تصميم بيئة تعلم مقلوب قائمة على الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية لتنمية القواعد النحوية لتلاميذ الحلقة الإعدادية

إعداد

د/ رامي سمير محمد السراجي

مصمم تعليمي بالتعليم الإلكتروني

كلية التربية جامعة المنصورة

DOI:
https://doi.org/10.21608/ijtec.2024.366982

المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية

دورية علمية محكمة فصلية

المجلد (٣) . العدد (٨) . يوليو ٢٠٢٤

P-ISSN: 2974-413X **E-ISSN: 2974-4148**

https://ijtec.journals.ekb.eg/

الناشر

جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون

المشهرة برقم ٢٧١١ لسنة ٢٠٢٠، بجمهورية مصر العربية

https://srtaeg.org/

تصميم بيئة تعلم مقلوب قائمة على الفيديو التكيفي وفق للسعة العقلية لتنمية القواعد النحوية لتلاميذ الحلقة الإعدادية

إعداد

د/ رامي سمير محمد السراجي

مصمم تعليمي بالتعليم الإلكتروني

كلية التربية جامعة المنصورة

المستخلص

هدف هذا البحث إلى تصميم بيئة التعلم المقلوب القائمة على الفيديو التكيفي وفقاً للسعة العقلية لتنمية القواعد النحوية لتلاميذ الحلقة الإعدادية، ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج شبه التجريبي في تنفيذ إجراءات تجربة البحث لتصميم فيديو تكيفي وفقاً للسعة العقلية في بيئة التعلم المقلوب.

تكونت عينة البحث من مجموعة من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة شجرة الدر الإعدادية بنات بإدارة غرب المنصورة التعليمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بالدقهلية، وكانت أدوات البحث عبارة عن اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية للقواعد النحوية، واختبار الأشكال المتقاطعة لقياس السعة العقلية لعينة البحث وهم عدد(٦٠) تلميذة تم اختيارهم بشكل عشوائي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية١وعددها(٣٠) تلميذة و مجموعة تجريبية٢ وعددها(٣٠) تلميذة، وتوصل البحث إلى تصميم فيديو تكيفي وفق السعة العقلية في بيئة التعلم المقلوب عمل على تنمية القواعد النحوية لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، كما توصلت نتائجه إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتان التجريبيتان في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالقواعد النحوية لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية لصالح المجموعة التجريبية١ في التطبيق البعدي، وأيضا

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

وأوصى البحث بعدة توصيات أهمها توظيف الفيديوهات التكيفية في تنمية العديد من المهارات اللغوية لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية.

الكلمات الرئيسة: الفيديو - التكيف - السعة العقلية - التعلم المقلوب - القواعد النحوية.

مقدمة

عصرنا الحالي هو عصر التكنولوجيا والانفجار المعرفي لم يعد عصر الصناعة كما كان سابقاً فكل شيء من حولنا يتغير ليكتسب صفات وسمات جديدة تجعله أكثر ملائمة ومناسبة لمتطلبات العصر الجديد، فالتعليم في عصر الصناعة كانت العملية التعليمية به تعتمد على شكل واحد لكل المتعلمين، ولكن في عصر التكنولوجيا تغير لتصبح أشكاله تلائم وتناسب كل متعلم أي أصبح كل متعلم كيان قائم بذاته له صفاته وسماته الخاص به، فقد ظهرت تصورات وأشكال جديدة للعملية التعليمية.

وطبقاً لإحصائيات شركة سيسكو (Cisco,2017)[1] والمنشورة على موقع الشركة أنه بحلول عام ٢٠١٩ سوف تدار ٨٠٪ من حركة الإنترنت من خلال الفيديوهات، ويتضح ذلك من خلال الحقيقة التي تؤكدها إحصائيات مواقع التواصل الاجتماعي مثل الفيس بوك الذي يسجل من خلاله ٨ بليون فيديو كل يوم يوضح وجهات نظر ومواضيع مختلفة، فـ ٨٠٪ من جيل الألفية الحديثة يفضلون استخدام الفيديوهات عند عمل بحث عن شيء جديد لمعرفة ماهيته أو اتخاذ قرار بشأنه.

ووضح لي وبارك (Lee & Park, 2004, p 470-471) أن أول الخطوات الفعلية بدأت عام ١٩٥٧ عندما أعلن كرونبتش أن الصيغة الموحدة لدراسات علم النفس سوف لن تهتم فقط بالكائن الحي بشكل منفصل أنما أيضاً التفاعلات التي تحدث بين الكائن الحي والمتغيرات المختلفة من حوله ومن ثم تم توجيه العديد من الدراسات نحو معرفة خصائص الطلاب التي يجب أن

[1] اتبع الباحث في توثيق المصادر والمراجع نظام جمعية علماء النفس الأمريكية الإصدار السادس (APA 6th Edition) مع كتابة الأسماء العربية (الأول والأخير).

تؤخذ بعين الاعتبار عند عملية تكييف التعليم وكيف يتم تكييف طرق وإجراءات التعليم لتتلاءم مع خصائص المتعلمين كالتكيف وفق السعة العقلية.

فيشير حمدي البنا و سعاد البنا (٢٠١٠م، ص١٣٣-١٦٠) إلى أنه أي ارهاق لسعة العقلية أو تحميلها فوق طاقتها، يمثل العامل المشترك بين العوامل التي تسبب الصعوبات التي يواجهها المتعلمين أثناء دراستهم من حيث كيفية تخزين المعلومات في الذاكرة وكيفية انتقال المعلومات المختزنة و كيفية استرجاعها لكي تستخدم من جديد في التعلم وحل المشكلات وبذلك فإن أي زيادة حمل على السعة العقلية للمتعلمين ينتج عنه انخفاض في الإداء وإخفاق في حل المشكلات, وتتأثر السعة العقلية بالعديد من العوامل كعمر الفرد حيث تزيد كلما زاد عمر الفرد بمعدل وحدة واحدة فقط من سن ثلاث سنوات حتى سن المراهقة ويمثل العدد سبعة الحد الأقصى من السعة العقلية.

وكان أحد أول الأفكار الفعلية لإحداث تغيير في الطريقة التقليدية لتعليم عام ١٩٨٢ عندما أوضح بيكر أنه يمتلك رؤية لعرض المواد الدراسية خارج حدود المدرسة، وكان لديه العديد من المعوقات أثناء تطبيق تلك الرؤية، كوسيلة توصيل المحتوى للمتعلمين، إلا إنه في خريف ١٩٩٥ تمكن بيكر من عرض المحتوى عبر الإنترنت لإظهاره عبر الاجتماعات بالمدرسة، وفي عام ١٩٩٨ عندما بدأ مفهوم المؤتمرات أشار بيكر إلى طريقة لتعلم باسم قلب الفصول الدراسية ((Johnson,Renne ,2012,p3.

ثم في عام ٢٠٠٧ ظهر أول مثال موثق جيداً من الصفوف الدراسية المقلوبة، وذلك عندما أراد بيرجمان وآرون سامز استخدام الفصل المقلوب في تدريس الكيمياء في الفصول التي يدرسون بها.

وفي نفس العام تقريباً تأسست أكاديمية سلمان خان وكان الهدف منها توفير تعليم مجاني من الطراز العالمي إلى أي شخص، في أي مكان (Johnson ,2014,p36).

ويتضح من ذلك أهمية استخدام التقنيات الحديثة التكيفية في تعلم قواعد اللغة العربية، فتعلم قواعد اللغة العربية يتطلب عدداً من العمليات العقلية لاستيعابها ومهارات عديدة لإتقانها، مما دفع الباحثون إلى تفكير والبحث في الحلول التي تسهم في إتقان القواعد وتيسر تعلمها واستيعابها، خصوصاً مع التزايد المستمر في الشكاوى المتعلمين والمربين من

صعوبة تعلم قواعد اللغة العربية والذي أصبح واضحاً في تدني وانخفاض مستوى المتعلمين في تعلم قواعد النحو بصفة خاصة من بين فروع اللغة العربية.

الإحساس بالمشكلة:

إن المتأمل في واقع الطلاب في التعليم العام والخاص، وطلاب اللغة العربية في الكليات والجامعات وما يقعون فيه من أخطاء نحوية ولغوية، يدرك الخطر الكبير الذي يهدد مستقبل اللغة العربية عند أبنائها، ويلاحظ هذا الضعف على ألسنة الطلاب، حتى أصبحوا عاجزين عن التعبير عن أنفسهم، وتقديم أفكارهم بسلاسة ويسر وجاء الإحساس بالمشكلة لدى الباحث من خلال:

أولاً- نتائج البحوث والدراسات السابقة:

أكدت العديد من الدراسات على أهمية توظيف التقنيات الحديثة كتقنية الفيديو لعلاج وحل مشكلات اكتساب المهارات النحوية بشكل خاص والمهارة بشكل عام.

كدراسة سهلة ونسي (٢٠١٥م) التي ركزت على إثر استخدام الفيديو في تدريس مادة (النحو) لطالبات الصف السابع مرحلة التعليم الأساسي بمحلية أم درمان، على أنه يمكن توظيف تقنية الفيديو واستخدامها كوسيلة تعليمية في تدريس مادة النحو وحل مشكلات صعوبة تعلمها.

ودراسة موري (Murray,2015) التي وضحت الدور الكبير الذي يلعبه الفيديو التفاعلي في عملية التعلم خاصة مع تعدد منصات الفيديو التفاعلي وازدياد التوسع في حركة الـ (MOOCs) التي أصبحت ظاهرة عالمية منتشرة بشدة وموجة نحو جامعات افتراضية ذات مقررات مفتوحة المصدر.

