية القصص التعليمية التفاعلية في إكساب الأطفال المهارات الحياتية، وتتفق معها دراسة سمر محمد (2012) التي توصلت إلى فاعلية بعض القصص التفاعلية المطورة في تنمية مهارات القراءة الإلكترونية في اللغة العربية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، كما أكدت دراسة محمد أحمد (2013) على فاعلية القصص الرقمية التفاعلية في اكتساب المفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة سعيد موسى (2015) توصلت إلى أن التعلم من خلال القصص التفاعلية أكثر فاعلية من القصص الإلكترونية والقصص التقليدية، وأكدت دراسة أسماء محمد (2017) على فاعلية القصص التفاعلية في تنمية التحصيل ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

يتضح من عرض الدراسات السابقة فاعلية القصص الرقمية التفاعلية في زيادة التحصيل وإكساب المفاهيم العلمية، وتنمية المهارات الحياتية، وحب الاستطلاع، والمهارات الاجتماعية،

ودافعية الإنجاز لدى الأطفال والتلاميذ، وهذا ما دفع الباحثة لتنمية مهارات إنتاجها لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

### القصة الرقمية التفاعلية وذوو الاحتياجات الخاصة:

الطلاب ذوو الاحتياجات الخاصة هم فئة من الطلاب يعانون من نقص معين سواء أكان جسدياً أم صحياً أم حسيّاً أم عقليّاً أم نفسياً أم اجتماعياً يحول بينهم وبين تحقيق التوازن والسلوك العادي، ويمكن تصنيف ذوي الاحتياجات الخاصة في عدة فئات، وهم الأكفأء، وضعاف البصر، الصم، وضعاف السمع، الإعاقات الجسدية والصحية، التخلف العقلي الموهوبون والعباقرة الاضطراب النفسي صعوبات التعلم والتواصل (محمد خميس، 2003، 19-20).

إن الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة يميلون بفطرتهم إلى القصة، فهي أسلوب ناجح يحقق الكثير من الأغراض التعليمية والتربوية وذلك لأنها من أحب البرامج وأكثرها جذباً للطفل وإمتاعاً له، بجانب أنها تسهم بطريقة فاعلة في نموه وتربيته وتوجيهه، وتكمن أهمية القصة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في أنها تعتبر وسيلة لإشباع حب الطفل ورغبته في المعرفة، وتساعد القصة على غرس القيم والاتجاهات المرغوبة، وتعمل القصة كمصدر لإثارة انتباه الطفل وتشويقهم لما فيها من تعدد شخصيات وترقب للأحداث وتسلسلها (More, 2008, 178).

### أهمية القصة الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة:

يشير كلٌّ من (محمد الباتع، 2015، 139؛ إيمان صالح ومنى الدهان وسامية محمود، 2018، 297؛ Mirjana & Aleksandra, 2010) إلى أهمية توظيف القصة الرقمية التفاعلية للمتعلمين فئة الاحتياجات الخاصة، كما يلي:

1. تسهم في تنمية المهارات الاجتماعية ومهارات التواصل لذوي الاحتياجات الخاصة.
2. إكساب المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة بعض المفاهيم والمهارات التي يحتاجونها.
3. إكساب المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة خبرات في مجال استخدام التكنولوجيا الرقمية.
4. تنظم أفكار المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة الفردية والجماعية.
5. إثارة اهتمام المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة والترفيه عنهم وإسعادهم.
6. معرفة حقائق الأشياء وإكساب الأطفال مفاهيم وقيماً اجتماعية جديدة.
7. تنشيط الخيال والتصور عند الأطفال.
8. تنمية الطفل لغوياً من خلال تدريبيه على التعبير عن ذاته، وتنمية قاموسه اللغوي.
9. تدريب الطفل على الحوار، واحترام الرأي والرأي الآخر.
10. تنمية القدرات الإبداعية لدى الطفل من خلال المشاركة في رواية القصة.
11. معالجة المشكلات الاجتماعية والنفسية من خلال ما تطرحه القصة من مشاكل.
12. تساعدهم على أن يتعلموا خبرات جديدة ويكتسبوا سلوكيات تناسب مراحل نموهم وتحفز مهارة الاستماع والمشاركة لدى الأطفال.

وتؤكد دراسة إيمان شكر (2015) على أن القصص الرقمية تحقق فوائد متنوعة مع الطلاب ذوي صعوبات التعلم فتساعدهم على تعلم وإتقان مهارات جديدة من خلال تطبيقها بطريقة إبداعية فالقصص الرقمية تستخدم أسلوب الرواية الممزوج بالصور الثابتة والمتحركة والنصوص والذي يساعد الطلاب ذوي صعوبات التعلم على زيادة التركيز والانتباه، كما أكدت دراسة حنان حسن (2016) على فاعلية القصص الرقمية في تنمية بعض نواتج التعلم (التحصيل ومهارات الاستماع الناقد والميل نحو المادة) لدى التلاميذ ضعاف البصر بالمرحلة الابتدائية، وأوصت بضرورة الاهتمام بتوظيف القصص الرقمية للتلاميذ ضعاف البصر لتحقيق نواتج

التعلم المستهدفة، ودراسة آية السيد (2018) التي أكدت على أن القصص الإلكترونية تسهم بشكل فعال في تنمية المهارات اللغوية للمعاقين عقلياً بما فيها مهارة الاستماع والتحدث وذلك لدمج الصوت والصورة والحركة حيث أن دمج تلك الوسائط يساهم في استثارة جميع حواس المعاق عقلياً وجذب انتباهه.

### معلم ذوي الاحتياجات الخاصة:

تشير أمل مصطفى (2019، 15) أن معلم ذوي الاحتياجات الخاصة هو معلم حاصل على درجة البكالوريوس في التربية الخاصة، ومؤهل خصيصاً للعمل مع ذوي الاحتياجات الخاصة، والكشف عنهم والتعرف عليهم.

ويؤكد كلٌّ من (ريهام السيد، 2012؛ سري رشدي، 2010) أن إعداد المعلم الجيد من أهم العناصر في رفع كفاءة العملية التعليمية بشكل عام، والتربية الخاصة بشكل خاص، ويتضمن إعداد معلم التربية الخاصة مجموعة من الكفايات المهنية اللازمة له، ومنها:

1. أن يكون ملماً ببيولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة، وملماً بأسباب إعاقته وظروف كلِّ منهما.
  2. إعداد خطط تربوية فردية تشمل وضع الأهداف وتحضير واستيعاب وتطبيق مكوناتها، تتناسب مع أسباب وظروف الإعاقة المختلفة.
  3. أن يجيد استخدام أساليب وطرق تعليم كل منهم بما يتناسب مع قدراتهم وإعاقته.
  4. قياس الجوانب العقلية والتربوية لذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك من خلال طرق جمع البيانات المختلفة وتحليلها للوقوف على جوانب القوة والضعف لديه.
  5. الاتصال والتفاعل الإيجابي مع أولياء الأمور بهدف مساعدة التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة.
  6. الالتزام بواجباته ومسئولياته تجاه التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة.
  7. استخدام المستحدثات التكنولوجية التي تلبي احتياجاتهم وتتناسب مع ظروف إعاقته.
- وفي ضوء ما سبق عرضه من الكفايات المهنية اللازمة لمعلم ذوي الاحتياجات الخاصة، والتي منها استخدام وتوظيف المستحدثات التكنولوجية لتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، لذلك سعي البحث الحالي لتنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية للطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة بكلية التربية، جامعة المنصورة.

### المحور السادس: قابلية استخدام بيانات التعلم الشخصية:

إن من أهم معايير نجاح بيئة التعلم الشخصية هو رضا المستفيدين منها وتقبلهم لها وعليه فقياس القابلية للاستخدام هو ليس لمجرد التعرف على التفاعل الحاصل بين الخدمة المقدمة والمستفيدين منها بل النظر بعمق إلى بعض العوامل السلوكية التي تؤثر على مدى تقبل المستفيدين لبيئة التعلم الشخصية، ووفقاً لمدى تأثير هذه العوامل يمكن الحكم على بيئة التعلم الشخصية وتطويرها، ويعرف (محمد خميس، 2009، 229) القابلية للاستخدام بأنها: قدرة الأفراد على استخدام النظام براحة وسهولة وسرعة لإنجاز المهام المطلوبة بكفاءة وفاعلية وأقل الأخطاء.

ويشير كوندوري فيرنانديز وآخرون (2013، 2247) Condori-Fernández, Panach, Baars, Vos, & Pastor إلى أن القابلية للاستخدام تعني أن تصميم النظام يفي باحتياجات المستخدم ويحقق الأهداف المحددة، كما يتميز بالفعالية والكفاءة والارتياح، وتعني الفعالية: إنجاز المهام وتحقيق أهداف المستخدم، أما الكفاءة فتعني أن يؤدي المستخدم مهمته بأقل جهد وفي أقل

وقت، بينما يشير الارتياح إلى الرضا أثناء استخدام النظام وتخفيض الجهد العقلي الذي يبذله المستخدم لفهم النظام والتركيز على المهام دون القلق بشأن كيفية التعامل معها أثناء الاستخدام، وكلما كان مستوى طلب المساعدة أقل كان ذلك مؤشرًا على ارتفاع مستوى القابلية.

ويحدد (محمد خميس 2009، 299؛ محمد خميس 2015، 203؛ نبيل عزمي ومروة المحمدي 2017، 121-122؛ Rodrigues Penedo, Diniz, Bacellar Leal Ferreira, Silveira & Capra, 2012, 102) الخصائص الأساسية للقابلية للاستخدام وهي:

1. الفعالية: وتعني قدرة بيئة التعلم الشخصية على تحقيق الأهداف وإحداث التعلم المطلوب.
  2. الكفاءة: وتعني قدرة النظام على تحقيق الأهداف بالسرعة المطلوبة وبأقل الأخطاء.
  3. خصائص المستخدم: وتعني أن تصمم بيئة التعلم الشخصية بحيث تناسب خصائص المستخدم بما يحقق له الرضا.
  4. السهولة: بمعنى أن تتميز البيئة بالسهولة وتساعد المستخدم على إنجاز المهام المطلوبة.
  5. الراحة والرضا: أي أن يشعر المستخدم بالراحة والرضا والمتعة عند استخدامه للبيئة.
  6. الوضوح والبساطة: وتعني أن تصمم البيئة بحيث تكون واضحة وبسيطة عن طريق التركيز على وحدة الموضوع حتى يتم الاستفادة منها بشكل جيد.
  7. القابلية للتعلم: حيث تشير إلى مدى السهولة التي يستطيع بها المستخدم إنجاز المهام المطلوبة منه من خلال التعامل مع البيئة وتقاس قابلية التعلم بالزمن المستغرق في إنجاز وتحقيق المهام المطلوبة وعدد الأخطاء أثناء إنجاز المهمة، لذا فإن قابلية التعلم لها علاقة بتصميم واجهة بيئة التعلم الشخصية.
  8. تحكم المتعلم: وتعني أن تصمم بيئة التعلم الشخصية بشكل يسمح للمستخدمين بالتحكم في واجهة التفاعل.
  9. المرونة: أن تتسم واجهة تفاعل البيئة بالمرونة في الشكل والتصميم وتقديم المعلومات بصورة تسمح للمستخدم أن يتعامل معها حسب قدراته وحاجاته.
  10. إدارة الأخطاء: بمعنى أن تصمم البيئة بطريقة تقلل من نسبة الأخطاء التي يقع فيها المتعلم مع توفير إمكانية معالجة الأخطاء وتفاديها.
  11. التوافق والملائمة: وتعني تصميم البيئة بشرط أن تكون ملائمة ومناسبة لراحة المتعلمين وتوقعاتهم.
  12. التغذية الراجعة: وتعني أن تضمن البيئة سبل التغذية الراجعة وطرق الدعم والإرشاد للمتعلم ليساعده على فهم البيئة مما يحقق سهولة الاستخدام.
  13. الثبات: أن تتسم واجهة التفاعل بالثبات في الشكل والمكان والوظيفة في كل الأوقات.
  14. الجهد العقلي: ويقصد به تصميم البيئة بصورة تحفظ الجهد العقلي للمتعلم في حدود مقبولة مع زيادة سرعة التفاعل مع البيئة بزيادة الإيجاز والاختصار.
- وفي ضوء ما سبق ترى الباحثة أنه حتى تتحقق القابلية للاستخدام لبيئة التعلم الشخصية لا بد من توافر عدة شروط، وهي: التصميم الجيد لواجهة تفاعل بيئة التعلم الشخصية، وقدرة المتعلم على استخدام بيئة التعلم الشخصية بكل سهولة وبسر، وقدرة بيئة التعلم الشخصية على تحقيق الأهداف المعدة من أجلها بكل كفاءة وفعالية، وتوفير الدعم والإرشاد والمساعدة اللازمة للمتعلم عند الحاجة إليها، وتوفير الرجوع التكميلي.
- وفي هذا السياق أكدت عديد من البحوث على فاعلية بيئات التعلم الشخصية وعلاقتها بمجموعة من المتغيرات المتنوعة من أهمها القابلية للاستخدام، ومنها دراسة Panagiotidis

(2012) حيث طور بيئة تعلم شخصية لتعلم اللغات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام هذه البيئة بشكل أكثر فاعلية من بيئات التعلم الافتراضية وأن الطلاب شعروا بالراحة معها، وسهولة الاستخدام، ووضوح واجهة التفاعل، كما هدفت دراسة Gallego & Gamiz (2014) إلى تحليل المكونات التي تتكون منها بيئات التعلم الشخصي لدى 245 طالبًا جامعيًا بكليات التربية بالجامعات الأوروبية، ومدى ارتباط هذه المكونات بالتحصيل الأكاديمي في مقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه بالرغم من وجود اختلاف واضح بين مكونات هذه البيئات والتي تختلف باختلاف التخصص فإن جميع الطلاب قد حصلوا على درجات مرتفعة في هذا المقرر، وشعروا بالرضا من استخدام البيئة، وقام أيمن محمود (2015) بدراسة هدفت إلى تصميم نموذج لبيئة تعلم شخصية قائمة على الاحتياجات والمعايير لتنمية مهارات التنظيم الذاتي والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية بيئة التعلم الشخصية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي وسهولة استخدامها، كما قام Elfeky (2019) بدراسة قارن فيها بين أثر استخدام بيئة التعلم الشخصي ونظام إدارة التعلم البلاكورد على تنمية مهارات التفكير العليا ورضا المشاركين، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق بيئة التعلم الشخصي على نظام البلاكورد في تنمية مهارات التفكير والرضا. وفي ضوء ما سبق عرضه اهتم البحث الحالي بتطبيق معايير القابلية للاستخدام عند تصميم بيئة التعلم الشخصية والتي تلعب دورًا أساسيًا في قابلية البيئة للاستخدام من خلال قدرة المتعلم على استخدامها بسهولة وسرعة مما يسمح له بالوصول إلى أداء المهام والأهداف المطلوبة بشكل مناسب وفعال، حيث تعتبر معايير القابلية للاستخدام من الركائز الأساسية التي يجب أن نأخذها في الاعتبار عند تصميم بيئة التعلم الشخصية، لأن ذلك يؤثر بشكل أو بآخر على القابلية لاستخدام البيئة.

### المحور السابع: التوجه النظري للبحث:

ترتكز بيئة التعلم الشخصية في البحث الحالي على النظريات التالية:

- **النظريات البنائية:** والتي ترى أن التعلم يحدث في عقل الفرد في ضوء خبراته السابقة، وطبقًا لها فإن بيئة التعلم الشخصية مرتكزة حول المتعلم، يتم فيها بناء المعرفة على أساس الخبرات التي يمر بها المتعلم من خلال أنشطة معقدة.
- **النظرية البنائية الاجتماعية** فترى أن التعلم يرتبط بالعمليات الاجتماعية، وأن المعرفة لا تبنى بالعقل وحده، وإنما من خلال المجموعات الاجتماعية (زينب السلامي، 2015، 31)، وبالرجوع إلى بيئة التعلم الشخصية، نجد أن التعلم يحدث من خلال استخدام المصادر الرقمية وتطبيقات الويب 2 والشبكات الاجتماعية لتوليد المعرفة حيث ينخرط المتعلمون ويتشاركون في بناء معارفهم الخاصة ليصبحوا منتجين للمعرفة وليسوا مستهلكين لها.
- **نظرية النشاط:** تركز هذه النظرية على النشاط أو الحدث الذي يقوم به المتعلم باستخدام أدوات معينة في البيئة التعليمية لدعم عملية التعلم، والتعلم هو عملية بناء الحدث من خلال العمل وليس التلقي السلبي للمعرفة (محمد خميس، 2015، 44-45)، وتتفق خصائص بيئات التعلم الشخصية مع توجهات نظرية النشاط حيث أن المتعلم في بيئة التعلم الشخصية يبني معرفته من خلال نشاطه وتفاعله ويقوم بتوظيف الأدوات التكنولوجية لتحقيق النشاط، بالمشاركة والتفاعل مع زملائه من أجل تحقيق الأهداف.