ثانياً- الدراسة الاستكشافية:

قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية، وبعض المقابلات غير المقننة لعدد من تلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة الدقهلية بإدارة غرب المنصورة؛ بهدف التعرف على قدرتهم على تعلم واستخدام وتوظيف القواعد النحوية في كتابتهم وتحدثهم وقراءتهم ومن خلال الدراسة الاستكشافية اتضح ما يلي: -

- ٩١٪ من الطلاب لديهم نفور وعدم أقبال على تعلم القواعد النحوية ويرون أنه لا فائدة من تعلمها.

- ٧٥٪ من الطلاب اظهروا رغبتهم لتعاون مع المعلم في التدريب على قواعد النحوية.
- ٩٠٪ من الطلاب يفضلون استخدام اساليب تدريسية جديدة للقواعد النحوية عن طريق التكنولوجيا بدلاً من الطرق التقليدية في تدريس القواعد النحوية.

ثالثاً- الخبرة العملية للباحث:

عمل الباحث كمعلم للغة العربية ومصمم تعليمي لجئ إليه عدداً من معلمي اللغة العربية لحل بعض المشكلات لدى الطلاب في فرع النحو حيث وجد أن الطلاب بعد دراستهم لدروس النحو وفهم القواعد لا يستطيعون تطبيق هذه القواعد بصورة مطلقة في النواحي العملية لتطبيق والممارسة اللغوية وكأنه يوجد انقسام واضح بين القاعدة والتطبيق عند سؤال الطالب عن القاعدة يجيب بسهولة وعند التطبيق لا يطبق فمن هنا أدرك الباحث أنه هناك مشكلة تستدعي البحث والدراسة وتحدد أبعاد المشكلة في:

- أن طريقة تدريس النحو العربي في المدارس، تركز أساسًا على إتقان الإعراب، واستظهار القواعد النحوية وحفظها غيبًا، وفي العودة إلى جذور المشكلة وكم الصعوبات المتعلقة بمادة النحو من حيث هي إرث وصلنا منذ القدم تتضح التراكمات الكبيرة للمشكلة فهي ليست وليدة اللحظة.
- كثرة القواعد النحوية في المناهج الدراسية كثرة يضيق بها احتمال الطلاب في مراحل التعليم العامة، وتشعب التفاصيل التي تندرج تحت هذه القواعد وتزاحمها بصورة لا تساعد على تثبيت مفاهيمها في الأذهان، بل على العكس قد يعمل بعضها على طرد البعض الآخر بعد تعلمه.
- تدريس القواعد كمادة مستقلة قد تحمل الطلاب على أن يعدوها غاية في ذاتها، فيستظهروها استظهارًا دون تفهم وتعقل، ويهملوا جانبها التطبيقي، وغايتها العلمية، لأن دراستها لا توصل إلى هدف مباشر يحسه الطلاب كبقية المواد الأخرى.

مشكلة البحث:

ومن خلال العرض السابق يتضح أن مشكلة البحث تتمثل في محاولة تنمية القواعد النحوية (إي زيادة الحالات والأشكال التي تقدم بها القواعد النحوية فبدلاً من الحالة النصية الواحدة التي تقدم عليها القواعد النحوية يكون هناك أكثر من حالة وشكل تقدم عليه القواعد

النحوية كالحالات التصويرية والرمزية) لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية نظراً لما يواجهونه من صعوبات في تعلم القواعد النحوية والشكوى المستمرة والدائمة من صعوبة تلك القواعد.

أسئلة البحث:

إن مهمة هذا البحث الإجابة عن السؤال التالي:

"ما أثر تصميم بيئة تعلم مقلوب قائمة على الفيديو التكيفي وفقاً للسعة العقلية لتنمية القواعد النحوية لتلاميذ الحلقة الإعدادية؟"

وينبثق عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما قائمة المهارات النحوية المتضمنة باللكتاب الدراسي لمادة اللغة العربية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟
٢. ما المعايير اللازمة لبناء وتصميم فيديو تكيفي وفق السعة العقلية في بيئة تعلم مقلوب قائمة على الفيديو؟
٣. ما التصور المقترح لبيئة تعلم مقلوب قائمة على الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية؟
٤. ما أثر الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية في بيئة التعلم المقلوب على تنمية القواعد النحوية **لتلاميذ** الصف الثاني الإعدادي؟

أهداف البحث:

إن الهدف الرئيس للبحث هو تقصي أثر الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية في بيئة التعلم المقلوب على تنمية القواعد النحوية لتلاميذ الحلقة الإعدادية، وينبثق من هذا الهدف مجموعة من الأهداف أهمها:

- التعرف على قائمة المهارات النحوية المتضمنة بكتاب الفصل الدراسي الأول لمادة اللغة العربية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- التوصل إلى قائمة معايير بناء وتصميم الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية في بيئة التعلم المقلوب.
- التعرف على كيفية تصميم بيئة تعلم مقلوب قائمة على الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية.

- التعرف على أثر الفيديو التكيفي (إيجابي التكيف) وفق السعة العقلية على تنمية القواعد النحوية.
- التعرف على أثر الفيديو التكيفي (إيجابي التكيف) وفق السعة العقلية **على تحصيل** تلاميذ الصف الثاني الإعدادي منخفضي السعة العقلية.
- التعرف على أثر الفيديو التكيفي (إيجابي التكيف) وفق السعة العقلية **على تحصيل** تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مرتفعي السعة العقلية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في أهمية موضوعها الذي يتناول تقنية تكنولوجية حديثة تعمل على تحسين كفاءة تدريس القواعد النحوية فتتمثل أهمية البحث في:

- يعد البحث نوع أو اسلوب جديد في التعلم قد يتناسب مع طبيعة وخصائص المتعلمين في ظل التطور التكنولوجي الكبير وانجذابهم نحو مستحدثات أجهزة التكنولوجيا الحديثة.
- قد يستفيد منه معلمي اللغة العربية من حيث إمكانية الاستفادة منها ومن تطبيقات الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية في التدريس.
- قد يضيف هذا البحث أفكار جديدة لتنمية مهارات استخدام القواعد النحوية عند المتعلمين.
- استغلال دوافع التلاميذ وانجذابهم نحو التكنولوجيا الحديثة، فإذا كانت القواعد بطبيعتها مادة جافة، فيمكن أن تتحول إلى مادة مشوقة جاذبة للمتعلم تتكيف وفق متطلباته الذاتية ويتفاعل معها من خلال الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية.
- قد يفيد البحث في حالة وجود أثر للفيديو التكيفي المشرفين التربويين لمادة اللغة العربية على توجيه اهتمام معلمي اللغة العربية لاستخدام الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية في التدريس.
- قد يسهم البحث في حث الخبراء ومصممي ومطوري مناهج اللغة العربية سواء لناطقين بها أو غير الناطقين بها في تبصيرهم بأهمية إنتاج برامج تقنية تكيفية كالفيديو التكيفي وفق السعة العقلية لتدريس اللغة العربية وخاصة في جزء القواعد النحوية، فهو الجزء الثابت والمشترك لكل دارس للغة العربية.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث فيما يلي:

حدود موضوعية: كتاب الفصل الدراسي الأول مادة اللغة العربية الوحدة الأولى والثانية (المعرب والمبني من الأسماء، المعرب والمبني من الأفعال، العطف، النعت).

مجتمع البحث: تلاميذ الحلقة الإعدادية (الصف الثاني الإعدادي) إدارة غرب المنصورة التعليمية.

حدود تكنولوجيا: فيديو تكيفي (إيجابي/ سلبي) وفق السعة العقلية (منخفض/مرتفع).

أدوات البحث:

١ – **أدوات جمع البيانات:**

- قائمة معايير إنتاج الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية.
- قائمة بالمهارات اللازمة لتنمية مهارات القواعد النحوية.

٢ - **أدوات المعالجة التجريبية:**

- **تصميم مجموعة فيديوهات تكيفية (إيجابي/سلبي) وفق السعة العقلية (منخفض/مرتفع):** تقدم محتوى الدروس النحوية (المعرب والمبني من الأسماء، المعرب والمبني من الأفعال، العطف، النعت) لمقرر الفصل الدراسي الأول لمادة اللغة العربية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي من خلال بيئة التعلم المقلوب.

٣ - **أدوات القياس:**

- **اختبار السعة العقلية:** اختبار الأشكال المتقاطعة لجان بسكاليوني، تمت ترجمته وتقنينه على البيئة المصرية (سعاد البنا، حمدي البنا ١٩٩٠م) لقياس السعة العقلية لدى التلاميذ.
- **اختبار تحصيلي**: اختبار تحصيلي لتقويم الجانب المعرفي في استخدام القواعد النحوية (من إعداد الباحث).

منهج البحث:

أ- المنهج الوصفي التحليلي:

لتحليل الأدبيات والبحوث السابقة لتصميم وبناء الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية (منخفض/مرتفع)، إعداد قائمة معايير لبناء وتصميم الفيديو التكيفي وفق السعة

العقلية (منخفض/مرتفع)، كذلك الاستفادة من الأدبيات والمراجع لبناء أدوات البحث ثم وضع تصور مقترح بناءً على ذلك.

ب - المنهج شبة التجريبي:

لاختبار صحة فروض البحث المتمثل في تطبيق المتغير المستقل على أفراد مجموعة البحث، ودراسة أثرها على المتغيرات التابعة لتحقق من صحة فروض البحث.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات الآتية:

- **متغير مستقل**: فيديو تكيفي (إيجابي/سلبي) وفق السعة العقلية.
- **متغير تصنيفي**: السعة العقلية (منخفض/مرتفع).
- **متغير تابع**: التحصيل.

التصميم التجريبي للبحث:

تم اختيار التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبيتين ذات القياس القبلي والبعدي بما يتناسب مع طبيعة المعالجة التجريبية المقترحة والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (١): التصميم التجريبي للبحث.

المجموعات	اختبار تصنيفي	الاختبار القبلي	المعالجة التجريبية	الاختبار البعدي
مجموعة تجريبية ١ (منخفضي/مرتفعي) السعة العقلية	اختبار السعة العقلية	اختبار تحصيلي	فيديو تكيفي (إيجابي) وفق السعة العقلية (مرتفع).	اختبار تحصيلي
			فيديو تكيفي (إيجابي) وفق السعة العقلية (منخفض).	
مجموعة تجريبية ٢ (منخفضي/مرتفعي) السعة العقلية	اختبار السعة العقلية	اختبار تحصيلي	فيديو تكيفي (سلبي- لا وجود لعناصر تكيف مقصودة -) وفق السعة العقلية (منخفض/مرتفع).	اختبار تحصيلي

يتضح من الجدول السابق المجموعات التجريبية والاختبار (البعدي) والمعالجة التجريبية لكل حالة.

فروض البحث:

للإجابة على سؤال البحث تم اختيار الفروض الآتية:

- **الفرض الأول:** توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية١ (مرتفع/منخفض) السعة العقلية، وتلميذات المجموعة التجريبية٢ (مرتفع/منخفض) السعة العقلية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية١ (مرتفع/منخفض) السعة العقلية التي درست بالفيديو التكيفي وفق السعة العقلية.
- **الفرض الثاني:** يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية١ والمجموعة التجريبية٢ في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية ١ التي درست بالفيديو التكيفي(إيجابي) وفق السعة العقلية.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من تلميذات الحلقة الإعدادية، وعددهم (٦٠) تلميذة من احد مدارس الحلقة الإعدادية (مدرسة شجرة الدر بنات الإعدادية) التابعة لإدارة غرب المنصورة بمحافظة الدقهلية، حيث تم اختيار احد المدارس عشوائياً، ثم تم اختيار فصلين من المدرسة عشوائياً ثم تم اختيار احد الفصول عشوائياً ليكون المجموعة التجريبية الأولى ويكون الفصل الآخر المجموعة التجريبية الثانية، تدرس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام الفيديوهات التكيفية كلاً حسب سعته العقلية، بينما تدرس المجموعة الثانية باستخدام الفيديو سلبي التكيف (لا وجود لعناصر تكيف مقصودة) دون مراعاة للفروق في السعة العقلية للمتعلمين كما تم التوضيح بجدول التصميم التجريبي.

إجراءات البحث:

قام الباحث بعدد من الإجراءات التي تمكنه من حل مشكلة البحث وهي كالتالي:

أولاً: الأدبيات والمراجع.

- اطلع الباحث على بعض الدراسات والمراجع والكتب والدوريات والأدبيات التربوية المرتبطة بموضوعات البحث الفيديو، والتعلم المقلوب والسعة العقلية.

- اطلع الباحث على الدراسات والكتب والمراجع التي تناولت كيفية تصميم وإنتاج الفيديو وتحديد التصميم التعليمي المناسب له.

ثانيا: إعداد الأدوات وإجراء التجربة.

- إعداد قائمة المهارات النحوية المتضمنة بكتاب الفصل الدراسي الأول لمادة اللغة العربية دروس (المعرب والمبني من الأسماء، المعرب والمبني من الأفعال، العطف، النعت) لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- إعداد قائمة بمعايير إنتاج الفيديو التكيفي وفق للسعة العقلية (منخفض/مرتفع السعة العقلية).
- إعداد أدوات البحث وضبطها وتوثيقها.
- بناء اثنا عشر فيديو تكيفي وفق للسعة العقلية (منخفض/مرتفع السعة العقلية) لعرض المحتوى وفقاً لسعة العقلية للمتعلمين.
- بناء الاختبار التحصيلي لتقويم الجانب المعرفي في مهارة استخدام القواعد النحوية.
- إجراء التجربة الاساسية للبحث.

ثالثاً: اختيار العينة والتطبيق.

- اختيار تلاميذ عينة البحث عشوائياً على شكل مجموعتان تجريبيتان ودراسة تكافؤهما.
- تطبيق مقياس السعة العقلية لتصنيف عينة البحث وفقاً لمستويات السعة العقلية لديهم.
- تطبيق مادة المعالجة التجريبية على الطلاب عينة البحث.
- تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً.

رابعاً: المعالجة الإحصائية والنتائج.

- الحصول على البيانات ومعالجتها إحصائياً لاختبار صحة فروض البحث والتوصل إلى النتائج ومناقشتها وتفسيرها
- تقديم التوصيات والبحوث المقترحة على ضوء نتائج البحث الحالي.

مصطلحات البحث:

اشتملت الدراسة على المصطلحات الآتية:

بيئة التعلم المقلوب:

عرف جوناثان بيرجمان وآرون سامز (Bergmann and Sams,2012,p13) أن قلب الفصل هو تحول الطاقة والجهد من المعلم إلى المتعلم ومن ثم الاستفادة من الأدوات التعليمية لتعزيز بيئة التعلم.

وتعرفه ابتسام الكحيلي (٢٠١٥م، ص٣٥) بأنه استراتيجية تجمع بين التعليم والتعلم تعلم بصورة مقصودة يتم في داخلها توظيف وسائل تكنولوجيا التعليم المختلفة كالفيديوهات وغيرها لتوصيل الخبرة الدراسية للمتعلم قبل الحصة الدراسية وتوفير وقت الحصة لتطبيق والممارسة الفعلية للمعرفة عبر الأنشطة والتفاعلات المختلفة داخل حجرة الدراسة، وترى أنه أحد أنواع التعلم المدمج.

ويعرف إجرائياً بأنه نوع من انواع التعلم المدمج له خصائصه وصفاته المحددة التي تتمركز وتتمحور حول المتعلم فتجعله العنصر الفاعل والنشط داخل الفصل الدراسي وخارجه من خلال ما يقوم به من مهام وأعمال وأنشطة داخل وخارج الفصل تحت اشراف وتوجيه من المعلم، حيث يتم التوجيه من قبل المعلم نحو الدرس المراد دراسته ويقوم الطالب من خلال الفيديو التفاعلي المعد مسبقاً وفق السعة العقلية له بمشاهدة الدرس ودراسة المحتوى، ثم يقوم بعد ذلك بكتابة تعليق إلى المعلم أو رسالة تحتوي على النقاط التي لم يفهمها أو الأجزاء المراد توضيحها، وفي الفصل يوضح المعلم تلك الاجزاء من خلال الأنشطة والتدريبات المباشرة والتطبيق العملي لمحتوى المادة التعليمية .

التعلم التكيفي:

عرفه "إيزومي، فذرس وكليمنس (Izumi, Fathers & Clemens, 2013) بأنه أسلوب التعليم الذي يسعى إلى تخصيص التعلم باستخدام تكنولوجيا خوارزمية متطورة لتقييم مستمر لمعارف المتعلمين، والمهارات، ومستويات الثقة لديهم، ومن ثم تصميم مسارات الدراسة المستهدفة استنادا إلى البيانات الناتجة.

ويعرف إجرائياً بأنه نوع من التعليم يتم من خلاله أتاحه محتوى معرفي من خلال برنامج إلكتروني عبر وسيط إلكتروني في بيئة تعلم (بيئة التعلم المقلوب) بحيث يتلاءم ويتكيف هذا

النوع من التعليم مع السعة العقلية لكل متعلم، مما يساعده في سهولة استدعاء الخبرات المكتسبة أثناء التعلم حين التعرض لها.

السعة العقلية:

تعرف السعة العقلية بأنها الحد الأقصى من الوحدات المعرفية التي يستطيع الفرد التعامل معها في وقت واحد أثناء حل المشكلة، أو العدد الأقصى من العمليات التي يستطيع العقل تجميعها في فعل عقلي واحد، ويتم ذلك في جزء محدد من الذاكرة يتم فيه جمع وتنسيق وتنظيم المعلومات الجديدة المستمدة من البيئة الخارجية لتندمج مع المعلومات السابقة في البناء المعرفي للفرد فؤاد أبو حطب وأمل صادق (٢٠٠٠م).

وتعرف السعة العقلية نظرياً بأنها قدرة الشخص على صنع قرارته واختياراته التي يترتب عليها عواقب بنفسه، اي يكون الفرد قادراً على فهم المعلومات المعطاة له، ثم يقيم هذه المعلومات ليأخذ منها المناسب والملائم له، ثم يحفظ تلك المعلومات في الذاكرة طويلة المدى لإعادة استخدامها مرة، والاتصال والتواصل مع الأخرين من خلال تلك القرارات والاختيارات.

الفيديو التكيفي:

هو أداة رقمية تكيفية تستجيب لتفاعلات المتعلمين بشكل فوري وفعلي عن طريق تقديم تعليمات وتوجيهات تلقائيًا للمتعلم استنادًا إلى قدرات المتعلم الفردية وتطور التعلم لدية، كما وضحه باستيري وإيفالا ومجموعة ماكجرو التعليمية (Basitere and Ivala, 2017; McGraw-Hill Education Group, 2014) في تعريف أدوات التعلم الرقمي التكيفي.

ويعرف الباحث **الفيديو إيجابي التكيف وفق السعة العقلية** على أنه محتوى فيديو يقدم خبرات تعليمية في صورة مخططات ونماذج عقلية يتم تصميمها وفق السعة العقلية للمتعلم لكي توفر إطرا عقلية تساعد المتعلم على تعلم الخبرات التعليمية المقدمة له من خلال قدرته على جمع المعلومات عبر تلك المخططات المطورة بالفعل لديه.

ويعرف الباحث **الفيديو سلبي التكيف وفق السعة العقلية** على أنه محتوى فيديو يقدم خبرات تعليمية في صورة معلومات وبيانات مقدمة في شكل منظم ويترك عملية بناء المخططات والنماذج عقلية للمتعلم والتي تختلف من متعلم لآخر حسب السعة العقلية لكل متعلم.

الإطار النظري:

يمكن عرض الإطار النظري للبحث من خلال محورين أساسيين هما: الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية، والتعلم المقلوب.