- **النظرية التواصلية:** هي نظرية تعلم اجتماعي تحدث من خلال الشبكات تقوم على فرضية أن المعرفة موجودة في العالم وليس في رأس الفرد بشكل مجرد، حيث ترى أن المعرفة موجودة خارج الأفراد في شكل قواعد بيانات ومصادر المعلومات الأخرى وهي موزعة عبر شبكة تتكون من عقد معلومات تصل بينها روابط، وأن التعلم يحدث من خلال الربط بين الأفكار والمفاهيم والآراء، وعلى المتعلم الوصول إلى هذه المعلومات الخارجية، وتتفق خصائص بيانات التعلم الشخصية مع توجهات النظرية التواصلية، حيث يبحث المتعلمون عن مصادر المعلومات بأنفسهم من خلال محركات البحث الدلالية، ويبنون بيئات تعلمهم الشخصية التي تسمح لهم بتحديد أهداف تعلمهم وإدارة المحتوى والتحكم في عملية التعلم والتفاعل مع بعضهم بالطريقة التي يفضلونها.

- **نظرية التعلم الإلكتروني التكيفي:** تقوم على أساس تقديم التعلم المناسب لكل متعلم، طبقاً لمعرفته السابقة، واحتياجاته التعليمية، وخصائصه، وقدراته، وأسلوب تعلمه، وتفضيلاته، (محمد خميس، 2018، 470)، وبيئات التعلم الشخصية هي بيئات تعلم تكيفية مشخصة للمتعلم، توفر المصادر المطلوبة للتعلم باستخدام الويب الدلالية، وتلبي كل احتياجاته التعليمية، وتقدم المحتوى، وكل الأنشطة، والاختبارات، والمساعدة والرجع، بشكل شخصي يناسب المتعلم.

### إجراءات البحث:

شملت إجراءات البحث عرض ما قامت به الباحثة من إجراءات في هذا البحث، وبالتالي فهو يتناول: خطوات اشتقاق قائمة مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وأيضاً مراحل اشتقاق قائمة معايير تصميم أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، وتصميم أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، باستخدام نموذج الجزائر (Elgazzar 2014)، ثم إعداد أدوات البحث المتمثلة في: الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وبطاقة الملاحظة للجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وبطاقة تقييم المنتج النهائي، ومقياس قابلية الاستخدام لبيئة التعلم الشخصية، وخطوات تطبيق تجربة البحث، وأخيراً تم عرض أساليب المعالجة الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة البيانات للتوصل لنتائج البحث، وسيتم عرض إجراءات البحث في الخطوات التالية:

**أولاً: اشتقاق قائمة مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة:**

تم اشتقاق المهارات الخاصة بإنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وفق الخطوات التالية:

1. **تحديد الهدف العام من القائمة:** هدفت هذه القائمة إلى تحديد مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.
2. **بناء وتنظيم قائمة المهارات:** لتحديد محتوى قائمة المهارات الرئيسية والفرعية قامت الباحثة بالاطلاع على بعض الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية في مجال إنتاج القصص التفاعلية، إضافة إلى تحليل برنامجي الفوتوشوب وال فلاش وتنفيذ خطوات الإنتاج فعلياً.

3. إعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات: تم تنظيم وترتيب مهارات إنتاج القصة التفاعلية في قائمة مبدئية وصوياً لصورة مبدئية لقائمة مهارات إنتاج القصة التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وقد تضمنت القائمة في صورتها المبدئية (7) مهارات رئيسية، (75) فرعية، وذلك في ضوء مقياس ثلاثي لدرجة الأهمية.

4. التحقق من صدق القائمة: بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة لتحكيمها، وذلك للتوصل إلي صورة نهائية لقائمة مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وقد قامت الباحثة باستطلاع رأي عدد (11) من المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم وقد هدف استطلاع الرأي إلي التعرف على آراء المحكمين حول: وضوح صياغة هذه المهارات، وإمكانية إعادة صياغتها، تحديد درجة أهمية كل مهارة من هذه المهارات، إضافة أي مهارات ولم ترد في هذه القائمة، حذف أي بنود غير مناسبة، وبعد تحليل آراء المحكمين تم التوصل إلي مجموعة من التعديلات الهامة، والتي تضمنت إعادة صياغة بعض المهارات الفرعية، حذف وإضافة بعض المهارات الفرعية، وعليه تم التحقق من صدق قائمة المهارات.

5. إعداد الصورة النهائية للقائمة: بعد إجراء كافة التعديلات على قائمة المهارات، توصلت الباحثة إلى الصورة النهائية للقائمة والتي تضمنت (7) مهارات رئيسية و(73) مهارة فرعية ملحق (1).

ثانياً: اشتقاق قائمة معايير تصميم أنماط الرجع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية:

قامت الباحثة باشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية لأنماط الرجع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، من خلال الدراسات والأدبيات، وذلك من خلال القيام بالخطوات التالية:

### المحور الثامن: المعايير التصميمية لأنماط الرجع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية:

تم تصميم أنماط الرجع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وفق معايير محددة، وقد اشتقت الباحثة المعايير الخاصة بأنماط الرجع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية من الأدبيات والدراسات السابقة، ومنها: دراسة هبة عثمان (2012)، ودراسة ربيع رمود (2014)، دراسة أيمن محمود (2015)، إيمان عمر (2017)، ودراسة زينب السلامي (2016)، ودراسة Chatti, Agustiawan, (2010) Jarke & Specht.

1. تحديد الهدف العام من القائمة: هدفت هذه القائمة إلى التوصل للمعايير التصميمية لأنماط الرجع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية.

2. إعداد قائمة المعايير وبنائها: اعتمدت الباحثة في اشتقاقها لقائمة المعايير على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي ونظريات التعلم، والتعلم، ومتغيرات البحث، ومنها تم التوصل لصورة مبدئية لقائمة المعايير التصميمية، والتي تكونت من (16) معياراً، حيث يتكون كل معيار من مجموعة من المؤشرات الدالة عليه.



3. **التحقق من صدق قائمة المعايير:** بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير، وتم استطلاع رأي عدد (11) من المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد تحليل آراء السادة المحكمين تبين للباحثة اتفاق المحكمين على أهمية كل المعايير والمؤشرات الخاصة بها، وتم القيام بجميع التعديلات المطلوبة والتي تمثلت في إعادة صياغة بعض المؤشرات، وحذف بعض المؤشرات، وإضافة مؤشرات أخرى.

4. **التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير:** بعد إجراء التعديلات أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية ملحق (2)، والتي اشتملت على (16) معيارًا و(178) مؤشر أداء، وتمثلت هذه المعايير في:

- ✓ **المعيار الأول:** أن يتوفر في بيئة التعلم الشخصية أهداف تعليمية محددة بشكل واضح وقابلة للقياس، وقد اشتمل على (7) مؤشرات.
- ✓ **المعيار الثاني:** أن تصمم بيئة التعلم الشخصية بما يسمح للمتعلمين بتخصيصها وفقًا لخصائصهم واحتياجاتهم التعليمية، وقد اشتمل على (5) مؤشرات.
- ✓ **المعيار الثالث:** أن يصمم محتوى البيئة بشكل موضوعي ودقيق، وفي ضوء احتياجات طلاب المتعلمين وأساليب تعلمهم والأهداف التعليمية، وقد اشتمل على (17) مؤشرًا.
- ✓ **المعيار الرابع:** أن تشتمل البيئة على أنشطة واضحة ومتدرجة ومتنوعة وملائمة؛ لكي تحقق أهدافها، وقد اشتمل على (15) مؤشرًا.
- ✓ **المعيار الخامس:** أن تحتوي بيئة التعلم الشخصية على أساليب تقويم متنوعة ومناسبة للأهداف المحددة والمحتوى المقدم، وقد اشتمل على (16) مؤشرًا.
- ✓ **المعيار السادس:** أن تتضمن بيئة التعلم الشخصية رجع تكيفي فعال بما يلائم استجابات المتعلمين، وأسلوب تعلمهم، وقد اشتمل على (13) مؤشرًا.
- ✓ **المعيار السابع:** أن تصمم المساعدة في بيئة التعلم الشخصية التي تساعد المتعلمين في عملية التعلم، وتوجه تعلمهم نحو تحقيق الأهداف، وقد اشتمل على (9) مؤشرات.
- ✓ **المعيار الثامن:** أن تكون الروابط محددة وبسيطة وملائمة، وقد اشتمل على (6) مؤشرات.
- ✓ **المعيار التاسع:** أن تتيح بيئة التعلم الشخصية الإبحار والتجول المناسب لطبيعة كل من الأهداف والمحتوى وأساليب التعلم، وقد اشتمل على (13) مؤشرًا.
- ✓ **المعيار العاشر:** أن تكون واجهة تفاعل بيئة التعلم الشخصية سهلة وبسيطة ومتوازنة، وقد اشتمل على (9) مؤشرات.
- ✓ **المعيار الحادي عشر:** أن تحتوي بيئة التعلم الشخصية على أدوات متنوعة تلائم الأهداف التعليمية وحاجات المتعلمين وتفضيلاتهم، وأنشطة التعلم، وقد اشتمل على (9) مؤشرات.
- ✓ **المعيار الثاني عشر:** أن تسمح بيئة التعلم الشخصية للمتعلم بالتحكم في تعلمه طبقًا لاحتياجاته وأسلوب تعلمه، وقد اشتمل على (6) مؤشرات.
- ✓ **المعيار الثالث عشر:** أن تستخدم عناصر الوسائط المتعددة بشكل وظيفي يتناسب مع كل من الأهداف التعليمية والمحتوى وأساليب التعلم، وقد اشتمل على (9) مؤشرات.
- ✓ **المعيار الرابع عشر:** أن تكون النصوص المكتوبة واضحة ومناسبة للأهداف التعليمية والمحتوى المقدم، وقد اشتمل على (10) مؤشرات.

- ✓ **المعيار الخامس عشر:** أن تكون الصور والرسوم واضحة ومناسبة لكل من الأهداف التعليمية والمحتوى المقدم، وقد اشتمل على (14) مؤشراً.
- ✓ **المعيار السادس عشر:** أن تكون لقطات الفيديو واضحة ومناسبة للأهداف التعليمية والمحتوى المقدم، وقد اشتمل على (10) مؤشرات.
- ✓ **المعيار السابع عشر:** أن تكون مقاطع الصوت واضحة ومناسبة للأهداف التعليمية والمحتوى المقدم، وقد اشتمل على (9) مؤشرات.
- ✓ **المعيار الثامن عشر:** أن تتميز بيئة التعلم الشخصية بقابلية عالية للاستخدام، وقد اشتمل على (17) مؤشراً.

**ثالثاً: تصميم أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وفقاً لنموذج الجزائر (2014) Elgazzar في البحث الحالي.**  
نظراً لأنه يتناسب ومتغيرات البحث الحالي وأيضاً في ضوء معايير التصميم التعليمي السابق عرضها، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل النموذج، ويوضح الشكل (5) نموذج الجزائر



شكل (5) نموذج الجزائر (2014) Elgazzar للتصميم التعليمي

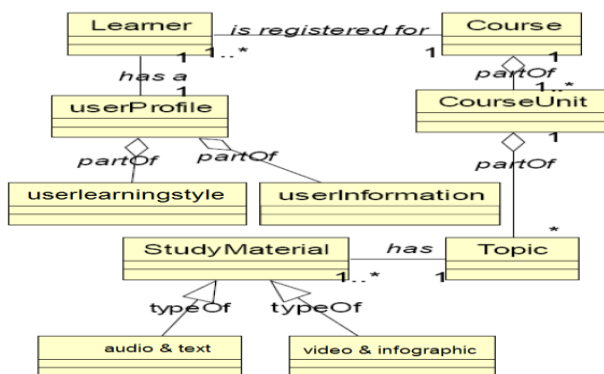
## 1- مرحلة الدراسة والتحليل:

اشتملت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

1-1 اشتقاق أو تبني معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الشخصية: قد تم اشتقاق قائمة المعايير، وفق الخطوات السابق ذكرها في الجزء (ثانياً) من الإجراءات.

2-1 تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين، وأنطولوجية المتعلم: تم تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين في أنهم: طلاب الفرقة الثالثة (شعبة التربية الخاصة) بكلية التربية، جامعة المنصورة عددهم (141)، يوجد لديهم إقبال واستعداد لاكتساب مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لأنها من المتطلبات الأساسية لمقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص، لم يسبق لهم التعلم ببيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية، لديهم اتجاه إيجابي نحو استخدام بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية لاكتساب مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، ويوضح ذلك نتائج الدراسة الاستكشافية، وقد قامت الباحثة من خلال بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية بتطبيق نموذج فيلدر سيلفرمان على جميع الطلاب قبل بدء التعلم، ونتج عن تطبيق المقياس أن عدد (33) طالباً وطالبة من ذوي أسلوب التعلم التحليلي اللفظي، وعدد (36) طالباً وطالبة من ذوي أسلوب التعلم التحليلي البصري، وعدد (35) طالباً وطالبة من ذوي أسلوب التعلم الكلي اللفظي، وعدد (37) طالباً وطالبة من ذوي أسلوب التعلم الكلي البصري.

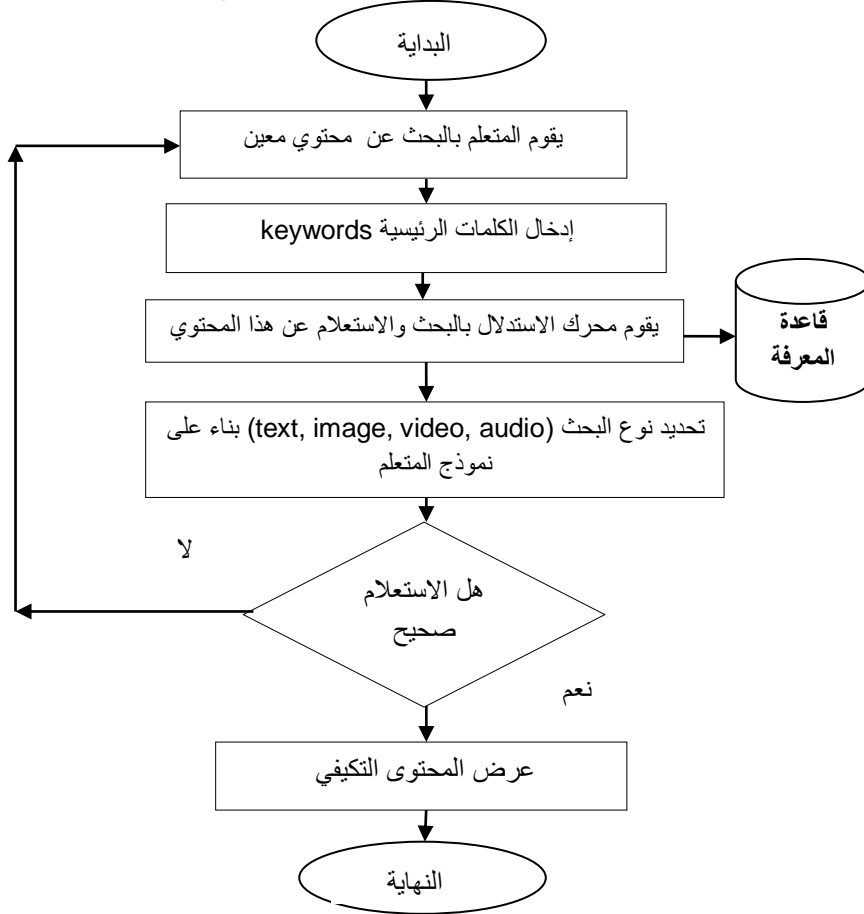
وتم تصميم أنطولوجية المتعلمين لوصف المتعلمين وتمثيل المفاهيم ذات الصلة، فهي تصف معلومات المتعلمين، وتصنف هذه المعلومات إلى قسمين: معلومات عامة، وتشمل الاسم، وكلمة المرور، والبريد الإلكتروني، ومعلومات شخصية تشمل القدرة وأسلوب التعلم، والشكل (6) يوضح العلاقة بين مصادر التعلم المطلوبة وبيانات ملفات التعريف الخاصة بالمتعلم.