أولاً الفيديو التكيفي:

ماهية الفيديو التكيفي:

إن التعلم الرقمي التكيفي يأخذ بعين الاعتبار أداء المتعلم الحالي، ويتكيف وفقًا لذلك ثم يعمل على تقديم الدعم وزيادة نسبة التعلم لدى المتعلم، من خلال تصميم أدوات رقمية تكيفية تستجيب لتفاعلات المتعلمين بشكل فوري وفعلي عن طريق تقديم تعليمات وتوجيهات تلقائيًا للمتعلم استنادًا إلى قدرات المتعلم الفردية وتطور التعلم لدية. كما وضح باستيري وإيفالا ومجموعة ماكجرو التعليمية (Basitere and Ivala, 2017; McGraw-Hill Education Group, 2014) في تعريف التعلم الرقمي التكيفي.

ويمكن القول إنه محتوى فيديو يتم تصميمة وفق بعض النظريات التعليمية والنفسية التي يكمل كل منهما الآخر لكي يفي ببعض حاجات ومتطلبات الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال ما يوفره لهم من تفاعل واندماج مع محتوى الخبرة التعليمية المقدمة لهم.

وقد قام محمد إبراهيم (Mohamed Ibrahim, 2012,p83-104) بتطبيق بعض مبادئ النظرية المعرفية لتعلم الوسائط المتعددة، من خلال دراسة قام بها هدفت إلى التعرف على الآثار المترتبة على تصميم فيديو تعليمي باستخدام نظرية المعرفية لتعلم الوسائط المتعددة، كونت عينة البحث من (٢٢٦) طالب وطالبة مسجلين في دورة علم الحشرات التمهيدي في جامعة الغرب الكبيرة في الغرب الأوسط في الولايات المتحدة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين بواقع (١١٠) طالب في المجموعة التجريبية و(١١٦) طالب في المجموعة الضابطة، ولتحقيق اهداف البحث قام الباحث بتصميم فيديوهان لنفس المحتوى التعليمي الفيديو الأول فيديو تعليمي طبق فيه ثلاث مبادئ أساسية من مبادئ النظرية المعرفية لتعلم الوسائط المتعددة وهم:

- **التجزئة**: حيث قسم المادة التعليمية إلى أجزاء صغيرة يسهل فهمه.

- **التأشير**: الإشارات البصرية والشفهية حول بنية المحتوى لكي تزيد من تركيز وانتباه المتعلم على المحتوى المطلوب تعلمه.
- **إزالة المعلومات الدخيلة**: قام بإزالة المعلومات الدخيلة من أجل تركيز المتعلم على المحتوى المطلوب تعلمه.

الفيديو الثاني لم يطبق فيه اي من مبادئ النظرية المعرفية لتعلم الوسائط وصممه بطريقة التقليدية، ودرست المجموعة التجريبية بالفيديو التعليمي المصمم طبقاً لمبادئ النظرية المعرفية لتعلم الوسائط المتعددة، بينما درست المجموعة الضابطة بالفيديو تعليمي التقليدي، كما قام بأعداد اختبار تحصيلي قبلي وبعدي حول المحتوى طبقة على المجموعتين، وكانت النتائج أن المتعلمين الذين تعلموا وفق الفيديو التعليمي المصمم طبقاً لمبادئ النظرية المعرفية لتعلم بالوسائط المتعددة، سجلوا مستويات عالية في الاحتفاظ والتذكر والاسترجاع للمعلومات للمحتوى الذي تعلموه أفضل من المجموعة التي درست بالفيديو التقليدي.

السعة العقلية والفيديو التكيفي:

إن ما نسميه بالعالم من حولنا هو نتاج عقولنا التي نقوم من خلالها ببناء العالم عبر العمليات الرمزية، وهذا يقودنا إلى استنتاج مفاده أن عالمنا ليس صحيحاً بدرجة كلية أكثر من غيره، فليس هناك حقيقة واحدة صحيحة من الناحية النظرية أكثر من الأخرى.

ويطلق على عملية ربط الأشياء أو المثيرات مع الفئات اسم التعرف على النماذج أو القوالب، حيث يوفر العقل في عملية الإدراك طريقة يتم فيها تنظيم المعلومات الواردة، وفي تلك العملية يعمل العقل كنظام معلومات ذاتي التنظيم يمكّن من خلاله تنظيم تجربة مدخلة في صورة نماذج، فبمجرد تشكيل هذا النموذج لم يعد العقل بحاجة إلى تحليل وتصنيف المعلومات، ويستغرق الأمر فقط معلومات كافية ويتم تنشيط النموذج.

ومع ذلك فإن هذه العملية ليست تلقائية كما يلاحظ، لأنه سوف يتم تصنيف الكائن أو الحدث فقط إذا كان الوضع يتطلب منا ذلك، أما إذا لم يكن هناك نوع من الاستثارة، فسيتم اعتبار كل شيء متشابه مع النموذج المعمول به في العقل، فبمجرد تشكيل النموذج فإن جميع المعلومات التي يتلقاها هذا النمط أو القناة سوف "تتدفق" عبرها - دائمًا بنفس الطريقة، مما يعزز دور النموذج في عملية التعلم نيسر (Neisser, 1976).

التكيف السلبي والإيجابي لنماذج العقلية:

يتمتع كل شخص بقدرات فريدة في الإدراك والفعل، لأنه لا يوجد أحد لديه نفس التاريخ ونفس الخبرات السابقة بصورة متطابقة، وقد ناقش نيسر (Neisser, 1976) كيف تمر المخططات العقلية بعملية التكيف، ففي سياق هذه العملية يصبح صانع القرار ما هو عليه من خلال ما كان ينظر إليه وما فعله في الماضي.

تؤثر المخططات العقلية على إدراكنا وذاكرتنا وسلوكنا بأعمق الطرق، فقد وصف بارتليت (Bartlett, 1932) الذاكرة بأنها عملية إبداعية لإعادة بناء هذه المخططات. ووفقًا لنظرية المخططات العقلية، فإن الإدراك والفهم والتفسير والذاكرة تعتمد على هياكل المعرفة هذه.

في حالة القراءة ، على سبيل المثال ، توفر المخططات أطرًا عقلية(التكيف الإيجابي) تساعد القارئ على فهم ما يقرأه برينير(Bruner, 1990) ، فلا يمكن جمع المعلومات إلا إذا كانت هناك مخططات مطورة بالفعل يمكن قبولها، ولا يتم استخدام المعلومات التي لا تتناسب مع هذه المخططات بعبارة أخرى، تعمل المخططات العقلية كمرشحات - فهي تتجاهل المعلومات التي لا تتوافق معها-، ويتميز تأثير المخططات العقلية(التكيف السلبي) على التذكر بحقيقة أننا نتذكر فقط المعلومات التي تتسق مع مخططاتنا الحالية، وإحدى النتائج المثيرة للاهتمام لهذه الظاهرة تعرف باسم "التنبؤات ذاتية التحقق" سنايدر (Snyder, 1984)، ووفقًا لهذه العملية العقلية تصبح مخططاتنا العقلية حقيقة بسبب سلوكنا اللاواعي تجاه الآخرين الذي يتم بطريقة تؤدي بهم إلى التصرف وفقًا لخططنا.

ويوضح هودجكنسون وسبارو (Hodgkinson & Sparrow, 2002) أن المخططات العقلية يمكن أن تكون مفيدة للغاية إذا تم تنظيمها بشكل صحيح، والتنظيم السليم للمخططات العقلية ينطوي على معلومات عالية الجودة وروابط كثيفة ومتطورة بين الهياكل المترابطة والمكونة للخبرة، ففي حالة خروج هذا النوع من المخططات يستطيع الفرد فهم أحداث البيئة من حوله، ويمكنه فك شفرة المعلومات وتجميعها بشكل فعال، ويمكنه عمل تفسيرات أكثر ملاءمة وأكثر دقة وحل المشكلات بشكل أسرع، إلا أن الاعتماد الكبير على الهياكل المعرفية الكثيرة له العديد من الدلالات السلبية ويمكن أن تحد من فهم الفرد للبيئة، فتشمل المخاطر المحتملة طريقة التفكير النمطية، ومعالجة المعلومات غير الخاضعة للرقابة، وتصفية البيانات

غير الصحيحة، ورفض المعلومات غير العادية ولكنها مهمة لحل المشكلات، وتظهر هذه المخاطر بشكل واضح خاص في حالة اتخاذ القرارات الجذرية.

ويشير دانييل كانيمان (Daniel Kahneman, 2013) إلى أن لدينا عمليتين مختلفتين للتفكير، أحدهما بطيء يعتمد على بناء الخبرة التي تسمح لنا بتنظيم والحصول على مجموعة من الأدلة حول وضع اتخاذ القرار، والآخر هي للتفكير في اتخاذ القرار السريع الذي قد نضطر إلى فعله عندما نضطر إلى التعرف على أنماط جديدة أو الاستجابة للحث العاطفي الذي يحكم كيفية تعاملنا مع الناس من حولنا.

فمفتاح التعلم هو التعرف على أنماط ما نستخدمه بالفعل من مخططات عقلية استباقية التي تعد لنا لقبول نوع معين من المعلومات وبالتالي السيطرة على نشاطات الملاحظة، نظرًا لأننا لا نرى سوى ما نبحث عنه، فإن المخطط بالإضافة إلى المعلومات المتاحة، هي التي تحدد ما سيتم إدراكه، فمجموعة المخططات العقلية الموجودة في العقل تهيئ العقل إلى إدراك العناصر من البيئة، ويمكن أن ينظر إليها على أنها هيكل تحكم لعمليات الإدراك والانتباه والتصنيف، وهذا يوضح بالضبط من أين تأتي الطبيعة البنائية للإدراك.

وتنشأ النماذج العقلية من الأنشطة وتستند إلى التفسيرات، واستمرار الدور النشط في تكوين السياق التنظيمي وتأثير السياق الاجتماعي على الفرد، ففي عملية اتخاذ القرار يقوم الفرد ببناء نموذج عقلي من خلال جمع إشارات ومعلومات محددة بهدف تعديل الوضع القائم كخطوة أولى، ثم يبني الفرد تمثيلاً عقلياً يستند إلى إشارات التي تم تجميعها بالفعل، وتمثل هذه التمثيلات العقلية العالم كما يراه الفرد في تلك المرحلة، ثم يريد الفرد بعد ذلك جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات المفيدة من أجل بناء تمثيل عقلي جديد.

ويوجد احتمالان يتعلقان بوضوح المفهوم المبدئي لمشكلة الاختيار لدى الفرد عندما يقرر اخذ قرار في مشكلة تواجهه كالتالي:

أولاً: الحالة الأولى يكون تصور الفرد للحالة التي أمامه منخفض المستوى ويتصف بعدم اليقين والغموض، وفي هذه الحالات يمكن للفرد أن يقرر بسرعة وبسهولة الإجراء الذي يجب اتخاذه، لكن المفهوم المبدئي يمكن أن يكون مربكًا وغير مكتمل أيضًا، ولن يعتمد الفرد عليه بشكل مباشر أثناء اتخاذ القرار، ففي مثل هذه الحالات من الضروري إجراء مزيد من البحوث والتعديلات في وضع تصور لوضع القرار.

ثانياً: الحالة الثانية هي تطور النموذج العقلي ليصبح هو المسئول عن عملية اتخاذ القرارات الجذرية. (Agostino, 2008 , p205).

مبادئ تصميم الفيديو التكيفي:

أوضح كل من فيرلورا وفان جوج وهوجرهيد وماير (Fiorella, van Gog, Hoogerheide, & Mayer, 2016) أنه يجب تصميم نص الفيديو والصور والرسوم المتحركة ومحتوى الصوت بأسلوب يساعد على تقليل الحمل المعرفي ويراعي مبادئ النظرية المعرفية والبنائية ونظرية النماذج العقلية، فهناك عدد من العوامل التي يجب مراعاتها عند تصميم وتطوير مقاطع فيديو تعليمية فعالة وهي:

- **المنظور "كيف تفعل ذلك؟" أو "كيف أفعل ذلك؟"**: ويقصد هنا بالمنظور اي منظور طريقة عرض المحتوى، وهي تقع بين منظورين أو من منظور شخصين، وتسمى طريقة العرض الأولى منظور الشخص الأول وفيها تعرض الفكرة بالطريقة المباشرة "هكذا تفعل الأمر"، بينما طريقة العرض الثانية منظور الشخص الثالث وفيها تعرض الفكرة بطريقة المحاضرة "هكذا يفعل المرء هذا الأمر"، وتشير الأبحاث إلى أن المتعلمين يحققون أداءً أفضل عند عرض الفيديو من منظور الشخص الأول حيث يسمح منظور الشخص الأول للمتعلمين بمشاهدة المحتوى من وجهة نظرهم الخاصة، بينما منظور الشخص الثالث ينتج عنه حملاً إدراكيًا إضافيًا لأن المتعلم يجب أن يغير هذا الإجراء عقليًا لكي يفهمه من وجهة نظرة. فيرلورا وفان جوج وهوجرهيد وماير (Fiorella, van Gog, Hoogerheide, & Mayer, 2016).
- **اعتبارات طول الفيديو**: لا يوجد أجماع حول الطول المناسب للفيديو، فيجب أن يخضع طول الفيديو لطبيعة المحتوى وتعقيده، بالإضافة إلى ذلك يمكن أن يؤدي تجزئة البيانات الخارجية وإزالة الحواشي الإضافية إلى التحكم في طول الفيديو، فيشير محمد إبراهيم (٢٠١٢م) إلى أن مقاطع الفيديو التعليمية تتراوح عادة من ٢٠ دقيقة إلى ساعة واحدة أو أكثر ويوصي بتقطيع مقاطع فيديو الطويلة إلى مقاطع مدتها حوالي ست دقائق ، بينما ذكر كوبر و هيجينز (Cooper & Higgins , 2015) تتراوح مقاطع الفيديو القصيرة من ٥٥ ثانية إلى ١,٥٨ دقيقة، وتتراوح مقاطع الفيديو الطويلة من ١٠,٢٩ دقيقة إلى ١٨,١٤ دقيقة، ويوصي كل فان دير ميج و فان دير ميج (Van der Meij & van der Meij , 2013) بأن تكون

مقاطع الفيديو التعليمية قصيرة ربما ثلاث دقائق، لكنهم يؤكدون أنه عند تقسيم مقاطع الفيديو الطويلة إلى شرائح أقصر، يجب أن يكون لكل جزء بداية واضحة ونهاية واضحة.

- **توفير نص صوتي بنبرة المحادثة** أو المشاركة وصور دالة ومتفاعلة مع النص المنطوق.
- **توفير الإشارات البصرية واللفظية** لمساعدة المتعلمين في إنشاء المخططات العقلية.
- **ربط المحتوى مع العاطفة** (إيجابية أو سلبية) لزيادة الدافع والاحتفاظ بها.
- **إعطاء التحكم للمستخدم** عن طريق تضمين أدوات تفاعلية للبحث والتنقل، فذلك يعمل على تحسين أداء المتعلم ورضاه. زانج وزهو وبرينجز ونيماكير (Zhang, Zhou, Briggs, & Nunamaker, 2006).

ويستخلص من ذلك إن الفيديو التكيفي تكمن أهميته في أنه بدلاً من إجبار جميع المتعلمين على تلقي محتوى واحد بطريقة واحدة في مكان ووقت واحد، أصبح كل متعلم يحصل على المحتوى ويشاهده ويدرسه في المكان والوقت وبالطريقة التي يفضلها، مما يخلق لدى المتعلم حالة من التكيف الخارجي والتأقلم مع المحتوى المقدم، وبالتالي يرتفع مستوى الفهم لديه.

التعلم المقلوب.

مفهوم التعلم المقلوب:

التعلم المقلوب يراه الكثيرين من عدة زوايا مختلفة فمنهم من يرى أنه استراتيجية وهناك من يراه أسلوباً وأخرين يعتبرونه نمط جديد من أنماط التعلم.

عرف جوناثان بيرجمان وآرون سامز (Bergmann and Sams,2012,p13) أن قلب الفصل هو تحول الطاقة والجهد من المعلم إلى المتعلم ومن ثم الاستفادة من الأدوات التعليمية لتعزيز بيئة التعلم.

بينما عرف سنودن (Snowden, 2013) التعليم المقلوب بانة أسلوب تعلم فردي يقوم به المتعلم بمفردة خارج حدود الفصل الدراسي معتمداً على التكنولوجيا يليه بعد ذلك التعلم النشط داخل الفصل من خلال مجموعات صغيرة من المتعلمين.

<u>التعلم المقلوب والتكيف:</u>

يمكن لتعلم المقلوب أن يكون بيئة تكيفية أذا ما استطاع أن يتعامل مع الإمكانيات العقلية لكل متعلم على حدة، وهذا ما أوضحته دراسة لكارين وسوزان عام ٢٠١٤ بعنوان

(تجاوز التوقعات: دليل المعلم لتطبيق أبحاث الدماغ في غرفة الصف) وأظهرت هذه التوقعات تسع طرق يمكن من خلالها تطبيق أبحاث الدماغ وتحويلها إلى تطبيقات عملية في غرفة الصف للاستفادة منها، ويمكن لصف المقلوب أن يشمل هذه التطبيقات التي تحقق الشركة بين الدماغ والجسم وترتيب هذه التوقعات حسب قوتها كتالي:

- **غياب التهديد/ تعزيز التفكير التأملي**: يعمل الصف المقلوب على التعزيز من ثقة المتعلم بنفسه وتشعره بالأمان.
- **الحركة**: يمكن الصف المقلوب المعلم من دفع المتعلمين إلى الأنشطة الخارجية مثل الرحلات الميدانية إلى المتاحف وأماكن التعلم الواقعية.
- **التعاون**: الصف المقلوب يساعد على التعلم التشاركي وينمي روح التعاون بين المتعلمين.
- **البيئة الغنية**: يتسم الصف المقلوب بانة بيئة غنية وذلك لتنوع مصادرة من الكتب وشبكات التواصل الاجتماعية والفيديوهات التفاعلية، ومواقع النت، والمعامل، وغيرها.
- **المحتوى ذي المعنى**: الصف المقلوب يساعد على تحقيق الاهتمام من قبل المتعلم بالنسبة للمحتوى، فهذا الاهتمام يساعد على ربط الخبرات السابقة ذات الصلة بالتعلم الجديد، وهو ما يوفر صندوقًا بريديًا في الدماغ يكون جاهزًا لاستقبال ومعالجة المفاهيم والمهارات ذات الصلة، كما أنه يقوي الاستجابة الانفعالية لدى المتعلم للمادة المراد تعلمها.
- **الخيارات**: يتيح الصف المقلوب الخيارات للمتعلمين كل حسب نمط تعلمه، فالفصول المقلوبة تبدأ بإدراك المفاهيم واكتشافها ثم بنائها ومعالجتها في مواقف جديدة.
- **الوقت الكافي**: كما أن تكوين كل دماغ يختلف عن الآخر، نجد أيضاً طريقة كل متعلم تختلف عن الآخر في اكتشاف الأنماط، وتكوين المعنى... إلخ. وأيضًا تختلف مساحة الزمن التي يحتاجها كل واحد منهم ولا يوجد وقت نهائي للتقويم في الصف المقلوب، إي إن كل متعلم متاح له الوقت الذي يناسبه للإتقان التعلم.