شكل (6) مقطع من ملفات تعريف المتعلمين وأنطولوجية المقرر الموجهة

3-1 تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة: تم في هذه الخطوة تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة، وقد تمثلت الاحتياجات التعليمية في حاجة الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة إلى المعارف والمهارات الخاصة بإنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وقد تم إعداد قائمة مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية وفق الخطوات السابق ذكرها في الجزء (أولاً) من الإجراءات والتي تضمنت في صورتها النهائية على (7) مهارة رئيسة و (73) مهارة فرعية.

**4-1 تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، ونظام إدارة التعلم LMS، والمحددات والمعوقات:** تم استخدام محرك البحث الدلالي حيث يقوم بالبحث عن الكلمات الرئيسية بطريقة مصطلحات دلالية للحصول على المعلومات المطلوبة، وتم ذلك باستخدام أدوات الويب الدلالية لتمثيل مجال المعرفة (RDF، OWL)، ويوضح ذلك الشكل (7).



شكل (7) آلية عمل محرك البحث الدلالي بيئة التعلم الشخصية

وكان هناك بعض الصعوبات التي واجهت الباحثة أثناء الإعداد للتطبيق، ومنها: كثرة أعباء الطلاب وانشغالهم بالمحاضرات الدراسية الأمر الذي قد يعوق تطبيق البيئة، ولكن حاولت الباحثة التغلب على هذه المشكلة بجذب انتباه الطالبات لأهمية موضوع البحث في إنجاز مهام التعلم المطلوبة، كما أن بيئة التعلم الشخصية متاحة عبر الويب يمكن الدراسة بها في أي وقت، ومن أي مكان.

## 2- مرحلة التصميم:

تشمل مجموعة من الخطوات الفرعية، وذلك في ضوء المعلومات التي حصلت عليها من مرحلة الدراسة والتحليل، لذا قامت الباحثة بإجراء خطوات هذه المرحلة كما يلي:

### 1-2 تصميم مكونات بيئة التعلم الشخصية:

1-1-2 اشتقاق الأهداف التعليمية، وصياغتها في شكل ABCD: نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات إنتاج مهارات القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي

الاحتياجات الخاصة، في ضوء ذلك تم صياغة الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الشخصية، وقد قسمت الباحثة محتوى بيئة التعلم الشخصية إلى (8) ثمانية موديولات تعليمية، ثم قامت الباحثة بإعداد قائمة مبدئية بالأهداف السلوكية للموديولات التعليمية لبيئة التعلم الشخصية، بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة لتحكيمها، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة الأهداف، وتم استطلاع رأي عدد (11) من المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد تحليل آراء السادة المحكمين، تم القيام بجميع التعديلات المطلوبة، وأصبحت القائمة في صورتها النهائية تحتوى على (8) أهداف عامة، و (89) هدفًا معرفيًا إجرائيًا ملحق (3).

2-1-2- تحديد عناصر المحتوى التعليمي، ومجال الأنطولوجيا: قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحديد عناصر المحتوى التعليمي التي تحقق الأهداف التعليمية، وتم اشتقاق هذه العناصر من الأهداف التي تم إعدادها؛ حيث تم تصميم المحتوى وفقًا لأساليب التعلم، وتم تزويد المتعلم بمعلومات ومصادر متنوعة فبيئة التعلم الشخصية بيئة ثرية بمصادر المعلومات وتطبيقات الويب وروابط المواقع، ومحرك البحث الدلالي، وقد تم تصميم عناصر المحتوى في ثمانية موديولات تعليمية كالتالي:

- الموديول الأول: القصة الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة: ماهيتها- خصائصها- مكوناتها- أنواعها- إمكانياتها التعليمية- معايير تصميمها - مراحل تصميم القصة الرقمية التفاعلية وإنتاجها.

- الموديول الثاني: المتطلبات الأساسية لتصميم القصة الرقمية التفاعلية.

- الموديول الثالث: إنشاء الطبقات داخل القصة الرقمية التفاعلية.

- الموديول الرابع: تصميم الرسومات والأشكال المختلفة للقصة الرقمية التفاعلية.

- الموديول الخامس: تصدير القصة الرقمية التفاعلية وضبط خصائصها.

- الموديول السادس: إضافة الحركة لمكونات القصة الرقمية التفاعلية.

- الموديول السابع: التحكم في عناصر القصة الرقمية وإضافة التفاعلية.

- الموديول الثامن: نشر القصة الرقمية التفاعلية.

وتم أيضًا تصميم أنطولوجية المجال من خلال تصنيف منطقي لمجال المعرفة، ويصف مجال الأنطولوجيا محتويات المقرر حرفيًا في شكل بنية هرمية مع العلاقات التعليمية بين مفاهيم الموضوع، وهي تتألف من مجموعة من الأصناف والأصناف الفرعية، والعلاقات الدلالية وخصائص الكائنات (وصفاتها)، وخصائص نوع البيانات.

2-1-3- تصميم أدوات التقويم والاختبارات: قامت الباحثة بتصميم اختبار محكي المرجع ملحق (4) لقياس الجانب المعرفي للمهارات، بطاقة ملاحظة ملحق (5) وذلك لقياس الجانب الأدائي للمهارات، بطاقة تقييم للمنتج النهائي ملحق (6)، مقياس قابلية الاستخدام ملحق (7)، اختبار (قبلي- بعدي) خاص بكل موديول من الموديولات التعليمية، اختبارات تقويم ذاتي، وهي تقدم للمتعلم أثناء دراسته للمحتوى التعليمي داخل الموديول.

2-1-4- تصميم خبرات وأنشطة التعلم: مدخلات هذه العملية هي الأهداف التعليمية التي سبق تحديدها، ويتم فيها اختيار خبرة أو مجموعة خبرات تعليمية لكل هدف من أنماط الخبرات التعليمية، وبناءً عليه فقد تعددت الخبرات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية للبيئة، فقد تضمنت خبرات مجردة تمثلت في قراءة شاشات المحتوى الإلكتروني، وحل التطبيقات والاختبارات، وأيضًا تضمنت خبرات بديلة تمثلت في مشاهدة رسم تخطيطي أو صورة ثابتة أو لقطة فيديو، كما تضمنت خبرات مباشرة تمثلت في تفاعل المتعلمين بعضهم مع بعض ومع الباحثة وذلك من

خلال أدوات الاتصال المتزامنة المتاحة بالبيئة، ويتضح نوعية هذه الخبرات في الخطوة التالية من النموذج.

**2-1-5 اختيار بدائل عناصر الوسائط التعليمية:** تم تحديد المواد والوسائط التعليمية المناسبة لأهداف البحث، والتي تنقسم لمرحلتين رئيسيتين، الأولى، تتضمن إعداد قائمة ببدائل المصادر المبدئية في ضوء الأهداف التعليمية، وطبيعة الخبرة، ونوعية المثيرات التعليمية، بينما تهدف المرحلة الثانية إلى التوصل لقرار نهائي بشأن اختيار المصادر الأكثر مناسبة من بين قائمة بدائل المصادر المبدئية.

**2-1-6 تصميم الرسالة، المحتوى، السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها للمصادر والأنشطة:** تم تصميم سيناريو بيئة التعلم الشخصية، وذلك في ضوء عناصر المحتوى التعليمي وخصائص المتعلمين التي سبق تحديدها، وفي ضوء قائمة المعايير التي تم إعدادها وتحكيمها، وقامت الباحثة بعمل السيناريو، وتم عرض جزء من هذا السيناريو في ملحق (8).

**2-1-7 تصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي، وواجهة التفاعل:** تحتوي بيئة التعلم الشخصية على أدوات الإبحار التي تتيح للمتعلم سهولة التعامل مع / والتعلم من خلال البيئة، واعتمدت الباحثة على القوائم الرئيسية للتنقل والإبحار بين أجزاء البيئة ككل من جانب ( قائمة الرئيسية، الأهداف، التعليمات، مقياس أسلوب التعلم، المحتوى، المصادر التعليمية، أدوات التفاعل، المساعدة، الاتصال بنا، البحث الدلالي)، والقوائم الفرعية للتنقل والإبحار بين موديولات البيئة، وبين اختبارات البيئة (القبلية والبعديّة) وداخل مفردات الاختبار الواحد، وداخل عناصر الموديول الواحد يوجد نمطان للإبحار: وهما الإبحار الهرمي وفقاً لأسلوب التعلم الكلي اللفظي، والكلي البصري، والإبحار الخطي وفقاً لأسلوب التعلم التحليلي اللفظي، والتحليلي البصري، كما تحتوي البيئة على بعض الكلمات المفتاحية التي تيسر الانتقال السريع بالمتعلم إلى معلومة جديدة بالإضافة إلى الأزرار والأيقونات الأساسية للبيئة.

**2-1-8 تصميم نماذج التعليم والتعلم، أو متغيرات التصميم، أو استراتيجيات التعلم وأحداث التعليم والتعلم:**

(أ) **تصميم استراتيجية التعليم:** تم تصميم استراتيجية التعليم في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وفقاً لأنماط الرجوع التكيفي في ضوء الخطوات التالية:

- **استثارة الدافعية والانتباه:** من خلال دخول المتعلم بيئة التعلم الشخصية، واختيار المتعلم الأدوات التي يفضلها في بيئته الشخصية، وتوضيح أهمية دراسة موضوع الدراسة- مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية- باعتبار أن الإلمام بهذه المهارات من أهم الكفايات التي يحتاجونها في مجال تخصصهم الأكاديمي والمهني، وتوضيح طريقة التعلم في بيئة التعلم الشخصية والتي تبتعد عن المعتاد حيث إن التعلم يتم بطريقة تكيفية تتناسب وأسلوب تعلم كل متعلم.

- **عرض الأهداف التعليمية:** روعي عند تصميم بيئة التعلم الشخصية أن تكون الأهداف التعليمية واضحة تماماً ومصاغة بشكل سليم، حيث تضمنت بيئة التعلم الشخصية الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

- **تقديم التعلم الجديد:** حيث يقوم المتعلم بالبحث عن المعلومات باستخدام محرك البحث الدلالي بالبيئة، واستخلاصها، بالإضافة إلى مجموعة من المصادر التي توفرها بيئة التعلم الشخصية والتي قامت الباحثة بإعدادها، والاستعانة بالموديولات التعليمية التي قامت الباحثة

بتصميمها وفقاً لأسلوب تعلمه، كما يستطيع المتعلم البحث عن مصادر أخرى، واستضافة الروابط داخل بيئة تعلمه الشخصية.

- **تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم:** حيث يقوم المتعلمون بالإجابة عن الأسئلة الخاصة بالموديول، وأداء الأنشطة المطلوبة منهم بأي أداة من الأدوات المتوفرة ببيئة التعلم الشخصية والتمثلة في: تحديد الأهداف التي يريد تحقيقها ليحقق مهمة التعلم المكلف بها، والبحث عن المعلومات بأنفسهم وتنظيمها ونشرها ومشاركتها باستخدام الأدوات التي توفرها بيئة التعلم الشخصية والمناسبة لتفضيلاتهم والمهام المطلوبة في حالة عدم كفاية المصادر المتاحة ببيئة التعلم الشخصية، كما يمكنهم مشاركة الأدوات والمصادر وصفحاتهم الشخصية والمنتجات التعليمية مع زملائهم.

- **توجيه التعلم:** يتوفر في بيئة التعلم الشخصية تعليمات وتوجيهات تكون تحت تحكم المتعلم، كما يستطيع المتعلم طلب المساعدة من الباحثة وزملائه في أي وقت باستخدام الأدوات المناسبة التي توفرها بيئة التعلم الشخصية، وتقوم الباحثة بالإجابة على أي سؤال يتعلق بموضوع التعلم من خلال التعليقات أو بإرسال رسائل خاصة لصاحب السؤال، والرد على كل متعلم بالرجع المناسب لأسلوب تعلمه.

- **تقديم الرجع التكميلي على أنشطة التعلم:** وتضم هذه الخطوة ما يلي:

#### 1. التدريبات وأسئلة التقويم الذاتي الخاصة بكل متعلم وإجابته عليها:

- الرجع التكميلي الموجز اللفظي والرجع التكميلي الموجز غير اللفظي للإجابة الصحيحة: أحسنت إجابتك صحيحة تستطيع الآن الانتقال للموضوع التالي، للإجابة الخاطئة: للأسف إجابتك خاطئة حاول مرة أخرى، للإجابة الخاطئة في المرة الثانية: إجابتك خاطئة والإجابة الصحيحة هي.....، وذلك في شكل (نصوص مكتوبة أو صوت أو ملف فيديو بما يناسب أسلوب التعلم (التحليلي اللفظي، والتحليلي البصري).
- الرجع التكميلي المفصل اللفظي والرجع التكميلي المفصل غير اللفظي للإجابة الصحيحة: أحسنت إجابتك صحيحة لأن (ذكر السبب مع كل عبارة صحيحة تضم المفهوم، الخصائص، المكونات، وقد تضم معلومات إثرائية وروابط أخرى للموضوع)، للإجابة الخاطئة: للأسف إجابتك خاطئة لأنك قد أخطأت في..... والتصحيح أن هذا الشيء هو.... (شرح لهذا الشيء أو إمداد المتعلم بمعلومات أخرى من مصادر تبسط هذا المفهوم)، وذلك في شكل (نصوص مكتوبة أو صوت أو ملف فيديو بما يناسب أسلوب التعلم (الكلي اللفظي، والكلي البصري).

#### 2. ناتج أنشطة التعلم التي يؤديها المتعلم:

- الرجع التكميلي الموجز اللفظي والرجع التكميلي الموجز غير اللفظي على أنشطة التعلم التي يؤديها المتعلم: الرجع الموجز للنشاط الجيد: أحسنت هيا لننتقل للجزء التالي، للنشاط السيء: جيد لكن حاول أن تبذل جهداً أكثر ليكون الموضوع أفضل، وذلك في شكل (نصوص مكتوبة أو صوت أو ملف فيديو بما يناسب أسلوب التعلم (التحليلي اللفظي، والتحليلي البصري).
- الرجع التكميلي المفصل اللفظي والرجع التكميلي المفصل غير اللفظي للنشاط الجيد: أحسنت لأنك قدمت الجديد في بحثك و قدمت مصادر جديدة، وتناولت الموضوع بشكل جيد من حيث الشرح والتلخيص ويمكنك الاستعانة بالمصادر التالية لتحسين مشاركتك دائماً، للنشاط السيء: جيد أنك بحثت ولكن للأسف لم تكن موفقاً توفيقاً كاملاً في

موضوعك وهذا بسبب: عدم عرضك للموضوع بشكل مثير وجذاب، لم تنظم أفكارك بشكل جيد، لم تضع مصادر أصلية في موضوع بحثك، لم يقدم موضوعك شيئاً جديداً، موضوعك به أخطاء لم تتحقق منها، وذلك في شكل (نصوص مكتوبة أو صوت أو ملف فيديو بما يناسب أسلوب التعلم) (الكلي اللفظي ، والكلي البصري).

**(ب) تصميم أحداث التعليم والتعلم وعناصر عملية التعلم:** طبقاً لنموذج الجزار تم تحديد عناصر عملية التعلم فيما يلي: **استحواذ انتباه المتعلم** من خلال عرض شاشات بيئة التعلم الشخصية بما تحتويه من وسائط تعليمية متنوعة، وشاشات توضح أهمية دراسة مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، باعتبار أن الإلمام بهذه المهارات من أهم الكفايات التي يحتاجونها في مجال تخصصهم، وتوضيح طريقة التعلم في بيئة التعلم الشخصية، ثم **تعريف المتعلم بأهداف التعلم** من خلال عرض شاشة الأهداف في بداية كل موديول، **استدعاء التعلم السابق**، من خلال أزرار للتنقل بين شاشات الموديول وفق أسلوب التعلم، **عرض المثبرات**، من خلال استخدام وعرض مواد ووسائط تعليمية مختلفة ومتنوعة ومناسبة للبيئة ولأساليب تعلم المتعلمين، **توجيه التعلم** من خلال دليل استخدام البيئة، توافر المساعدات ورسائل التوجيه، ووسائل الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة، توفير التعليمات باستمرار في كل شاشات البيئة، **تنشيط استجابة المتعلم** من خلال أسئلة إلكترونية، وأنشطة تلي كل هدف تعليمي، **تقديم الرجوع التكميلي** من خلال رجوع تكميلي فوري بعد إنجاز مهام التعلم التي تتضمنها عملية التعلم وفقاً لأسلوب التعلم، **قياس أداء المتعلم والتشخيص والعلاج** من خلال الاختبار المحكي، **مساعدة المتعلم على الاحتفاظ بالتعلم** عن طريق استخدام الوسائط المتعددة خلال البيئة بما يناسب أسلوب تعلم المتعلم، والقيام بالأنشطة، وتقديم الرجوع التكميلي الفوري.