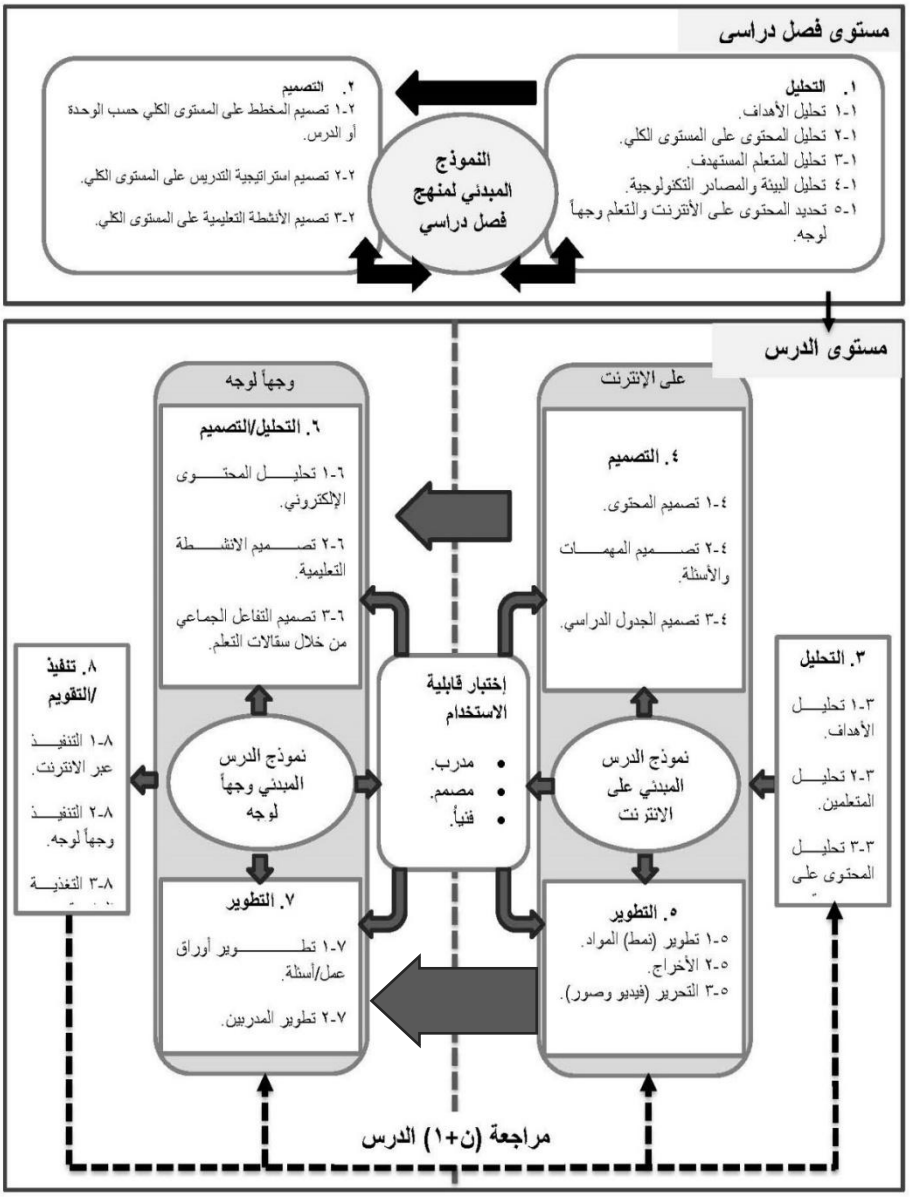
- **التغذية الراجعة الفورية:** إن التغذية الراجعة الفورية توفر للمتعلمين الفهم كامل والصحيح للمهارة أو المفهوم، ويظهر أثر هذا عندما يبدأ المتعلم في دمج الخبرات الجديدة بالمعارف السابقة وفي الصف المقلوب توجد تغذية راجعة فورية من المعلم للمتعلم، وأيضا توجد تغذية راجعة لاحقة.
- **الاتقان:** توضح أبحاث الدماغ أنه لو لم يكن هناك معنى لما يتم تعلمه، لا يبقى شيء للدماغ ليتذكره سوى التشويش وربما الأعراض عن الموضوع الدراسي، والتعلم بالإتقان يركز على نسبة التقويم في المخرج النهائي والفصل المقلوب يحقق ذلك.

استفاد الباحث من العرض السابق حول طبيعة التعلم المقلوب وأهميته الوقوف والتعرف على نقاط القوى الموجودة في التعلم المقلوب والمتمثلة في اعتماد التعلم المقلوب على تقنية الفيديو بشكل كبير، وإعطاء مساحة كبيرة لتفريد التعلم وجزء كبير من مسئولية التعلم على عاتق المتعلم، وهذا ما يتلاءم ويتناسب مع تطبيق مادة المعالجة التجريبية الخاصة بالبحث والتي تحتاج لمثل هذه البيئة.

الإجراءات التجريبية للبحث:

بعد دراسة قواعد وأسس تصميم التعليم ونماذجه، وعلى رأسهم نماذج تصميم التعليم المقلوب. اختار الباحث نموذج جيهيان لي وآخرون (Jihyun Lee et al,2016, p 427-453) لتصميم بيئة التعلم المقلوب وذلك للأسباب الأتية:

- وضوح خطوات النموذج وعملياته وسهولة تطبيقها.
- ملائمة النموذج لطبيعة البحث ومتغيراته، حيث إن المتغير المستقل يتمثل في فيديو تكيفي وفق السعة العقلية.
- مرونة خطوات النموذج وعملياته مع إمكانية التعديل والتغيير في أي مرحلة من مراحله. تعطي قدر كبير من السيطرة والتحكم على البيئة مما ساهم في إعطاء قدر كبير من المصداقية لنتائج تطبيقها.
- شمولية النموذج وتضمنه لكل مراحل بيئة التعلم المقلوب يعطي مساحة كبيرة من الحرية من أجل تنفيذ الاستراتيجيات والأساليب التعليمية المختارة والمطلوبة.



شكل (١) نموذج جيان لي وآخرون (Jihyun Lee et al,2016)

❖ **مستوى فصل دراسي.**

التصميم على مستوى فصل دراسي يقصد به تصميم مجموعة دروس شاملة تتراوح مدتها بين ١٠ إلى ١٥ أسبوعًا وتتألف من عدة أزواج من جلسات التعلم وجهاً لوجه ومحاضرات الفيديو عبر الإنترنت التي يجب دراستها قبل الحضور للفصل.

مرحلة التحليل على مستوى فصل دراسي (Analysis):

١/١ تحليل الأهداف (Goal Analysis):

تتناول هذه الخطوة ما يتوقع من التلاميذ القيام به في العالم الحقيقي كتالي:

- تعليم تعميمات شاملة تعتبر ضوابط يمكن استعمالها في المواقف المماثلة في الاستعمالات اللغوية.
- تكوين عادات لغوية صحيحة لدى التلاميذ وتدريبهم على استعمال الألفاظ والجمل والعبارات استعمالا سليما.
- معالجة الأخطاء التي تشيع في استعمالات التلاميذ اللغوية.
- فهم اللغة التي تتناقلها الأجيال ومعرفة الأسس التي تحكمها مما ييسر إدراك المعاني بسهولة والتعبير عنها بوضوح وسلاسة.
- زيادة المفردات اللغوية لدى التلاميذ بفضل ما يدرسونه من الأمثلة والشواهد والتراكيب الصحيحة.
- تنمية قدرة التلاميذ على النقد والتمييز بين الخطأ والصواب لما يسمعونه أو يقرؤنه لما في دراسة النحو من تحليل الألفاظ والأساليب ومعرفة العلاقات بينها وبين معانيها وأساليب الركاكة أو الجودة، وفهم وظائف الكلمات والأساليب.

بالإضافة إلى أن دراسة النحو توثق العلاقة بين الأجيال المختلفة وتراثهم الإسلامي الضخم منذ صدر الإسلام حتى الوقت الحالي.

٢/١ تحليل المحتوى على المستوى الكلي (Macro-level Content Analysis):

قام الباحث بتحليل المحتوى للوحدتين المختارتان (الوحدة الأولى – الوحدة الثانية) من مقرر اللغة العربية للفصل الدراسي الأول لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي من حيث (المفاهيم – المهارات – القواعد – الأهداف - التعميمات)، وبعد ذلك تم تحديد المحتوى مقدم

عبر الإنترنت (فيديو التكيفي (وفق السعة العقلية)) والمحتوى مقدم وجهاً لوجه في الفصل، وتم اختيار الوحدة الأولى والثانية للأسباب التالية:

- تحتوي الوحدتان على عدداً من القواعد النحوية التي تعتبر من الركائز الأساسية لدى التلاميذ عند كتابة أو قراءة أو فهم أي موضوع من موضوعات اللغة العربية أو أي مادة تعليمية أخرى باللغة العربية.
- لا يخلو أي تركيب لغوي مهما كان تكوينه من تلك القواعد وخصوصاً القواعد الموجودة في الوحدة الأولى (المعرب والمبني من الأسماء - المعرب والمبني من الأفعال).
- القواعد الموجودة في الوحدتين (المعرب والمبني من الأسماء - المعرب والمبني من الأفعال – النعت - العطف) تعد من أحجار الأساس التي يبنى عليها باقي القواعد النحوية في المراحل التعليمية التالية.

وقام الباحث بتحديد المهارات التعليمية المتضمنة في الوحدتين (الوحدة الأولى – الوحدة الثانية) على النحو التالي:

- **مهارات فهم اللغة:** وهي القدرة على إدراك معنى المادة المتعلمة، ومعرفة ضبط أواخر الكلمات، وبيان علة الضبط، بحيث لا يتجاوز حدود النص وتشمل (المعرفة والفهم).
- **مهارات إنتاج اللغة:** وهي قدرة المتعلم على إعراب التراكيب اللغوية المقدمة له، وتحديد الحكم الإعرابي للكلمة في التراكيب اللغوية المختلفة بذلك تشمل (التطبيق والتحليل والتركيب والتقويم).

وكان الهدف من تحليل الوحدتان هو وضع قائمة بالأهداف التعليمية، وتحديد المهارات المتضمنة بهما.