**2-1-9 اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة/غير المتزامنة داخل وخارج بيئة التعلم الشخصية:** يوجد نوعان من أنماط التفاعل، وهما: (أنماط التفاعل المتزامنة، وأنماط التفاعل غير المتزامنة) وكل نمط من هذين النمطين له أدواته الخاصة، ويمكن توضيح ذلك كالتالي:

- التفاعل بين المتعلم وبيئة التعلم: يتم هذا النوع من التفاعل من خلال التجول بين شاشات البيئة، والإجابة عن أسئلة التقويم البنائي، والقيام بمهام وأنشطة التعلم، والنقر على أيقونة أو ارتباط تشعبي أو رمز على الشاشة.
- التفاعل بين المتعلم والمعلم: يتم تفاعل المتعلم مع المعلم من خلال ما يقدمه المعلم من: متابعة أداء المتعلم، التوجيه والمراجعة، لاستكمال أداء المهام والأنشطة، وذلك لتحقيق الأهداف بفاعلية وكفاءة.
- تفاعل المتعلمين بعضهم مع بعض: من خلال أدوات التواصل بالبيئة المتزامنة وغير المتزامنة.

**2-1-10 تصميم نظم تسجيل المتعلمين، وإدارتهم وتجميعهم، ونظم دعم المتعلمين بالبيئة:** يتطلب دخول المتعلمين إلى البيئة إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بكل منهم، وبذلك يتمكن المتعلم من الوصول للمحتوى في أي وقت، وأي مكان، لذا قامت الباحثة بإعداد قاعدة بيانات للمتعلمين عينة البحث باستخدام لغة SQL للتعرف على كل متعلم في بداية الدخول لموقع البيئة، كما تم حجز مساحة على الويب لرفع الموقع الخاص ببيئة التعلم الشخصية على شبكة الويب من خلال ما يسمى بالخادم Server المخصص، وذلك على العنوان الإلكتروني للموقع



على شبكة الويب وهو <https://digitalstory.gnomio.com/> وبذلك يتمكن المتعلم من الوصول للبيئة في أي وقت، وأي مكان، كما تشتمل بيئة التعلم الشخصية على عديد من أساليب المساعدة والدعم والتوجيه للمتعلم، لتيسير التعامل مع بيئة التعلم الشخصية وتوجيهه نحو تحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفعالية، وذلك من خلال دليل المستخدم والذي يتضمن كيفية استخدام بيئة التعلم الشخصية وإضافة الأدوات المناسبة وفقاً لحاجاته الخاصة وتفضيلاته.

**2-2 تصميم بيانات ومعلومات المخطط الشكلي (Layout) لعناصر البيئة:** تم في هذه الخطوة تصميم المخطط الشكلي لعناصر بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية، كما تم تصميم المعلومات الأساسية للبيئة: العنوان، والبانر، الشعارات، والأدوات في ضوء معايير التصميم التعليمي.

### 3- مرحلة الإنتاج والإنشاء:

تم في هذه المرحلة الحصول على المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك من خلال الاقتناء من متوفر أو التعديل من متوفر أو إنتاج جديد، ثم رقمنة هذه العناصر وتخزينها، وإنشاء الموديوالات، وأدوات التفاعل الخاصة بالبيئة، وتسجيل الطلاب، وعمل روابط عناصر بيئة التعلم، وروابط مواقع الويب المطلوبة، ثم تأليف البيئة وتنفيذ السيناريو المعد، وبعد ذلك تم رفع بيئة التعلم الشخصية على المساحة المحجوزة والمخصصة للموقع على مزود خدمة الإنترنت، وفي النهاية تشطيب النموذج الأولى للبيئة وعمل المراجعات الفنية والتشغيل، استعداداً للتقويم البنائي، وفيما يلي خطوات إنتاج بيئة التعلم الشخصية:

**1-3 إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لبيئة التعلم الشخصية:** قامت الباحثة بتحديد أنشطة وكتائنات التعلم والمصادر التعليمية والوسائط المتعددة اللازمة لإنتاج موديوالات بيئة التعلم الشخصية مثل: النصوص المكتوبة، والصور الثابتة، ولقطات الفيديو، وملفات الصوت، القائمة على السيناريو التعليمي للبيئة والمعد سابقاً وذلك لاقتنائها أو تعديلها أو إنتاجها ومن ثم رقيمتها.

**2-3 إنتاج النموذج الأولى لبيئة التعلم الشخصية:** تم إنتاج بيئة التعلم الشخصية، بحيث تحتوي على: أدوات تساعد المتعلم في تكوين المحتوى: والتي تمثلت في محرك البحث الدلالي والمصادر التعليمية داخل البيئة، هذا بالإضافة إلى خدمات أخرى متاحة داخل البيئة، مثل: Google، Mind Map، Google Doc، Wiki، Blogger، YouTube، Flickr، Slide، Google Drive، والموديوالات التعليمية المتوفرة داخل البيئة، والتي يمكنه الاستعانة بها، أدوات تساعد المتعلم على التواصل والتشبيك الاجتماعي: وهي تساعد المتعلمين في التواصل بعضهم مع بعض، لتبادل الخبرات والمعلومات، وتبادل الملفات، والاتصال والتفاعل مع المعلم، مثل الفيس بوك Facebook، أدوات تساعد في فاعلية الأدوات السابقة: لذا تم استخدام خلاصات المواقع.

ويقوم كل متعلم ببناء وإنشاء بيئة التعلم الشخصية الخاصة به من خلال اختيار الشكل وقالب التصميم المناسب له، ثم تفعيل الأدوات التي يحتاجها في بيئته ومشاركتها مع زملائه، ثم يقوم المتعلم بدراسة المحتوى الذي قام بإنشائه أو المتاح على البيئة من قبل المعلم، ثم التعرض للتقويم الذاتي، وتقديم الرجوع التكميلي وفقاً لأسلوب تعلمه، ثم أداء المهام والأنشطة.



شكل (9) الشاشة الرئيسية لأنماط الرجوع التكيفي ببيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية 3-3 تم إنشاء لوحة تحكم Control Panel حيث يمكن من خلالها التحكم في كل عناصر بيئة التعلم الشخصية، سواء من الناحية الإدارية: من حيث تسجيل بيانات المتعلمين، وتسجيل نتائجهم في الاختبارات، وتسجيل تفاعلاتهم المختلفة، أو من الناحية التعليمية: من حيث كتابة المحتوى التعليمي المطلوب عرضه في صفحات بيئة التعلم وفقاً لأسلوب تعلم كل متعلم وكتابة أنشطة التعلم والاختبارات، والتقويم الذاتي وما يليها من رجوع تكيفي، وقامت الباحثة بتسجيل بيانات المتعلمين؛ للسماح لهم بالتعلم من خلال بيئة التعلم الشخصية حسب أسلوب تعلمهم الذي تحدده بيئة التعلم الشخصية بعد مرورهم بمقياس فيلدر سيفرمان لتحديد أسلوب تعلم كل متعلم، وتم تسجيل بيانات المتعلمين من خلال لوحة التحكم التي توفرها البيئة، وتقوم بيئة التعلم الشخصية أوتوماتيكياً بتحديد نوع المجموعة التي ينتمي إليها المتعلم لدراسة المحتوى وتقديم الرجوع التكيفي وفق أسلوب تعلم محدد، وقامت الباحثة برفع بيئة التعلم الشخصية على المساحة المحجوزة على شبكة الويب، وبذلك يستطيع المتعلم الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان.

#### 4- مرحلة التقويم:

تم القيام في هذه المرحلة بضبط بيئة التعلم الشخصية والتأكد من سلامتها وعمل التعديلات اللازمة؛ لكي تكون صالحة للتجريب النهائي، كما يلي:

4-1 ضبط بيئة التعلم الشخصية والتأكد من سلامتها كما يلي: تم إعداد بطاقة مطابقة لمعايير التصميم التي اشتقتها الباحثة في بداية مراحل نموذج التصميم، ثم تم عرض بيئة التعلم الشخصية على مجموعة من المتخصصين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي حولها في ضوء بطاقة مطابقة البيئة للمعايير، ثم تم عمل التعديلات والملاحظات التي أبدتها بعض المحكمين وأصبحت البيئة صالحة للتقويم النهائي.

4-2 تجريب بيئة التعلم الشخصية على عينة استطلاعية صغيرة مكونة من (30) من طلاب الفرقة الثالثة (شعبة التربية الخاصة)، وقد تم اختيارهم بعد مرورهم بمقياس فيلدر سيفرمان لتحديد أساليب التعلم، وكانت (8) طلاب من ذوي أسلوب التعلم التحليلي اللفظي، و(7) من ذوي

أسلوب التعلم التحليلي البصري، وكانت (8) من ذوي أسلوب التعلم الكلي اللفظي، و(7) من ذوي أسلوب التعلم الكلي البصري وتم شرح خطوات التجربة، ثم قاموا بإجراء الاختبار التحصيلي القبلي، والاختبار القبلي لكل موديول، ثم دراسة الموديول وما يتضمنه من أنشطة ومهام تعليمية، ثم تطبيق الاختبار البعدي لكل موديول، وبعد الانتهاء من دراسة محتوى الموديولات وفقاً لأسلوب تعلمهم، تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج، ومقياس قابلية الاستخدام.

رابعاً: أدوات القياس: في هذه الخطوة قامت الباحثة ببناء أدوات القياس، وهي تضم:

1- الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية: في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي لبيئة التعلم الشخصية تم تصميم وبناء اختبار

تحصيلي موضوعي، وقد مر الاختبار التحصيلي في إعداده بالخطوات التالية:  
1-1 تحديد الهدف من الاختبار: أعدت الباحثة الاختبار التحصيلي بهدف قياس مستوى تحصيل طلاب الفرقة الثالثة (شعبة التربية الخاصة) بكلية التربية، جامعة المنصورة للجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية.

2-1 إعداد جدول المواصفات: قامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات للاختبار، ويتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار بالنسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية لموديولات بيئة التعلم الشخصية.

3-1 تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها: تم تحديد نوع مفردات الاختبار كالتالي: نمط أسئلة الاختبار من متعدد، ونمط أسئلة النقاط النشطة، وتم صياغة مفردات الاختبار التحصيلي الموضوعي بحيث تغطي جميع الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة، وبلغت عدد مفرداته (94) مفردة تم تصنيفها كالتالي: (68) مفردة بأسلوب الاختبار من متعدد، (26) مفردة بأسلوب النقاط النشطة.

4-1 صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغتها في مقدمة برنامج الاختبار، وروعي أن تكون واضحة ودقيقة ومختصرة ومباشرة ومبسطة؛ حتى لا تؤثر على استجابة المتعلم وتغير من نتائج الاختبار.

5-1 تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: اشتمل الاختبار على (94) سؤالاً، وتم تصحيحه إلكترونياً، حيث إنه فور انتهاء المتعلم من الإجابة على الاختبار يعطي تقرير باسمه - درجته - عدد الإجابات الصحيحة ونسبتها - عدد الإجابات الخاطئة ونسبتها - الزمن المستغرق، وتم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على كل سؤال من أسئلة الاختبار من متعدد، والنقط النشطة، لذلك كانت النهاية العظمى للاختبار هي (94) درجة.

6-1 تجريب الاختبار وضبطه: تم ذلك من خلال تحديد صدق الاختبار: وقد اتبعت الباحثة الطرق التالية لتحديد صدق الاختبار: صدق المحكمين: وذلك بعرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلي، وجدول مواصفات الاختبار على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات، وصولاً للصورة النهائية للاختبار، وأيضاً من خلال ثبات الاختبار، حيث تم التأكد من الثبات الداخلي للاختبار التحصيلي بحساب معامل الثبات (ألفا-كرونيباخ، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية الـ(SPSS)، وبلغ معامل ثبات الاختبار التحصيلي ككل (0.836) مما يدل على دقة الاختبار في القياس، واتساقه فيما يزودنا به من معلومات عن تحصيل الطلاب عينة البحث للجانب المعرفي، وبعد ذلك تم إنتاج الاختبار إلكترونياً.

**2- بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية:**

**1-2 تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:** تهدف البطاقة قياس الجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة بكلية التربية، جامعة المنصورة.

**2-2 تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة** استخدام نظام العلامات.

**3-2 تحديد الأداءات التي تتضمنها البطاقة:** تشمل بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية على (73) مهارة رئيسة وعدد (429) مهارة فرعية، وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيباً منطقياً.

**4-2 وضع نظام تقدير درجات البطاقة:** تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات القائمة على خيارين للأداء هما (أدى المهارة- لم يؤد المهارة)، وهي كالتالي: الخيار (أدى المهارة): ممتاز = (4 درجات) (أدى المهارة بنجاح كاملة)، جيد = (3 درجات) (أخطأ المتعلم في أداء المهارة واكتشف الخطأ بنفسه وصححه بنفسه)، متوسط = (درجتان) (أخطأ المتعلم في أداء المهارة ولم يكتشف الخطأ بنفسه، وتم اكتشافه من الملاحظ وقال للمتدرب فقط "هذا الأداء خطأ" دون أن يعطيه توجيهاً شفهيًا لطريقة أداء المهارة، ثم قام المتعلم بتصحيح الخطأ بنفسه وأدى المهارة بشكل صحيح بعد سماعه للملاحظ)، ضعيف (درجة واحدة) (أخطأ المتعلم في أداء المهارة ولم يكتشف الخطأ بنفسه، وتم اكتشافه من الملاحظ وقال للمتدرب "هذا الأداء خطأ" وأعطاه توجيهاً شفهيًا لطريقة أداء المهارة، ثم قام المتعلم بتصحيح الخطأ، وأدى المهارة بشكل صحيح بعد سماعه للملاحظ)، لم يؤد المهارة = (صفر)، وبلغت الدرجة النهائية لبطاقة الملاحظة (1716) درجة.

**5-2 إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة:** تم توفير تعليمات بطاقة الملاحظة، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة.

**6-2 ضبط بطاقة الملاحظة:** تم ضبط بطاقة ملاحظة الأداء للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال: حساب صدق البطاقة: تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات، وصولاً للصورة النهائية لبطاقة الملاحظة، وأيضاً تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء المتعلم الواحد، تم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة كوبر "Cooper"، وبلغ معامل ثبات بطاقة الملاحظة (0.956) وهذا يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

**7-2 الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة لقياس أداء الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية.

**3- بطاقة تقييم المنتج النهائي.**

**1-3 تحديد الهدف من البطاقة:** تهدف البطاقة إلى معرفة مدى اكتساب مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة ومدى مراعاتهم للمعايير التصميمية الخاصة بذلك.

**2-3 بناء البطاقة في صورتها الأولية:** تكونت البطاقة من عشرة محاور، حيث تمثل في مجملها المعايير التي يجب أن تتوفر في القصة الرقمية التفاعلية، فاشتملت بطاقة تقييم المنتج على (45) بنداً.

**3-3 التقدير الكمي لعناصر التقييم:** تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات، وتم تحديد مستويين لدرجة تواجد عناصر الحكم على التصميم، أو توافر المعيار وهي كالتالي: متوافر (بدرجة كبيرة=3، بدرجة متوسطة=2، بدرجة قليلة=1)، غير متوافر (منعدمة= صفر)، وبلغت الدرجة النهائية للبطاقة (135) درجة.

**4-3 ضبط بطاقة تقييم المنتج:** تم ضبط بطاقة تقييم المنتج النهائي للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال: حساب صدق بطاقة تقييم المنتج النهائي، كالتالي: صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات، وصولاً للصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج النهائي، وأيضاً حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي كالتالي: بحساب معامل الثبات بمعادلة كوبر "Cooper"، وبلغ معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي (0.863%) وهذا يعني أن بطاقة تقييم المنتج على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

**4- مقياس قابلية الاستخدام لبيئة التعلم الشخصية.**  
**1-4 تحديد الهدف من المقياس:** يهدف إلى قياس قابلية بيئة التعلم الشخصية للاستخدام من قبل الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة (طلاب الفرقة الثالثة شعبة التربية الخاصة) بكلية التربية.

**2-4 بناء المقياس في صورته الأولية:** حددت محاور المقياس وما تشتمل عليه من بنود من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية التي تناولت القابلية للاستخدام، وتصميم بيئات التعلم الشخصية، وأيضاً بعض المقاييس المشابهة، وشمل هذا المقياس (33) بنداً.

**3-4 وضع نظام تقدير الدرجات:** تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات، حيث تم قياس مدى السهولة والقابلية للاستخدام في ضوء تحديد ثلاثة مستويات هي: بدرجة كبيرة=3، بدرجة متوسطة=2، بدرجة قليلة=1، وبلغت الدرجة النهائية للمقياس (99) درجة.