٣/١ تحليل خصائص المتعلم المستهدف (Potential Learner Analysis):

تم تحليل خصائص التلاميذ المستهدفين للوقوف على خصائصهم العمرية والفروق الفردية بينهم في السعة العقلية.

وتم تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين موضوع البحث الحالي كما يلي:

تقع الفئة العمرية لتلاميذ بين ١٣-١٤ سنة، والتي يكون مقدار عمليات السعة العقلية لديهم بيساوي e+٦، وهذه الفئة تمثل مرحلة المراهقة المبكرة والتي تتسم بسمات كتالي:

- تـزداد القـدرة على الانتبـاه والإصـغاء والإدراك، بعـد أن كانـت محـدودة في مرحلـة الطفولة.
- تصبح القدرات العقلية أكثر دقة مثل القدرة اللفظية والقدرة العددية.
- تـزداد سـرعة التحصـيل وامكانياتـه وتنمـو القـدرة على الـتعلم والقـدرة على اكتسـاب المهـارات والمعلومـات وان الـتعلم يصـبح منطقيـا غير آلي ويبعـد عـن طريـق المحاولـة والخطأ.
- ينمو الادراك من المستوى الحسي المباشر الى المستوى المعنوي الذي يمتد عقليا نحو المستقبل القريب والبعيد.
- ينمـو الانتبـاه في مدتـه ومـداه ومسـتواه فيسـتطيع المتعلم اسـتيعاب مشـكلات طويلـة معقدة في سهولة ويسر.
- ينمـو التـذكر والعمليـات العقليـة معتمـدا على الفهـم واسـتنتاج العلاقـات والمتعلقـات وتنمو معه القدرة على الاستدعاء والتعرف.
- تـزداد القـدرة على التخيل المجرد المبني على الألفـاظ ويتجـه من المحسـوس الى المجرد ويتضح ذلك في الميل الى الرسـم والموسـيقى ونظم الشـعر والكتابـة الأدبيـة ويظهـر ذلك في أحلام اليقظة.
- ينمـو التفكير المجرد وتـزداد القـدرة على التفكير والاسـتدلال والاسـتنتاج والحكم على الأشياء وحل المشكلات.
- تنمـو القـدرة على التحليـل والتركيـب وتـزداد القـدرة على فهـم الأفكـار دون أن تكـون مرتبطة مباشرة بالطالب شخصيا.
- تنمو المفاهيم المعنوية مثل الخير والفضيلة والعدالة.
- تزداد القدرة على إدراك مفهوم الزمن خاصة المستقبل والتخطيط له وتخيل ما سوف يحدث في المستقبل.
- تزداد القدرة على التجربة وفهم الرموز أكثر من ذي قبل وتتضح في بحث التلميذ عن معاني الأشياء وقيمتها وأهميتها.

٤/١ تحليل البيئة والمصادر التكنولوجية (Technological Resources/Environment Analysis):

قام الباحث بعملية تحليل كلية للموقف التعليمي، والموارد، والمصادر، لرصد الإمكانات المتاحة، من بنية تحتية والأجهزة الموجودة في المدارس الواقعة بنطاق المنطقة التعليمية وتمثلت في (أجهزة كمبيوتر – وبرجكتور وشاشة عرض) وبعض المدارس احتوت على شبكة انترنت وسبورات زكية.

٥/١ تحديد محتويات الإنترنت والتعلم وجهاً لوجه (Allocate Contents into On and Off):

قام الباحث بتحديد:

- **محتويات الإنترنت:** وتمثلت في عدداً من الفيديوهات التكيفية (وفق السعة العقلية) والأسئلة والتكليفات.
- **محتويات التعلم وجهاً لوجه:** وتمثلت في تصميم جلسات تعلم في الفصل مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بنظيرتها عبر الفيديو التكيفي (وفق السعة العقلية)، وذلك لتغلب على مشكلة تدني مستوى التلاميذ في تطبيق القواعد النحوية وتنميتها لديهم.

مرحلة التصميم على مستوى فصل دراسي (Design):

١/٢ تصميم المخطط على المستوى الكلي (Macro-level Content Outline Design by Unit/Lesson):

وفي هذه الخطوة تم رسم الخطوط العريضة للمحتوى من خلال توزيع موضوعات التعلم للفصل الدراسي لكل درس. حيث قام الباحث بوضع خطة تدريس تضمن تدريس الوحدة الأولى درسي (المعرب والمبني من الأسماء - المعرب والمبني من الأفعال) والوحدة الثانية درسي (النعت والعطف)، وتم صياغة الأهداف العامة، والسلوكية للوحدتين بصورة كلية، وتحليلهما وتصنيفهما كتالي:

الأهداف العامة:

بنهاية تدريس الوحدتان ينبغي أن يصبح المتعلم قادراً على أن:

- يحدد نوعية الأساليب والتراكيب اللغوية الواردة عليها اللغة.
- يحدد الضبط الصحيح للكلمات وفق السياق الواردة فيه.

- يوظف القاعدة النحوية في جمل وعبارات جديدة.
- يغير ضبط أواخر الكلمات بتغير وضعها الإعرابي.
- يكتشف الخطأ النحوي ويصوبه.

الأهداف السلوكية:

اعتمد الباحث في تصنيف الأهداف السلوكية على تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف المعرفية، حيث قام الباحث بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية.

٢/٢ تصميم استراتيجية التدريس على المستوى الكلي (Macro-level Instructional Strategy Design):

قام الباحث بتصميم نمط استراتيجيات التدريس والإطار العام للعمل من خلال الأنترنت والفصل. ففي هذه المرحلة تم تحديد الهيكل العام لنموذج التدريس للمتعلمين من خلال (الأجهزة النقالة – شبكة الإنترنت – أجهزة الحاسوب المنزلية والمدرسية) حيث تم تصميم ثلاث مساقات منفصلة كتالي:

- المساق الأولى يتضمن الفيديوهات إيجابية التكيف لمرتفعي السعة العقلية.
- المساق الثاني يتضمن الفيديوهات إيجابية التكيف لمنخفضي السعة العقلية.
- المساق الثالث يتضمن الفيديوهات سلبية التكيف لمنخفضي ومرتفعي السعة العقلية.

كما تم وضع طريقة تسجيل التلاميذ على منصة التعلم وتقديم محاضرات الفيديو المنزلية لهم كلاً حسب سعته العقلية ونوع التكيف الخاص به.

قام الباحث بتصميم استراتيجية المحاضرات المصغرة في الفصل الخاصة بدروس (المعرب والمبني من الأسماء - المعرب والمبني من الأفعال – النعت - العطف) بأن تم ترتيبها وتنظيمها في تسلسل منطقي من العام إلى الخاص، وأن يتضمن كل درس مهام وأنشطة تعلم يؤديها التلاميذ بشكل فردي أو جماعي، وفي نهاية كل درس تقويم بنائي يتضمن أسئلة متنوعة بحيث يحصل التلاميذ على درجة التقويم فور الانتهاء من إجابتهم.

تحديد الوقت المطلوب للتعلم: تم تحديد الوقت المطلوب لدراسة كل درس حسب الخطة الزمنية للمقرر بالأسابيع كما وضعتها وزارة التربية والتعليم.

٣/٢ تصميم الأنشطة على المستوى الكلي (Macro-level Learning Activity Design):

قام الباحث بتصميم المهام أو الأنشطة التعلمية المطلوب من التلميذات داخل وخارج الصف الدراسي (الفصل والمنزل) خلال فترة دراسة الوحدتان من أجل تحقيق الأهداف العامة للوحدتين والأهداف السلوكية الموضوعة والمحددة.

٤/٢ تصميم دليل توجيهات تعليمات الفصل (Course Orientation /Course Structure Guide):

تم وضع دليل الكتروني ومطبوع لتلاميذ لمعرفة آلية العمل والتعلم داخل بيئة التعلم المقلوب من خلال الإنترنت ووجهاً لوجه، وإمكانية تواصل التلميذات مع المعلم من خلال وسائل الاتصال المذكورة بالملحق.

٥/٢ تصميم التقييم على المستوى الكلي (Macro-level Assessment Design):

استنادًا إلى الأهداف المحددة في مرحلة التحليل تم تحديد كيفية تقييم الإنجاز التعليمي لتلاميذ بصورة كلية، حيث قام الباحث بتقييم التلاميذ من خلال اختبار تحصيلي (من إعداد الباحث) قبلي/بعدي كتالي:

- الاختبار القبلي: ويكون قبل البدء في تعلم الدروس بصورة كلية.
- الاختبار البعدي: ويكون بعد تعلم الدروس بصورة كلية.

النموذج المبدئي لمنهج فصل دراسي (Course Curriculum Prototype):

ومن العرض السابق لمرحلتي التحليل والتصميم وبعد الانتهاء منهما، قام الباحث بتطوير نموذجًا أوليًا على مستوى وحدتان دراسيتان، ويتضمن التصورات اللازمة لتدريس الوحدتان وخطط صناعة الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية. حيث كان هذا النموذج بمثابة مرجع للباحث يطلع علية بشكل متكرر أثناء العمل بعد مناقشة مدى ملاءمته مع المعلمين والمصممين التعليميين وخبراء التكنولوجيا، حتى يتمكن من إجراء ا التعديلات بشكل مستمر ومتكرر عليه.

❖ **مراحل التصميم التعليمي على مستوى درس واحد.**

تتضمن تلك المرحلة خطوات التصميم التعليمي على مستوى الدرس الواحد من خلال قسمين، القسم الأول عبر الإنترنت والقسم الثاني وجهاً لوجه ينفذ في حجرة الصف، ويتضمن كلا القسمين عمليات التحليل والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم.