**4-4 ضبط المقياس:** تم ضبط المقياس للتأكد من صلاحيته للتطبيق، وذلك من خلال: حساب صدق المقياس، كالتالي: صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للمقياس تم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات، وصولاً للصورة النهائية لمقياس قابلية بيئة التعلم الشخصية للاستخدام، وأيضاً حساب ثبات المقياس، كالتالي: بحساب معامل الثبات بمعادلة كوبر "Cooper"، وبلغ معامل ثبات المقياس (0.805%) وذلك يدل على دقة المقياس.

**رابعاً: تجربة البحث:**

قامت الباحثة في هذه المرحلة بتجريب بيئة التعلم الشخصية في صورتها النهائية، وذلك للحكم على مدى تأثيرها على مهارات إنتاج القصة التفاعلية لدى عينة البحث، وقد استغرقت تجربة البحث (61) يوماً بدأت 2019/10/15 وانتهت 2019/12/15، وفيما يلي الخطوات التي تم اتباعها أثناء التجريب:

## (أ) التطبيق القبلي لأدوات البحث:

- تم تطبيق مقياس فيلدر سيلفرمان لتحديد أساليب تعلم الطلاب قبلياً وقبل البدء في دراسة محتوى التعلم، وبعد انتهاء الطلاب من الإجابة على المقياس، وتحديد أساليب تعلمهم؛ تم تحويلهم أوتوماتيكياً من خلال بيئة التعلم الشخصية إلى المحتوى التكيفي ونمط الرجوع التكيفي الذي يتناسب وأسلوب تعلمهم، وقد نتج عن هذه الخطوة تقسيم عينة البحث إلى أربع مجموعات؛ بحيث تضمنت المجموعة التجريبية الأولى الطلاب أصحاب أسلوب التعلم التحليلي اللفظي وعددهم (33) طالباً وتم تحويلهم إلى نمط الرجوع الموجز اللفظي، بينما تضمنت المجموعة الثانية الطلاب أصحاب أسلوب التعلم التحليلي البصري وعددهم (36) طالباً وتم تحويلهم إلى مستوى الرجوع الموجز غير اللفظي، وتضمنت المجموعة الثالثة الطلاب أصحاب أسلوب التعلم الكلي اللفظي وعددهم (35) طالباً وتم تحويلهم إلى مستوى الرجوع المفصل اللفظي، بينما تضمنت المجموعة الرابعة الطلاب أصحاب أسلوب التعلم الكلي البصري، وعددهم (37) طالباً وتم تحويلهم إلى مستوى الرجوع الكلي غير اللفظي.
- تم تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة قبلياً على الأربع مجموعات، وقد روعي عند اختيار العينة تجانسها من حيث مستوى مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لديهم، وللتأكد من تكافؤ المجموعات، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، لبيان مدى تكافؤ مجموعات البحث، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل التجربة، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة "اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه" للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات في (التحصيل والأداء) قبلياً، كما يوضحها جدول (1).
- جدول (2) قيمة "ف" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع قبلياً

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
التحصيل (قبلي)	بين المجموعات	5.026	3	1.675	0.733	غير دالة
	داخل المجموعات	312.946	137	2.284		
	الدرجة الكلية	317.972	140			
الملاحظة (قبلي)	بين المجموعات	2012.103	3	670.701	0.689	غير دالة
	داخل المجموعات	133348.337	137	973.346		
	الدرجة الكلية	135360.44	140			

يتضح من نتائج الجدول (2) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، مما يشير إلى تكافؤ المجموعات الأربعة.

- (ب) تطبيق أنماط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية: قامت الباحثة بإجراء مقابلة عامة مع جميع الطلاب عينة البحث، وتم إيضاح خطوات الدخول للبيئة، وتضمنت المقابلة تعريف الطلاب بالهدف العام من التعلم، وأهمية موضوع الدراسة (مهارات إنتاج القصة التفاعلية) باعتبار أن الإلمام بمهارات إنتاج القصص التفاعلية من الكفايات الأساسية لطلاب الفرقة الثالثة (شعبة التربية الخاصة)، وتعريفهم بخطوات سير التعلم في بيئة التعلم الشخصية، وطريقة التعامل مع المحتوى، وتوجيههم إلى قراءة التعليمات، وطريقة الإجابة على الأسئلة، والتقييم الذاتي، وطبيعة الرجوع التكيفي، وخطوات إنجاز المهام

والأنشطة، وتم توزيع بطاقات مدون عليها (رابط بيئة التعلم الشخصية واسم المستخدم، وكلمة المرور)، وفيما يلي الإجراءات الخاصة بكل مجموعة تجريبية:

## 1- الإجراءات الخاصة بمجموعة الرجوع التكيفي الموجز اللفظي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وفق أسلوب التعلم التحليلي اللفظي، تم اتباع الآتي:

1. بعد اجتياز الطلاب لمقياس فيلدر سيلفرمان لتحديد أسلوب تعلمهم، وبعد أن يتم توجيههم لنمط الرجوع الموجز اللفظي، قامت الباحثة بعمل التالي عند تطبيق كل موديول من موديولات بيئة التعلم الشخصية:

2. بعد التأكيد من الدخول إلى بيئة التعلم الشخصية بطريقة سليمة وإدخال اسم المتعلم وكلمة المرور الخاصة به، طلبت الباحثة من كل متعلم تعديل ملفه الشخصي، وإنشاء بيئته الشخصية.

3. يقوم المتعلمون بأداء الاختبار القبلي للموديول إذا حقق نسبة 90% درجة تمكن من الدرجة الكلية يقوم بدراسة الموديول التالي، أما إذا حقق أقل من ذلك يتم دراسة الموديول ذاته، وداخل الموديول يتم التوجه إلى قراءة مقدمة الموديول ثم الأهداف، ثم التعليمات، ثم التوجه إلى المحتوى لدراسته (المتعلم لديه موديولات جاهزة، إما أن يدرسها، أو يقوم بإنشاء محتوى من خلال المصادر التي توفرها البيئة تحت توجيه وإرشاد المعلم)، ويتم تقديم المحتوى التكيفي المخزن في (نموذج المجال) باستخدام الويب الدلالية وفقاً لأسلوب التعلم التحليلي اللفظي (نصوص مكتوبة وصوت)، وأثناء دراسة المحتوى يتطلب الإجابة على أسئلة التقويم الذاتي، وعمل بعض الأنشطة والمهام، حيث يقوم المتعلم بالبحث عن المعلومات المطلوبة من خلال المصادر التعليمية المتاحة ببيئة التعلم الشخصية ومحرك البحث الدلالي بالبيئة، ثم يقوم بتنظيم المصادر التعليمية التي تم الاستعانة بها ونشرها ومشاركتها مع زملائهم من خلال الأدوات المتاحة ببيئته الشخصية، وبعد الانتهاء من دراسة الموديول يقوم كل طالب بأداء الاختبار البعدي له.

4. تقديم الرجوع التكيفي على التدريبات وأسئلة التقويم الذاتي التي يقوم بها المتعلم: الرجوع الموجز اللفظي للإجابة الصحيحة: أحسنت إجابتك صحيحة تستطيع الآن الانتقال للموضوع التالي، للإجابة الخاطئة: للأسف إجابتك خاطئة حاول مرة أخرى، للإجابة الخاطئة في المرة الثانية: إجابتك خاطئة والإجابة الصحيحة هي.....، وذلك في شكل (نصوص مكتوبة أو ملفات صوت).

5. تقديم الرجوع الموجز اللفظي على أنشطة التعلم التي يؤديها المتعلم: للنشاط الجيد: أحسنت هيا لننتقل للجزء التالي، للنشاط السيء: جيد لكن حاول أن تبذل جهداً أكثر ليكون الموضوع أفضل (نصوص مكتوبة أو ملفات صوت).

## 2- الإجراءات الخاصة بمجموعة الرجوع التكيفي الموجز غير اللفظي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وفق أسلوب التعلم التتابعي البصري، تم اتباع الآتي:

1. بعد اجتياز الطلاب لمقياس فيلدر سيلفرمان لتحديد أسلوب تعلمهم، وبعد أن يتم توجيههم لنمط الرجوع الموجز غير اللفظي، قامت الباحثة بعمل التالي عند تطبيق كل موديول من موديولات بيئة التعلم الشخصية:

2. بعد التأكيد من الدخول إلى بيئة التعلم الشخصية بطريقة سليمة وإدخال اسم المتعلم وكلمة المرور الخاصة به، طلبت الباحثة من كل متعلم تعديل ملفه الشخصي، وإنشاء بيئته الشخصية.

3. يقوم المتعلمون بأداء الاختبار القبلي للموديول إذا حقق نسبة 90% درجة تمكن من الدرجة الكلية يقوم بدراسة الموديول التالي، أما إذا حقق أقل من ذلك يتم دراسة الموديول ذاته، وداخل الموديول يتم التوجه إلي قراءة مقدمة الموديول ثم الأهداف، ثم التعليمات، ثم التوجه إلى المحتوى لدراسته (المتعلم لديه موديولات جاهزة، إما أن يدرسها، أو يقوم بإنشاء محتوى من خلال المصادر التي توفرها البيئة تحت توجيه وإرشاد المعلم)، ويتم تقديم المحتوى التكيفي المخزن في (نموذج المجال) باستخدام الويب الدلالية وفقاً لأسلوب التعلم (صور ولقطات فيديو)، وأثناء دراسة المحتوى يتطلب الإجابة على أسئلة التقويم الذاتي، وعمل بعض الأنشطة والمهام، حيث يقوم المتعلم بالبحث عن المعلومات المطلوبة من خلال المصادر التعليمية المتاحة ببيئة التعلم الشخصية ومحرك البحث الدلالي بالبيئة، ثم يقوم بتنظيم المصادر التعليمية التي تم الاستعانة بها ونشرها ومشاركتها مع زملائهم من خلال الأدوات المتاحة بينته الشخصية، وبعد الانتهاء من دراسة الموديول يقوم كل طالب بأداء الاختبار البعدي له.

4. تقديم الرجوع التكيفي على التدريبات وأسئلة التقويم الذاتي التي يقوم بها المتعلم: الرجوع الموجز غير اللفظي للإجابة الصحيحة: أحسنت إجابتك صحيحة تستطيع الآن الانتقال للموضوع التالي، للإجابة الخاطئة: للأسف إجابتك خاطئة حاول مرة أخرى، للإجابة الخاطئة في المرة الثانية: إجابتك خاطئة والإجابة الصحيحة هي.....، وذلك في شكل (صور أو ملفات فيديو).

5. تقديم الرجوع الموجز غير اللفظي على أنشطة التعلم التي يؤديها المتعلم: الرجوع الموجز غير اللفظي للنشاط الجيد: أحسنت هيا لننتقل للجزء التالي، للنشاط السيء: جيد لكن حاول أن تبذل جهداً أكثر ليكون الموضوع أفضل (صور أو ملفات فيديو).

3- الإجراءات الخاصة بمجموعة الرجوع التكيفي المفصل اللفظي بيئة التعلم الشخصية وفق أسلوب التعلم الكلي اللفظي، تم اتباع الآتي:

1. بعد اجتياز الطلاب لمقياس فيلدر سيلفرمان لتحديد أسلوب تعلمهم، وبعد أن يتم توجيههم لنمط الرجوع المفصل اللفظي، قامت الباحثة بعمل التالي عند تطبيق كل موديول من موديولات بيئة التعلم الشخصية.

2. بعد التأكيد من الدخول إلى بيئة التعلم الشخصية بطريقة سليمة وإدخال اسم المتعلم وكلمة المرور الخاصة به، طلبت الباحثة من كل متعلم تعديل ملفه الشخصي، وإنشاء بينته الشخصية.

3. يقوم المتعلمون بأداء الاختبار القبلي للموديول إذا حقق نسبة 90% درجة تمكن من الدرجة الكلية يقوم بدراسة الموديول التالي، أما إذا حقق أقل من ذلك يتم دراسة الموديول ذاته، وداخل الموديول يتم التوجه إلي قراءة مقدمة الموديول ثم الأهداف، ثم التعليمات، ثم التوجه إلى المحتوى لدراسته (المتعلم لديه موديولات جاهزة، إما أن يدرسها، أو يقوم بإنشاء محتوى من خلال المصادر التي توفرها البيئة تحت توجيه وإرشاد المعلم)، ويتم تقديم المحتوى التكيفي المخزن في (نموذج المجال)، وفقاً لأسلوب التعلم (نصوص مكتوبة وصوت)، حيث يتم تقديم مقدمة قبل المحتوى والأنشطة والتقويم الذاتي وملخص بعد المحتوى، وأثناء دراسة المحتوى يتطلب عمل بعض الأنشطة والمهام، حيث يقوم المتعلم بالبحث عن المعلومات المطلوبة من خلال المصادر التعليمية المتاحة ببيئة التعلم الشخصية ومحرك البحث الدلالي بالبيئة، ثم يقوم بتنظيم المصادر التعليمية التي تم الاستعانة بها



- ونشرها ومشاركتها مع زملائهم من خلال الأدوات المتاحة بينته الشخصية، وبعد الانتهاء من دراسة الموديول يقوم كل طالب بأداء الاختبار البعدي له.
4. تقديم الرجع المفصل اللفظي على التدريبات وأسئلة التقويم الذاتي التي يقوم بها المتعلم: الرجع المفصل للإجابة الصحيحة: أحسنت إجابتك صحيحة لأن (ذكر السبب مع كل عبارة صحيحة تضم المفهوم، الخصائص، المكونات، وقد تضم معلومات إثرائية وروابط أخرى للموضوع)، للإجابة الخاطئة: للأسف إجابتك خاطئة لأنك قد أخطأت في... والتصحيح أن هذا الشيء هو... (شرح لهذا الشيء أو إمداد المتعلم بمعلومات أخرى من مصادر تبسط هذا المفهوم)، وذلك في شكل (نصوص مكتوبة وملفات صوت).
5. تقديم الرجع المفصل اللفظي على أنشطة التعلم التي يؤديها المتعلم: للنشاط الجيد: أحسنت لأنك قدمت الجديد في بحثك و قدمت مصادر جديدة، وتناولت الموضوع بشكل جيد من حيث الشرح والتلخيص ويمكنك الاستعانة بالمصادر التالية لتحسين مشاركتك دائماً، للنشاط السيء: جيد أنك بحثت ولكن للأسف لم تكن موفقاً توفيقاً كاملاً في موضوعك وهذا بسبب: عدم عرضك للموضوع بشكل مثير وجذاب، لم تنظم أفكارك بشكل جيد، لم تضع مصادر أصلية في موضوع بحثك، لم يقدم موضوعك شيئاً جديداً، موضوعك به أخطاء لم تتحقق منها، وذلك في شكل (نصوص مكتوبة وملفات صوت).
- 4- الإجراءات الخاصة بمجموعة الرجع التكيفي المفصل غير اللفظي بيئة التعلم الشخصية وفق أسلوب التعلم الكلي البصري، تم اتباع الآتي:
1. بعد اجتياز الطلاب لمقياس فيلدر سيفرمان لتحديد أسلوب تعلمهم، وبعد أن يتم توجيههم لنمط الرجع المفصل غير اللفظي، قامت الباحثة بعمل التالي عند تطبيق كل موديول من موديولات بيئة التعلم الشخصية.
  2. بعد التأكيد من الدخول إلى بيئة التعلم الشخصية بطريقة سليمة وإدخال اسم المتعلم وكلمة المرور الخاصة به، طلبت الباحثة من كل متعلم تعديل ملفه الشخصي، وإنشاء بينته الشخصية.
  3. يقوم المتعلمون بأداء الاختبار القبلي للموديول إذا حقق نسبة 90% درجة تمكن من الدرجة الكلية يقوم بدراسة الموديول التالي، أما إذا حقق أقل من ذلك يتم دراسة الموديول ذاته، وداخل الموديول يتم التوجه إلي قراءة مقدمة الموديول ثم الأهداف، ثم التعليمات، ثم التوجه إلى المحتوى لدراسته (المتعلم لديه موديولات جاهزة، إما أن يدرسها، أو يقوم بإنشاء محتوى من خلال المصادر التي توفرها البيئة تحت توجيه وإرشاد المعلم)، ويتم تقديم المحتوى التكيفي المخزن في (نموذج المجال) وفقاً لأسلوب التعلم (صور وفيديو)، حيث يتم تقديم مقدمة قبل المحتوى والأنشطة والتقويم الذاتي وملخص بعد المحتوى، وأثناء دراسة المحتوى يتطلب عمل بعض الأنشطة والمهام، حيث يقوم المتعلم بالبحث عن المعلومات المطلوبة من خلال المصادر التعليمية المتاحة ببيئة التعلم الشخصية ومحرك البحث الدلالي بالبيئة، ثم يقوم بتنظيم المصادر التعليمية التي تم الاستعانة بها ونشرها ومشاركتها مع زملائهم من خلال الأدوات المتاحة بينته الشخصية، وبعد الانتهاء من دراسة الموديول يقوم كل طالب بأداء الاختبار البعدي له.
  4. تقديم الرجع المفصل الغير لفظي على التدريبات وأسئلة التقويم الذاتي التي يقوم بها المتعلم: الرجع المفصل للإجابة الصحيحة: أحسنت إجابتك صحيحة لأن (ذكر السبب مع كل عبارة صحيحة تضم المفهوم، الخصائص، المكونات، وقد تضم معلومات إثرائية وروابط أخرى

للموضوع)، للإجابة الخاطئة: للأسف إجابتك خاطئة لأنك قد أخطأت في.... والتصحيح أن هذا الشيء هو... (شرح لهذا الشيء أو إمداد المتعلم بمعلومات أخرى من مصادر تبسط هذا المفهوم)، وذلك في شكل (صور وملفات فيديو).

5. تقديم الرجوع المفصل الغير لفظي على أنشطة التعلم التي يؤديها المتعلم: للنشاط الجيد أحسنت لأنك قدمت الجديد في بحثك وقدمت مصادر جديدة، وتناولت الموضوع بشكل جيد من حيث الشرح والتلخيص ويمكنك الاستعانة بالمصادر التالية لتحسين مشاركتك دائماً، للنشاط السيء: جيد أنك بحثت ولكن للأسف لم تكن موففاً توفيقاً كاملاً في موضوعك وهذا بسبب: عدم عرضك للموضوع بشكل مثير وجذاب، لم تنظم أفكارك بشكل جيد، لم تضع مصادر أصلية في موضوع بحثك، لم يقدم موضوعك شيئاً جديداً، موضوعك به أخطاء لم تتحقق منها، وذلك في شكل (صور وملفات فيديو).

6. وبعد الانتهاء من دراسة جميع موديولات بيئة التعلم الشخصية تم غلق هذه الموديولات، وتم التطبيق البعدي لأدوات البحث، وفيما يلي النتائج الخاصة بتطبيق أدوات البحث على عينة البحث، وتم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS للتوصل إلى النتائج الإحصائية الخاصة بالبحث.

#### عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

قامت الباحثة بالإجابة عن الأسئلة الفرعية للبحث والتحقق من صحة الفروض، ومناقشة النتائج وتفسيرها كالتالي:

#### - الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث:

يعرض الجدول (3) قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعات التجريبية الأربع وفق متغيرات البحث:

جدول (3) المتوسط والانحراف المعياري لدرجات المجموعات الأربعة في التطبيقين القبلي والبعدي

م	المجموعة/ الاختبار	القياس	العدد لكل مجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري
<b>المجموعة التجريبية الأولى (رجع تكيفي موجز لفظي)</b>					
1	الاختبار التحصيلي	قبلي	33	13.09	1.26
		بعدي		89.48	2.36
2	بطاقة الملاحظة	قبلي		332.94	27.21
		بعدي		1603.94	33.31
3	بطاقة تقييم المنتج النهائي	بعدي	127.88	7.55	
4	مقياس قابلية الاستخدام	بعدي	94.48	2.29	
<b>المجموعة التجريبية الثانية (رجع تكيفي موجز غير لفظي)</b>					
1	الاختبار التحصيلي	قبلي	36	12.92	1.61
		بعدي		88.78	2.92
2	بطاقة الملاحظة	قبلي		339.08	26.76
		بعدي		1596.06	32.286
3	بطاقة تقييم المنتج النهائي	بعدي	125.61	11.9	
4	مقياس قابلية الاستخدام	بعدي	95.11	2.16	

= 320 =

م	المجموعة/ الاختبار	القياس	العدد لكل مجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري
<b>المجموعة التجريبية الثالثة (رجع تكيفي مفصل لفظي)</b>					
1	الاختبار التحصيلي	قبلي	35	12.77	1.664
		بعدي		89.03	2.728
2	بطاقة الملاحظة	قبلي		333.20	31.98
		بعدي		1596.79	22.49
3	بطاقة تقييم المنتج النهائي	بعدي	127.14	9.426	
4	مقياس قابلية الاستخدام	بعدي	94.54	2.318	
<b>المجموعة التجريبية الرابعة (رجع تكيفي مفصل غير لفظي)</b>					
1	الاختبار التحصيلي	قبلي	37	13.27	1.47
		بعدي		89.35	2.5
2	بطاقة الملاحظة	قبلي		341.68	37.2
		بعدي		1604.92	24.36
3	بطاقة تقييم المنتج النهائي	بعدي	124.64	9.03	
4	مقياس قابلية الاستخدام	بعدي	95.30	2.17	

يتضح من الجدول (3) أن متوسطات درجات المجموعات الأربع أعلى من 90% في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، حيث كانت هذه المتوسطات على التوالي هي (89.48، 88.78، 89.03، 89.35) أكبر من 90% من الدرجة النهائية للاختبار (94)، كما يتضح أيضاً أن متوسطات درجات المجموعات الأربعة أعلى من 90% في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، حيث كانت هذه المتوسطات على التوالي هي (1603.94، 1596.06، 1596.79، 1604.92) أكبر من 90% من الدرجة النهائية لبطاقة الملاحظة (1716)، واتضح أيضاً أن متوسطات درجات المجموعات الأربعة أعلى من 90% في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي، حيث كانت هذه المتوسطات على التوالي هي (127.88، 125.61، 127.14، 124.64) أكبر من 90% من الدرجة النهائية لبطاقة تقييم المنتج النهائي (135)، كما يتضح أيضاً أن متوسطات درجات المجموعات الأربع أعلى من 90% في التطبيق البعدي لمقياس قابلية الاستخدام، حيث كانت هذه المتوسطات على التوالي هي (94.48، 95.11، 94.54، 95.30) أكبر من 90% من الدرجة النهائية للمقياس (99).

#### - الإجابة عن أسئلة البحث:

قامت الباحثة بالإجابة على أسئلة البحث كالتالي:

#### 1. إجابة السؤال الفرعي الأول:

للإجابة عن هذا السؤال الذي نص على "ما مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية اللازمة للطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟ قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وأيضاً من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

#### 2. إجابة السؤال الفرعي الثاني:

للإجابة عن هذا السؤال الذي نص على "ما المعايير التصميمية التي ينبغي توافرها عند تصميم أنماط الرجوع التكمي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية لتنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟"، قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة معايير تصميم أنماط الرجوع التكمي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت المعايير التصميمية للرجع التكمي، وبيئة التعلم الشخصية، والويب الدلالية، وأيضًا من خلال استطلاع رأى المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم. وتم توضيح ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

### 3. إجابة السؤال الفرعي الثالث:

للإجابة عن هذا السؤال الذي نص على "ما التصميم التعليمي لأنماط الرجوع التكمي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟"، قامت الباحثة بتصميم أنماط الرجوع التكمي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في ضوء الاحتياجات والمعايير، وذلك بعد دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار نموذج الجزار للتصميم التعليمي بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وتم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

### 4. إجابة السؤال الفرعي الرابع:

للإجابة عن هذا السؤال الذي نص على "ما أثر أنماط الرجوع التكمي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟"، قامت الباحثة باختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، كالتالي:

1-4 اختبار صحة الفرض الأول: والذي نص على أنه: "يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى  $(0.05 \geq)$  بين متوسطات الدرجات في تحصيل الجوانب المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة المستخدمة في البحث لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار "T" للمجموعات المرتبطة، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول (4) يوضح ذلك:

جدول (4) قيمة (T)، ودالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيقين

#### القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المجموعا ت	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة ( $\eta^2$ )	حجم التأثير
المجموعة الأولى	قبلي	33	13.09	1.259	129.5	32	0.01	0.94	
المجموعة الثانية	بعدي		89.48	2.36				2	
المجموعة الثالثة	قبلي	36	12.92	1.61	142.9	35	0.01	0.99	كبير
المجموعة الرابعة	بعدي		88.78	2.919	4				
المجموعة الخامسة	قبلي	35	12.77	1.664	181.2	34	0.01	0.99	
المجموعة السادسة	بعدي		89.03	2.728	3			9	

المجموعات	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (η <sup>2</sup> )	حجم التأثير
المجموعة الأولى	قبلي	37	13.27	1.465	181.2	37	0.01	0.99	
المجموعة الرابعة	بعدي	37	89.35	2.497	3			9	

يتضح من نتائج الجدول (4) ارتفاع متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي حيث كانت هذه المتوسطات على التوالي هي (89.48، 88.78، 89.03، 89.35) مقارنة بدرجات التطبيق القبلي، وأن قيمة "ت" المحسوبة في الاختبار التحصيلي للمجموعات الأربع على التوالي تساوي (129.5، 142.94، 181.23، 181.23) وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) لصالح المتوسط الأعلى أي لصالح التطبيق البعدي، كما يتضح أيضاً أن قيمة حجم التأثير للمجموعات التجريبية الأربعة تساوي (0.942، 0.99، 0.999، 0.999) على الترتيب، وهذا يدل على أن لأنماط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية تأثير كبير في زيادة التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج القصة التفاعلية، وبناءً عليه تم قبول الفرض الأول.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من: محمد العباسي (2013)؛ أيمن محمود (2015)؛ سعيد الأعصر (2015)؛ هاني رمزي (2016)؛ إيمان عمر (2017) والتي أكدت نتائجها فاعلية بيئات التعلم الشخصية ومتغيرات أخرى على التحصيل، كما أكدت دراسة أسماء محمد (2017)؛ حنان خليل (2018)؛ وزينب السلامي (2016)؛ هبة العزب (2013)؛ شيماء خليل (2018) على فاعلية الرجوع (التغذية الراجعة) على التحصيل، وأيضاً أكدت دراسة (ربيع رمود (2014)؛ تسنيم الإمام (2016)؛ وأسامة إبراهيم (2016) على فاعلية بيئات التعلم المصممة باستخدام الويب الدلالية في زيادة التحصيل.

مما سبق يتضح وجود تأثير إيجابي لأنماط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وفق أساليب التعلم في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، ويمكن تفسير زيادة التحصيل من خلال توافر الآتي:

- تصميم أنماط الرجوع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وفق أساليب التعلم، وفي ضوء معايير التصميم التعليمي، ونظريات التعليم، وأيضاً طبيعة الرجوع التكيفي وتقديمه بما يناسب أسلوب التعلم حيث يتم تقديم المعلومات والتوجيهات التي تساعد الطلاب على الوصول إلى الأداء الصحيح بمستوى مختصر عند تقديم الرجوع الموجز اللفظي والموجز غير اللفظي، أو بمستوى مفصل عند تقديم الرجوع المفصل اللفظي والمفصل غير اللفظي، وتزويد المتعلم بمصادر تعلم متنوعة ومتعددة باستخدام محركات البحث الدلالية بما يتناسب مع احتياجاته وأسلوب تعلمه، وأيضاً طبيعة بيئة التعلم الشخصية التي تحتوي على العديد من التطبيقات المصغرة كما تسمح للطلاب بإضافة أدوات وحذف أخرى، كما ساعدت على التشارك والتفاعل لتبادل وتشارك المعلومات، مما يؤدي لتحسين عملية التعلم، وتبادل الأفكار والآراء، وهي من الشروط اللازمة للتعلم الجيد، وبالتالي زيادة التحصيل.
- اتفقت نتائج البحث الحالي مع آراء النظرية البنائية، حيث تم تصميم أنماط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وفق أساليب التعلم محل الدراسة مع توجهات النظرية البنائية في حرية المتعلم في بناء مفاهيمه ومهاراته الخاصة حيث أصبحت المواقف التعليمية أكثر مرونة مستجيبة لاحتياجاته ومراعية لخصائصه، والنظرية البنائية الاجتماعية، فلا يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين، بل يبنها من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع

زملائه، ونظرية النشاط، حيث يقوم المتعلم ببناء تعلمه باستخدام الأدوات المتاحة ببيئة التعلم الشخصية، وأيضاً النظرية التواصلية، حيث يبحث المتعلمون بأنفسهم عن مصادر المعلومات باستخدام الويب الدلالية، وبينون التعلم من خلال بيئات تعلمهم الشخصية، وتتفق نتائج البحث أيضاً مع آراء نظرية التعلم التكيفي، حيث أن تقديم الرجوع بشكل تكيفي وفقاً لأساليب تعلم المتعلمين ينتج عنه اكتمال مهمة التعلم بشكل أكثر إتقان، وهو ما يفسر أنه كلما توفر التكيف كلما ساعد ذلك بشكل كبير على تقدم المتعلمين وزيادة تحصيلهم، وهذا ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي.

4-2 اختبار صحة الفرض الثالث: ينص هذا الفرض على أنه "لا يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى  $(0.05 \geq)$  بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية".  
لاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة "اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه" لتحديد الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، والجدول (5) يوضح ذلك:  
جدول (5) قيمة "ف" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
التحصيل	بين المجموعات	10.699	3	3.566	0.512	غير دالة
	داخل المجموعات	953.869	137	6.963		
	الدرجة الكلية	964.567	140			

يتضح من نتائج الجدول (5) أن قيمة "ف" (0.512)، غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05، ويدل ذلك على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية وبناءً عليه تم قبول الفرض الثالث.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلٍّ من: (Parvez & Blank (2008)؛ Kovatcheva & Idris, Al-Hunaiyyan, Mahmud & Shuib (2017)؛ Bimba؛ Nikolov (2008) والتي أكدت على ضرورة أن يتم تقديم الرجوع التكيفي وفقاً لأساليب تعلم المتعلمين، حيث أن توافق أنماط الرجوع مع أساليب التعلم تؤثر على تحسين نتائج التعلم في بيئات التعلم الشخصية، وبالتالي تنمية التحصيل المعرفي للطلاب.

مما سبق يتضح أن أنماط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية لا تختلف في الأثر في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، ويمكن تفسير ذلك من خلال توافر الآتي:

- بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية تقدم الرجوع التكيفي بما يلائم أساليب تعلم المتعلمين عينة البحث، وأن الرجوع التكيفي وفقاً لأسلوب التعلم قد أدى إلى تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وهذا يعني أن أنماط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية لا تختلف في الأثر على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وذلك يدعم فكرة التكيف وفقاً

لأسلوب التعلم، حيث أنه عندما أتيح لكل متعلم أن يتعلم ويحصل على الرجوع التكميلي وفق أسلوب تعلمه أصبح قادرًا على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهاراته الخاصة بإنتاج القصة الرقمية التفاعلية.

### 5. إجابة السؤال الفرعي الخامس:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على: "ما أثر أنماط الرجوع التكميلي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة" تم اختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، كالتالي:

1-5 اختبار صحة الفرض الثاني: ينص هذا الفرض على أنه: "يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \geq$ ) بين متوسطات الدرجات في أداء المهارات في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة المستخدمة في البحث لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار "T" للمجموعات المرتبطة، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول (6) يوضح ذلك:

جدول (6) قيمة (T)، ودالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

الاختبار	المجموعات	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة (p)	قيمة (η <sup>2</sup> )	حجم التأثير
بطاقة الملاحظة	المجموعة الأولى	قبلي	33	332.94	27.209	213.6	32	0.01	0.999	كبير
	المجموعة الثانية	قبلي	36	339.08	26.756	182.41	35	0.01	0.999	
	المجموعة الثالثة	قبلي	35	333.2	31.98	234.33	34	0.01	0.999	
	المجموعة الرابعة	قبلي	37	341.68	37.204	176.85	37	0.01	0.999	
		بعدي								
	المجموعة الأولى	بعدي	33	1603.94	33.308	1603.94				
	المجموعة الثانية	بعدي	36	1596.06	32.283	1596.06				
	المجموعة الثالثة	بعدي	35	1596.79	22.49	1596.79				
	المجموعة الرابعة	بعدي	37	1604.92	24.355	1604.92				

يتضح من نتائج الجدول (6) ارتفاع متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة حيث كانت هذه المتوسطات على التوالي هي (1603.94، 1596.06، 1596.79، 1604.92) مقارنة بدرجات التطبيق القبلي، وأن قيمة "ت" المحسوبة في بطاقة الملاحظة للمجموعات الأربعة على التوالي تساوي (213.6، 182.41، 234.33، 176.85) وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (0.01) لصالح المتوسط الأعلى أي لصالح التطبيق البعدي، كما يتضح أيضاً أن قيمة حجم التأثير للمجموعات التجريبية الأربعة تساوي (0.999، 0.999، 0.999، 0.999) على الترتيب، وهذا يدل على أن لأنماط الرجوع

التكفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية تأثير كبير في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة التفاعلية، وبناءً عليه تم قبول الفرض الثاني.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلٍّ من: أيمن محمود (2015)؛ سعيد الأعصر (2015)؛ هاني رمزي (2016)؛ إيمان عمر (2017) والتي أكدت نتائجها فاعلية بيئات التعلم الشخصية ومتغيرات أخرى على تنمية المهارات، كما أكدت دراسة هبة العزب (2013)؛ وزينب السلامي (2016)؛ دراسة أسماء محمد (2017)؛ حنان خليل (2018)؛؛ شيماء خليل (2018) على فاعلية الرجوع (التغذية الراجعة) على زيادة الأداء، وأيضًا أكدت دراسة ربيع رمود (2014)؛ تسنيم الإمام (2016)؛ وأسامة إبراهيم (2016) على فاعلية بيئات التعلم المصممة باستخدام الويب الدلالية في تنمية الجوانب الأدائية.

مما سبق يتضح وجود تأثير إيجابي لأنماط الرجوع التكفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وفق أساليب التعلم في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، ويمكن تفسير زيادة الأداء من خلال توافر الآتي:

- تعدد الوسائط التعليمية، وتقديم المهارات بأكثر من وسيط، حيث إن هذه الوسائط تتكامل بعضها مع بعض بما يتناسب مع أسلوب تعلم المتعلم، وتعطي المتعلم تصورًا كاملاً عن كيفية تنفيذ المهارة، وكذلك تقديم الرجوع التكفي، وتقسيم المهارات إلى أداءات فرعية متسلسلة ومتراصة، وذلك وصولاً إلى مستوى التمكن والإتقان المطلوب، هذا إلى جانب إتاحة الفرصة للمتعلمين لممارسة الأنشطة العملية المرتبطة بالمهارات، وذلك يساعد المتعلمين للوصول إلى مستوى الإتقان، وتنظيم الأنشطة داخل المحتوى التعليمي، بحيث يُطلب من المتعلم القيام بأداء المهارات التي تم تدريبه عليها لمساعدته على ممارستها وإتقانها قبل الانتقال للتدريب على المهارات الأخرى بالموديول، ساعد على تنمية أداء مهارات إنتاج القصة التفاعلية لدي الطلاب المعلمين.

**2-5 اختبار صحة الفرض الرابع:** ينص هذا الفرض على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ( $0.05 \geq$ ) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية".

لاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه لتحديد الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، ويوضح الجدول (7) ذلك:

جدول (7) قيمة "ف" ودالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بطاقة	بين المجموعات	2305.634	3	768.545	0.953	غير دالة
الملاحظة	داخل المجموعات	110528.667	137	806.779		
	الدرجة الكلية	112834.301	140			

يتضح من نتائج الجدول (7) أن قيمة "ف" ( $0.953$ )، قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة  $0.05$ ، ويدل ذلك على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية وبناءً عليه تم قبول الفرض الرابع.



وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلٍّ من: (Kovatcheva & Parvez & Blank (2008)؛ (Nikolov (2008)؛ (Bimba, Idris, Al-Hunaiyyan, Mahmud & Shuib (2017)؛ والتي أكدت على ضرورة أن يتم تقديم الرجوع التكميلي وفقاً لأساليب تعلم المتعلمين، حيث أن توافق أنماط الرجوع مع أساليب التعلم تؤثر على تحسين نتائج التعلم في بيئات التعلم الشخصية، وبالتالي تنمية المهارات.

**ويمكن تفسير ذلك من خلال توافر الآتي:** بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية تقدم الرجوع التكميلي بما يلائم أساليب تعلم الطلاب عينة البحث، وأن الرجوع التكميلي وفقاً لأسلوب التعلم قد أدى إلى تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وهذا يعني أن أنماط الرجوع التكميلي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية لا تختلف في الأثر على تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وذلك يدعم فكرة التكيف وفقاً لأسلوب التعلم، حيث أنه عندما أتيج لكل طالب أن يتعلم ويحصل على الرجوع التكميلي وفق أسلوب تعلمه أصبح قادراً على تنمية مهاراته الخاصة بإنتاج القصة الرقمية التفاعلية.

#### 6. إجابة السؤال الفرعي السادس:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على: "ما أثر أنماط الرجوع التكميلي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية في جودة إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟" تم اختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، كالتالي:

**اختبار صحة الفرض الخامس:** ينص هذا الفرض على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ( $0.05 \geq$ ) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي".

لاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه لتحديد الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي، ويوضح الجدول (8) ذلك:

جدول (7) قيمة "ف" ودالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بطاقة تقييم المنتج النهائي	بين المجموعات	226.596	3	75.532	0.813	غير دالة
	داخل المجموعات	12734.181	137	92.95		
	الدرجة الكلية	12960.777	140			

يتضح من نتائج الجدول (8) أن قيمة "ف" ( $0.813$ )، قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة  $0.05$ ، ويدل ذلك على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي وبناءً عليه تم قبول الفرض الخامس.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلٍّ من: (Kovatcheva & Parvez & Blank (2008)؛ (Nikolov (2008)؛ (Bimba, Idris, Al-Hunaiyyan, Mahmud & Shuib (2017)؛ والتي تؤكد على ضرورة أن يتم تقديم الرجوع التكميلي وفقاً لأساليب تعلم المتعلمين، حيث أن توافق

أنماط الرجوع مع أساليب التعلم تؤثر على تحسين نتائج التعلم في بيئات التعلم الشخصية، وبالتالي تطوير القصص التفاعلية المنتجة، وزيادة معدل الأداء المهاري.

مما سبق يتضح وجود تأثير إيجابي لأنماط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وفق أساليب التعلم في جودة إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، ويمكن تفسير زيادة جودة المنتج من خلال توافر الآتي: متابعة الباحثة للمتعلمين وتقديم الرجوع التكيفي لهم بشكل مستمر، والرد على استفساراتهم، وإمدادهم بالرجوع المناسب على الاستجابات المختلفة لهم، ساعد ذلك على إتقان المتدربين لمهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية، وإتاحة بيئة التعلم الشخصية لكل متعلم أن يتعلم وفق أسلوب تعلمه أصبح قادرًا على تنمية مهاراته الخاصة بإنتاج القصة الرقمية التفاعلية.

7. إجابة السؤال الفرعي السابع: للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على: "ما أثر أنماط الرجوع التكيفي الموجز في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية على قابلية الاستخدام لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة؟" تم اختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، كالتالي:

اختبار صحة الفرض السادس: ينص هذا الفرض على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ( $0.05 \geq$ ) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم الشخصية".

لاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه لتحديد الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم الشخصية، ويوضح ذلك الجدول (9):

جدول (9) قيمة "ف" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم الشخصية

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
مقياس قابلية الاستخدام	بين المجموعات	17.489	3	5.83	1.167	غير دالة
	داخل المجموعات	684.213	137	4.994		
	الدرجة الكلية	701.702	140			

يتضح من نتائج الجدول (9) أن قيمة "ف" (1.167)، قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0.05، ويدل ذلك على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس القابلية لاستخدام البيئة وبناءً عليه تم قبول الفرض السادس.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلٍّ من: أيمن محمود (2015)؛ (Panagiotidis (2012)؛ (Gallego & Gamiz (2014)؛ (Elfeky (2019) والتي أكدت على سهولة استخدام بيئة التعلم الشخصية، ورضا المستخدمين عن البيئة.

مما سبق يتضح وجود تأثير إيجابي لأنماط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية وفق أساليب التعلم على قابلية الاستخدام، ويمكن تفسير ذلك من خلال توافر الآتي: تصميم بيئة التعلم الشخصية باستخدام الويب الدلالية، وسهولة الوصول إلى مصادر التعلم باستخدام محركات البحث الدلالية، وتقديم الرجوع التكيفي بشكل شخصي، وتنظيم المحتوى بما

يناسب أسلوب التعلم، ووجود عديد من التطبيقات بيئة التعلم الشخصية يختار منها المتعلم بما يناسب احتياجاته مما أدى لسهولة قابلية البيئة للاستخدام.

#### توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج، توصي الباحثة بما يلي:

- توظيف أنماط الرجوع التكيفي في بيئة التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية الخاصة بهذا البحث في برامج إعداد طلاب كلية التربية.
- تصميم أنماط أخرى للرجوع التكيفي في بيئات التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية كبيئات تعلم أثبت البحث الحالي فعاليتها في تنمية المعارف والمهارات المختلفة.
- الاستعانة بقائمة المعايير التي تم التوصل إليها في البحث الحالي لتصميم بيئات التعلم الشخصية القائمة على الويب الدلالية.

#### البحوث المقترحة:

في ضوء النتائج السابقة تقترح الباحثة الموضوعات البحثية التالية:

- دراسة العلاقة بين أنماط الرجوع التكيفي والأساليب المعرفية، وأثرها في تنمية مهارات الانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية.
- دراسة أثر تصميم بيئة تعلم قائمة على الويب الدلالية لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدى طلاب كلية التربية بالمرحل الدراسية المختلفة، والمقررات المختلفة.
- دراسة فعالية تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على أساليب التعلم في تنمية المهارات والكفايات التعليمية المختلفة لدى طلاب كلية التربية.

#### قائمة المراجع:

أسامة محمد إبراهيم (2016). توظيف الويب الدلالي ببرنامج تدريب إلكتروني لتنمية بعض مهارات قيادة الأعمال لدى عينة من متدربي كرسي الدكتور ناصر الرشيد لرواد المستقبل بجامعة حائل. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب*، عدد خاص، 102-17.

أسعد على رضوان (2011). *أسس إنتاج القصة التفاعلية في برامج الكمبيوتر التعليمية وفعاليتها في تعليم الأطفال المهارات الحياتية*. (رسالة ماجستير)، كلية التربية، جامعة حلوان.

أسماء فتحى محمد (2017). *تأثير مستوى التغذية الراجعة وأسلوب تقديمها في القصص الرقمية التفاعلية في تنمية التحصيل ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*. (رسالة دكتوراه)، كلية التربية، جامعة حلوان.

أمل شعبان أحمد. (2017). *أثر اختلاف نمط عرض القصة الرقمية اللوحات القصصية (مقطوعات الفيديو) على تنمية الإدراك الاجتماعي الإيجابي لدى تلاميذ ذوى الاعاقة العقلية البسيطة بفصول الدمج. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (31)، 1-34.

أمل محمد مصطفى (2015). *واقع المهارات التدريسية لدى معلمى الرياضيات لذوى الإحتياجات الخاصة سمعياً وبصرياً فى ضوء ثقافة الجودة بمدارس محافظة المنيا. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، 22(2)، 6-48.

أنس على على (2015). *تطبيق تقنيات الويب الدلالي على الخدمات التي تقدمها نظم التعليم الإلكتروني*. (رسالة دكتوراه). كلية الدراسات العليا، جامعة النيلين.

- إيمان جمعة شكر (2015، أكتوبر). استخدام رواية القصص الرقمية في تنمية الهوية الثقافية للأطفال ذوى صعوبات التعلم. *مجلة كلية التربية جامعة بنها*، 26(104)، 229-280.
- إيمان حلمي عمر (2017). أثر اختلاف بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) على تنمية مهارات توظيف مصادر التعلم لدى معلمى المرحلة الابتدائية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، (89)، 212-284.
- إيمان صلاح الدين صالح ومنى حسين الدهان وسامية شحاته محمود (2018، إبريل). فاعلية القصص الإلكترونية المغناه في تنمية المهارات اللغوية للمعاقين عقليا فئة القابلين للتعلم. *المجلة المصرية للدراسات المتخصصة. كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس*، (19)، 282-320.
- أيمن جبر محمود (2015). نموذج لبيئة تعلم شخصية قائمة على الاحتياجات والمعايير وأثرها على التنظيم الذاتي والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحث العلمي في التربية*، (16)، 182-230.
- أيه محمد السيد (2018). فاعلية القصص الإلكترونية في تنمية المهارات اللغوية للمعاقين عقليا فئة القابلين للتعلم. (رسالة ماجستير). كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
- إيهاب محمد حمزة (2014). أثر الاختلاف في نمط تقديم القصة الرقمية التعليمية في التحصيل الفوري والمرجأ لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *رابطة التربويين العرب، دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (54)، 321-36.
- تسنيم داود الإمام (2016). تصميم بيئة تكيفية باستخدام الويب الدلالي لتنمية مهارات إنتاج ادوات التقويم الإلكتروني لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية. (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة المنصورة.
- توفيق أحمد مرعي ومحمد محمود الحيلة (2002). *تفريد التعليم*. ط2، الأردن (عمان): دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- حسن فاروق محمود (2015، إبريل). أثر اختلاف مستوى التفاعل في القصة الالكترونية وموقعها في برامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية المفاهيم الإسلامية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *مجلة التربية، جامعة الأزهر، كلية التربية*، 163(4)، 363-396.
- حنان حسن خليل (2018، أكتوبر). أثر اختلاف أنماط التغذية الراجعة (إعلامية-تصحيحية-تفسيرية) في نظام إدارة التعلم التكيفي على تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (37)، 215-274.
- حنان عبدالسلام حسن (2016، سبتمبر). أثر دمج حكي القصة الرقمية في مراحل دورة التعلم لتنمية بعض نواتج تعلم الجغرافيا لدى التلاميذ ضعاف البصر بالمرحلة الإبتدائية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، جامعة عين شمس*، (83)، 119-148.
- ربيع عبد العظيم رمود (2014، يناير). تصميم محتوى إلكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالي وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشط / التأملي). *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، 24(1)، 393-463.
- رجاء على عبد العليم (2017). أثر التفاعل بين مستوى تقديم التغذية الراجعة (تصحيحية-تفسيرية) وأسلوب التعلم (سطحي –عميق) في بيئات التعلم الشخصية على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث*، (31)، 253-306.

- ريهام على السيد (2012). إعداد معلم التربية الخاصة وتنميته مهنيًا في جمهورية مصر العربية: دراسة تحليلية. *مجلة البحث العلمي في التربية- مصر*، 13(2)، 691-710.
- زينب حسن السلامي (2016، إبريل). تصميم مستويين من التغذية الراجعة القائمة على تسجيل الشاشة بالتعلم الإلكتروني عبر الويب وأثرهما على رضا طالبات تكنولوجيا التعليم وتنمية التحصيل المعرفي ومهارات تصميم القصة الرقمية التعليمية وتطويرها لديهن. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، 26(2)، 161-236.
- سري محمد رشدي (2010، 20-21 إبريل). إعداد كمعلم التربية الخاصة في ضوء معايير الجودة. *المؤتمر العلمي العاشر بعنوان البحث التربوي في الوطن العربي-رؤى مستقبلية*، كلية التربية، جامعة الفيوم، 161-191.
- سعيد عبد المعز موسى (2015، يناير). فاعلية القصص التفاعلية الإلكترونية في تنمية حب الاستطلاع والمهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة. *مجلة الطفولة والتربية*، العدد 21، السنة السابعة.
- سعيد عبد الموجود الأعصر (2015). تطوير بيئة تعلم شخصية في ضوء أسلوب التعلم وتأثيرها على التحصيل المعرفي والحضور الاجتماعي للطلاب. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. 25(4)، 253-307.
- سمر سامح محمد (2012). فاعلية بعض القصص التفاعلية المطورة في تنمية مهارات القراءة الإلكترونية في اللغة العربية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي. (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة حلوان.
- شيلي جابر (2011). رواية القصة الرقمية في التعلم الإلكتروني: لماذا وكيف، ترجمة رامى اسكندر. *مجلة التعليم الإلكتروني*، جامعة المنصورة.
- شيماء سمير خليل (2018). أثر نمط التغذية الراجعة (تفسيرية/تصحیحية) القائمة على تحليلات التعلم في تنمية الأداء التكنولوجي والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين بتكنولوجيا التعليم. *المجلة العلمية السنوية للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة. 341-414.
- عادل حسن الغامدى (2013). فاعلية برنامج باستخدام القصص القائمة على استراتيجيات التخيل وحل المشكلات في تنمية بعض قدرات التفكير الابتكاري لدى أطفال المتفوقين. (رسالة ماجستير)، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- عبد اللطيف الصفي الجزار (2003). مصادر التعلم واحتياجات ذوى الفئات الخاصة. *المؤتمر السنوى التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان: تكنولوجيا التعليم لذوى الاحتياجات الخاصة*، القاهرة.
- على محمد عبدالمنعم وعرفة أحمد حسن (2000، أكتوبر). توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تعليم العلوم الطبيعية بمرحلة التعليم الأساسى. ورقة عمل مقدمة إلى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، اليسكو بعنوان: تطوير أساليب تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسى باستخدام تكنولوجيا التعليم. سلطنة عمان.
- فاطمة السيد عبدالعظيم (2016). فاعلية برنامج إلكتروني تفاعلي قائم على القصة الناطقة في تنمية بعض المهارات السمعية لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية. (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة عين شمس.

- فوزي الشريبي وعفت الطنأوي (2016). تصميم المناهج والبرامج التعليمية بين النظرية والممارسة. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- مبارك حسين برجس (2017). فعالية بعض أدوات الجيل الثاني للويب 2.0 web في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بدولة الكويت. (رسالة ماجستير)، كلية التربية بالگردقة، جامعة جنوب الوادي.
- محمد أحمد العباسي (2013). تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على النظرية التواصلية وأثرها في تنمية المعارف التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. (4)23، 284-253.
- محمد عبد العاطي أحمد (2013). أثر الأنشطة التعليمية الرقمية في قصة التفاعلية لتلاميذ المرحلة الابتدائية على اكتساب المفاهيم العلمية. (رسالة ماجستير)، كلية التربية، جامعة حلوان.
- محمد عطية خميس (2003). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: مكتبة دار الكلمة.
- محمد عطية خميس (2003، أ، ديسمبر). متطلبات ذوى الاحتياجات الخاصة من تكنولوجيا التعليم. المؤتمر السنوى التاسع بعنوان: تكنولوجيا التعليم لذوى الاحتياجات الخاصة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم وجامعة حلوان، كلية التربية، القاهرة، 19-29.
- محمد عطية خميس (2009). تكنولوجيا التعليم والتعلم. ط2، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
- محمد عطية خميس (2013). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمد عطية خميس (2015). مصادر التعلم الإلكتروني (الجزء الأول: الأفراد والوسائط). القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمد محمد الهادي (2011). التعليم الإلكتروني المعاصر: أبعاد تصميم وتطوير برمجياته الإلكترونية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- محمود مصطفى السيد (2018، 1-2 إبريل). القصص الرقمية وتنمية المهارات اللغوية لدى ذوى الإعاقة العقلية القابلين للتعليم. المؤتمر الدولي الخامس لمركز الملك سلمان لأبحاث الإعاقة والتأهيل. الرياض، المملكة العربية السعودية، 1-15.
- منال عبدالعال مبارز (2014). أنواع التغذية الراجعة التصحيحية ببيئة التعلم المدمج الدوار وأثرها على كفاءة التعلم والحاجة إلى المعرفة لدى طلاب الدراسات العليا. مجلة تكنولوجيا التعليم، (4)24، 210-147.
- نادر سعيد شيمي (2009). أثر تغير نمط رواية القصة الرقمية القائمة على الويب على التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحوها. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. (3)19، 37-3.
- نبيل جاد عزمى ومروة المحمدى (2017). بيئات التعلم التكيفية. ط1. القاهرة: دار الفكر العربى.
- نجوى يحيى بدوى (2018). أثر التفاعل بين نمط التعلم التشاركي ومستوى الدافعية للانجاز في بيئة شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية لطلاب كلية التربية. (رسالة دكتوراه)، كلية التربية، جامعة حلوان.

- هاني شفيق رمزي (2016). أثر اختلاف أدوات بيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات إنتاج الكتاب الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، (79)، 53-97.*
- هبة عثمان العزب (2013). *العلاقة بين التغذية الراجعة (موجزة، مفصلة) وأسلوب التعلم ببيئات التعلم الشخصية على تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.* (رسالة دكتوراه)، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- هند بنت سليمان الخليفة (2008، 19-21). من نظم إدارة التعلم الإلكتروني إلى بيئات التعلم الشخصية: عرض وتحليل. *ملتقى التعليم الإلكتروني الأول، الرياض، المملكة العربية السعودية، في الفترة 19-21 1429.*
- يسري مصطفى السيد (2019). استخدام نمطين للتغذية الراجعة (مفصلة-موجزة) خلال توظيف مستودعات كائنات التعلم الرقمية وأثره في جودة تصميم المحتوى الرقمي والدافعية نحو المواد التعليمية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، (63)، 350-483.*
- Aghaei, S., Nematbakhsh, M. A., & Farsani, H. K. (2012). Evolution of the world wide web: From WEB 1.0 TO WEB 4.0. *International Journal of Web & Semantic Technology, 3(1), 1-15.*
- Akbulut, Y., & Cardak, C. S. (2012). Adaptive educational hypermedia accommodating learning styles: A content analysis of publications from 2000 to 2011. *Computers & Education, 58(2), 835-842.*
- Al-Feel, H., Koutb, M. A., & Suoror, H. (2009). Toward An Agreement on Semantic Web Architecture. *Europe, 49(3), 806-810.*
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments-the future of eLearning. *Elearning papers, 2(1), 1-8.*
- Baldoni, M., Baroglio, C., & Henze, N. (2005). Personalization for the semantic web. In *Reasoning Web*, 173-212. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bimba, A. T., Idris, N., Al-Hunaiyyan, A., Mahmud, R. B., & Shuib, N. L. B. M. (2017). Adaptive feedback in computer-based learning environments: a review. *Adaptive Behavior, 25(5), 217-234.*
- Chatti, M. A., Agustiawan, M. R., Jarke, M., & Specht, M. (2010). Toward a personal learning environment framework. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE), 1(4), 66-85.*
- Chookaew, S., Panjaburee, P., Wanichsan, D., & Laosinchai, P. (2014). A personalized e-learning environment to promote student's conceptual learning on basic computer programming. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 116, 815-819.*

- Choudhury, N. (2014). World wide web and its journey from web 1.0 to web 4.0. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(6), 8096-8100.
- Clark, K., Parsia, B., & Hendler, J. (2004). Will the semantic web change education?. *Journal of Interactive Media in Education*, 2004(1).
- Condori-Fernández, N., Panach, J. I., Baars, A. I., Vos, T., & Pastor, Ó. (2013). An empirical approach for evaluating the usability of model-driven tools. *Science of computer programming*, 78(11), 2245-2258.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and higher education*, 15(1), 3-8.
- Dabbagh, N., Kitsantas, A., Al-Freih, M., & Fake, H. (2015). Using social media to develop personal learning environments and self-regulated learning skills: a case study. *International Journal of Social Media and Interactive Learning Environments*, 3(3), 163-183.
- Davies, J., Studer, R., & Warren, P. (Eds.). (2006). *Semantic Web technologies: trends and research in ontology-based systems*. John Wiley & Sons.
- Ding, L., & Finin, T. (2006, 5-9 November). Characterizing the Semantic Web on the Web. *A Paper Presented in the proceedings of the 5th International Semantic Web Conference*, Athens GA USA.
- Dolog, P., Henze, N., Nejdl, W., & Sintek, M. (2004, May). Personalization in distributed e-learning environments. In *Proceedings of the 13th international World Wide Web conference on Alternate track papers & posters* , 170-179. ACM.
- Downes, S. (2009). New tools for personal learning. *Paper presented at the MEFANETConference*, Brno, Czech Republic.
- Economides, A.A. (2005, 23–25 August). Adaptive feedback evaluation. In *Proceedings of the 5th WSEAS International Conference on Distance Learning and Web Engineering*, Corfu, Greece, 134–139.
- El-Bishouty, M. M., et al. (2019). Use of Felder and Silverman learning style model for online course design. *Educational Technology Research and Development*, 67(1), 161-177.
- Elfeky, A. I. M. (2019). The effect of personal learning environments on participants' higher order thinking skills and satisfaction. *Innovations in Education and Teaching International*, 56(4), 505-516.



- Elgazzar, A. (2014, 12-14 Jan). Developing eLearning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of An ISD Model to Meet eLearning and Distance Learning Innovations. *The International Conference on Information Technology in Education (CITE)*, Engineering Information Institute and the Scientific Research Publishing, Shenzhen, China.
- Ferrara, A., et al. (2011). Data Linking for the Semantic Web. *International Journal on Semantic Web and Information Systems*. 7(3). 46-76.
- Gallego, M. J., & Gamiz, V. M. (2014). Personal Learning Environments (PLE) in the academic achievement of university students. *Australian Educational Computing*, 29(2).
- Gkatzidou, S., & Pearson, E. (2009). The potential for adaptable accessible learning objects: A case study in accessible vodcasting. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(2).
- Harrison, M., Stockton, C., & Pearson, E. (2008, July). Inclusive, adaptive design for students with learning disabilities. In *2008 Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, 1023-1027. IEEE.
- Henze, N. (2005, May). Personal Readers: Personalized Learning Object Readers for the Semantic Web. In *AIED*, Vol. 5, 274-281.
- Henze, N., & Kriesell, M. (2004, August). Personalization functionality for the semantic web: Architectural outline and first sample implementation. In *1st International Workshop on Engineering the Adaptive Web (EAW 2004)*, Eindhoven, The Netherlands.
- Isaias, P., et al. (2012). *Towards Learning and Instruction in Web 3.0-Advances in Cognitive and Educational Psychology*. Springer : New York.
- Jekjantuk, N., & Hasan, M. (2007). E-learning content management: an ontology-based approach. *Advances in Computer Science and Technology, ACST*.
- Kannapiran, S., Kob, C. G. C., Rus, R. C., & Sulaiman, N. L. (2018). Perception of Mechanical Engineering Students According to a Subject on Felder Silverman Learning Styles. *DEVELOPMENT*, 7(4).
- Kovatcheva, E., & Nikolov, R. (2008). An adaptive feedback approach for e-learning systems. In *IMCL2008 Conference* (p. 1).
- Ladeira, I., Marsden, G., & Green, L. (2011, September). Designing interactive storytelling: A virtual environment for personal experience

- narratives. In *IFIP Conference on Human-Computer Interaction*. Springer, Berlin, Heidelberg. 430-437.
- Le, n. (2016). A Classification of Adaptive Feedback in Educational Systems for Programming. *Systems*, 4(22), 1-17.
- Leone, S. (2013). *Characterisation of a personal learning environment as a lifelong learning tool*. Springer Science & Business Media.
- Martindale, T., & Dowdy, M. (2016). Issues in research, design, and development of personal learning environments. *Emergence and innovation in digital learning: Foundations and applications*, 119-143.
- Matthews, B. (2005). Semantic Web Technologies. *JISC Technology and Standards Watch*.
- Miller, C. H. (2014). *Digital storytelling: A creator's guide to interactive entertainment*. Routledge.
- Mirjana J. & Aleksandra, D. (2010). The socially acceptable behavioural patterns in children with intellectual disabilities. *Procedia: Social and ehavioral Sciences*. Vol. 5, 37-40.
- More, C. (2008). Digital stories targeting social skills for children with disabilities: Multidimensional learning. *Intervention in School and Clinic*, 43(3), 168-177.
- Mory, E.H. (2003) 'Feedback research revisited', in Jonassen, J.H. (Ed.): Handbook of Research on Educational Communications and Technology, *MacMillian Library Reference*, New York, 745–78.
- Mwakatobe, A. L. (2006). *Information personalization on the semantic web using reasoning*. Dalhousie University (Canada). Retrieved October, 14, 2013 form ProQuest Dissertations and Theses, (304953804).
- Narciss, S. (2013). Designing and Evaluating Tutoring Feedback Strategies for Digital Learning Environments on the Basis of the Interactive Tutoring Feedback Model. *Digital Education Review*, Number 23.
- Olken, F. (2009). Semantic Web Research: Applications & Tools. CENDI Semantic Web Workshop. Retrieved from: [www.cendi.gov/.../11-17-09\\_cendi\\_nfais\\_Olken.pdf](http://www.cendi.gov/.../11-17-09_cendi_nfais_Olken.pdf). on: 16/5/2013.
- Panagiotidis, P. (2012). Personal learning environments for language learning. *Social Technologies*, 2(2), 420-440.

- Parvez, S. M., & Blank, G. D. (2008, June). Individualizing tutoring with learning style based feedback. In *International Conference on Intelligent Tutoring Systems*, 291-301. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Passier, H., & Jeurig, J. T. (2004). Ontology based feedback generation in design-orientated e-learning systems. In *Proceedings of the IADIS International Conference, e-Society 2004*, 992-996.
- Pearson, E., Gkatzidou, V., Green, S. (2009). A proposal for an adaptable personal learning environment to support learners needs and preferences, *Proceedings ascilite Auckland 2009*, 749-757.
- Peng, H., Ma, S., & Spector, J. M. (2019). Personalized adaptive learning: an emerging pedagogical approach enabled by a smart learning environment. *Smart Learning Environments*, 6(1), 9.
- Rodrigues Penedo, J., Diniz, M., Bacellar Leal Ferreira, S., Silveira, D. S., & Capra, E. (2012). Evaluation of usability utilizing Markov models. *Interactive Technology and Smart Education*, 9(2), 100-111.
- Sabry, K., & Baldwin, L. (2003). Web-based learning interaction and learning styles. *British Journal of Educational Technology*, 34(4), 443-454.
- Sahin, S., & Uluyol, Ç. (2016). Preservice Teachers' Perception and Use of Personal Learning Environments (PLEs). *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(2), 141-161.
- Srimathi, H., & Srivatsa, S. K. (2008). Knowledge representation in personalized elearning. *Academic Open Internet Journal*, 23.
- Truong, H. M. (2016). Integrating learning styles and adaptive e-learning system: Current developments, problems and opportunities. *Computers in human behavior*, 55, 1185-1193.
- Tsui, M. L., Tsui, E., & See-To, E. W. (2013). Adoption of a personal learning environment & network (PLE&N) to support peer-based lifelong learning. *International Academic Forum (IAFOR)*.
- Tu, C. H., Sujo-Montes, L., Yen, C. J., Chan, J. Y., & Blocher, M. (2012). The integration of personal learning environments & open network learning environments. *TechTrends*, 56(3), 13-19.
- Vasilyev, E., Pechenizkiy, M., & Puuronen, S. (2006, July). The challenge of feedback personalization to learning styles in a web-based learning system. In *Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06)*, 1143-1144. IEEE.
- Vasilyeva, E., De Bra, P., Pechenizkiy, M., & Puuronen, S. (2008, July). Tailoring feedback in online assessment: influence of learning styles

- on the feedback preferences and elaborated feedback effectiveness. In *2008 Eighth IEEE international conference on advanced learning technologies* , 834-838. IEEE.
- Vasilyeva, E., Pechenizkiy, M., & De Bra, P. (2007). Adaptation of Feedback in e-learning System at Individual and Group Level. *Proc. of PING*, 49-56.
- Vasilyeva, E., Pechenizkiy, M., Gavrilova, T., & Puuronen, S. (2007, July). Personalization of immediate feedback to learning styles. In *Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007)* ,622-624. IEEE.
- Vasilyeva, E., Puuronen, S., Pechenizkiy, M., & Rasanen, P. (2007). Feedback adaptation in web-based learning systems. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning*, 17(4/5), 337.
- Vázquez-Cano, E., Martín-Monje, E., & Castrillo de Larreta-Azelain, M. D. (2016). Analysis of PLEs' Implementation under OER Design as a Productive Teaching-Learning Strategy in Higher Education. A Case Study at Universidad Nacional de Educación a Distancia. *Digital Education Review*, 29, 62-85.
- Yen, C. J., Tu, C. H., Sujo-Montes, L., & Sealander, K. (2016). A Predictor for PLE Management: Impacts of Self-Regulated Online Learning on Student's Learning Skills. *Journal of Educational Technology Development & Exchange*, 9(1), 29-48.

## **Designing adaptive feedback patterns in a personalized learning environment based on the semantic web for developing interactive digital story production skills among students with special needs teachers and their ability to use them according to their learning style**

**Keywords:** adaptive feedback, personalized learning environment, semantic web, interactive digital story.

**Abstract:** The aim of the research is to design adaptive feedback patterns in a personalized learning environment based on the semantic web and reveal its impact on developing interactive digital story production skills among students with special needs teachers and their ability to use them according to their learning style. A list of standards for designing adaptive feedback patterns in an existing personal learning environment based on the semantic web has been identified. the environment was designed in light of these standards using the Elggazer Model (2014) for educational design, The research sample consisted of (141) students, they were divided into four experimental groups, the analytical descriptive approach and the experimental approach were relied upon, and the research tools were in an achievement test, an observation checklist, a product evaluation card, a usability measure, the experiment was applied and the results were monitored and analyzed Through the application of appropriate statistical treatment methods using SPSS, the results revealed that there were no statistically significant differences in the post application between the four groups of (achievement test, observation checklist, product evaluation card, and usability scale).