التحليل (Analysis):

١/٣ تحليل الأهداف (Objective Analysis):

تم تحليل أهداف كل درس على حدا والتي تتفق مع المهارات المراد اكتسابها من الدرس، وتم وضع أهداف كل درس بصورة تعبر عن المستويات الست المعرفية (التذكر- الفهم – التطبيق – التحليل – التركيب - التقويم) لتصنيف بلوم (Bloom).

٢/٣ تحليل المتعلمين(Learner Analysis):

تحليل المتعلمين من حيث الخبرات السابقة لديهم حول محتوى الدرس، والموضوعات التي درسوها في نفس موضوع الدرس في المراحل التعليمية السابقة، كذلك الوقوف على أمكانية وصول المتعلمين إلى المحتوى الإلكتروني سواء من خلال (الأجهزة النقالة – شبكة الإنترنت – أجهزة الحاسوب المنزلية والمدرسية).

٣/٣ تحليل المحتوى على مستوى الدرس (Lesson-Level Content Analysis):

تم تحليل محتوى كل درس على حدة من حيث (المفاهيم – المهارات – القواعد – الأهداف - التعميمات)، وذلك للوقوف على كيفية التعامل معه من خلال مواد الفيديوهات التكيفية (وفق السعة العقلية) عبر (الأجهزة النقالة – شبكة الإنترنت – أجهزة الحاسوب المنزلية والمدرسية).

التعلم من خلال الإنترنت.

يتضمن ذلك القسم خطوات التصميم التعليمي الخاصة بالتعلم من خلال الإنترنت وتتضمن مراحل التصميم والتطوير وتنتهي بالنموذج المبدئي واختبار قابلية استخدامه.

١/٤ تصميم المحتوى (Content Design):

في هذه الخطوة تم تنظيم المحتوى التعليمي واختيار المواد التعليمية الملائمة والتكليفات والأسئلة، وقام الباحث بالاعتماد على نموذج (CCAF) لتصميم المحتوى التعليم للفيديوهات التكيفية (وفق السعة العقلية) والذي يشتمل على أربع مراحل هم:

- **السياق (Context):** وبها يتم تحديد الإطار العام والفكرة العامة للفيديو.
- **التحدي (Challenge):** وبها يتم خلق القضية أو دافع وحافز التعلم.
- **النشاط (Activity):** وبها يتم عمل الأنشطة التي سوف تستخدم في مرحلة التحدي.

- **التغذية الراجعة (Feedback):** وبها يتم تقديم التغذية الراجعة للمتعلم حول استجاباته.

وتمت عملية تصميم المحتوي التعليمي الخاص بالفيديو التكيفي من قبل الباحث مع مراعاته لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، وذلك بالاستعانة بدليل المعلم بجانب الكتاب المدرسي.

٢/٤ تصميم المهمات والأسئلة (Verification Task/Quiz Design):

في هذه المرحلة يأتي دور الأسئلة والمهمات المطلوبة من التلاميذ بهدف تنمية المهارات المطلوبة والتأكيد على تعلمها، حيث يتم تدريب التلاميذ على المهارات المطلوبة والتي يعتمد فيها التلميذ بصورة رئيسية على مهارة تطبيق القواعد النحوية بصورة وظيفية من خلال:

- الإجابة عن الأسئلة بعد مشاهدة الفيديو الخاص بكل درس.
- عمل التكليف المطلوب منهم على كل الدرس.
- كتابة تقرير حول نقاط الدرس التي وجدوا صعوبة في فهمها واستيعابها.

٣/٤ تصميم الجدول الدراسي (Study Scheduling Design):

تم تصميم جدول دراسي لكل مجموعة تجريبية على حدة. ويتوافق الجدول الدراسي مع الحصص الموضوعة من قبل وزارة التربية والتعليم لمنهج اللغة العربية لصف الثاني الإعدادي، بحيث يتم التدريس لكل فصل حصتان في الأسبوع، فالمجموعة التجريبية التي تتعلم بالفيديو إيجابي التكيف (وفق السعة العقلية) تأخذ الحصص في أيام الأحد، والمجموعة التجريبية تتعلم بالفيديو سلبي التكيف (وفق السعة العقلية) تأخذ الحصص في أيام الاثنين.

إعداد السيناريوهات:

بعد الانتهاء من عملية التحليل والتصميم سواء كان تصميم المحتوى أو تصميم المهمات والأسئلة أو تصميم الجدول الدراسي يأتي دور صياغة تلك العمليات في صورة سيناريوهات قابلة لتنفيذ للوقوف على تصور شكل بيئة التعلم المقلوب على الإنترنت كتالي:

أ- سيناريو الفيديو التكيفي:

يعد السيناريو هو وصف تفصيليا للشاشات التي سيتم تصميمها وما تتضمنه من النصوص الخاصة بالمحتوي التعليمي المقدم، والصور، والرسومات ولقطات الفيديو والمؤثرات

الصوتية والموسيقي المصاحبة، كما يعتبر السيناريو مفتاح العمل وخريطة التنفيذ لتي تتيح للفكرة المطروحة في المقرر أن تنفذ في شكل مرئي ومسموع، لذا لابد أن يتضمن السيناريو مجموعة من النقاط الهامة، والتي سوف يتم عرضها فيما يلي:

- **رقم الشاشة:** حيث لابد أن يوضح السيناريو من بدايته وحتى نهايته الرقم الخاص بكل شاشة من الشاشات المعروضة داخله والخاصة بالمحتوي التعليمي.
- **الجانب المرئي:** يجب أن يراعي في أثناء تصميم السيناريو أن يعرض لقطة لكل ما يظهر على الشاشة، سواء كان نصة، أو رسوم ثابتة أو متحركة، وصورة ثابتة ومتحركة (القطة فيديو)
- **النص:** ويشمل النص ما يلي:

- حجم الخط: يصف حجم الخطوط المستخدمة داخل شاشة المحتوي التعليمي.

- نوع الخط: يصف نوع الخطوط المستخدمة داخل الشاشة المعروضة.

- **الجانب المسموع:** ويتضمن السيناريو في هذا الجزء وصفاً للأصوات والموسيقي والمؤثرات الصوتية، التي ترتبط بشاشة المحتوي أو بالأصوات المرتبطة بالتغذية الراجعة الإيجابية والسلبية.

-**الصور:** وتشمل الصور المعروضة داخل السيناريو نوعين رئيسين، وهما:

الصور الثابتة: وتشمل الصور الثابتة التي تحتويها شاشات المحتوي.

الصور المتحركة: وتشمل لقطات الفيديو التي تحتويها شاشة المحتوي.

- **وصف الشاشة:** يشمل وصف عمليات التفاعل التي تحدث بين المتعلم والمحتوي التعليمي المقدم له.

وقام الباحث بأعداد السيناريوهات الخاص بإنتاج المحتوى التعليمي من خلال الفيديوهات التكيفية (وفق السعة العقلية) وفور الانتهاء من بناء السيناريوهات في صياغتها المبدئية من قبل الباحث، تم عرضها على مجموعة من السادة الخبراء المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ وذلك لاستطلاع آرائهم حول شمولية السيناريو لعناصر موضوع التعلم، مدى مناسبة السيناريوهات للمتعلمين عينة البحث، صلاحية السيناريوهات للتطبيق، مدى دقة استخدام إمكانيات الحاسوب (أسلوب الانتقال، زمن عرض الإطار، تنظيم مكونات

الإطار ..... إلخ)، وقد أبدي السادة المحكمون والمتخصصون بعض التعليقات والتعديلات المهمة، وعليه تم القيام بجميع التعديلات، وإعداد السيناريوهات الخاص بالفيديوهات التكيفية في - الصورة النهائية؛ ليتم على أثرها إنتاج الفيديوهات.

وفي ضوء طبيعة البحث الحالي تم إنتاج ثلاثة أنواع من السيناريوهات خاصة بثلاث أنواع من الفيديوهات التكيفية وفق السعة العقلية كتالي:

- سيناريو فيديو إيجابي التكيف وفق مرتفعي السعة العقلية والذي تضمن تقديم محتوى ومواد تعليمية وطرق تفاعل تتفق وخصائص المتعلمين مرتفعي السعة العقلية.
- سيناريو فيديو إيجابي التكيف وفق منخفضي السعة العقلية والذي تضمن تقديم محتوى ومواد تعليمية وطرق تفاعل تتفق وخصائص المتعلمين منخفضي السعة العقلية.
- سيناريو فيديو سلبي التكيف وفق مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية والذي تضمن تقديم محتوى ومواد تعليمية وطرق تفاعل بطريقة التقليدية والتي لا تراعي خصائص المتعلمين منخفضي ومرتفعي السعة العقلية.

ب- سيناريو لوحة الأحداث:

لإعداد لوحة أحداث التعلم المقلوب القائم على الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية قام الباحث بإتباع الإجراءات التالية:

- عمل الباحث على ترتيب المحتوى والخبرات التعليمية، والأسئلة والتكليفات، وذلك لتمثيلها على المنصة التعليمية الإلكترونية الخاصة بكل مجموعة تجريبية (moodle)، وكذلك عبر الوسائط الإلكترونية الأخرى المتمثلة في (الأجهزة النقالة – أجهزة الحاسوب المنزلية والمدرسية).
- ركز الباحث على تحديد الأفكار الرئيسة لكل عنصر من عناصر المحتوى، وكذلك الأنشطة.
- صمم الباحث أسئلة الاختبارات القبلية والبعدية.

وتم الانتهاء من تصميم لوحة الأحداث للدروس والأهداف التعليمية التي يتضمنها محتوى الوحدتان.

مرحلة التطوير (Development):

تعتبر مرحلة التطوير هي مرحلة إعداد الأدوات والقوالب ومواد التعلم الهامة التي تتعلق بكيفية إنتاج بيئة التعلم المقلوب القائمة على الفيديو التكيفي (وفق السعة العقلية)، وتشتمل تلك المرحلة على العناصر والإجراءات التالية:

يقصد بمرحلة التطوير التعليمي تحويل الشروط والمواصفات التعليمية إلى منتجات كاملة وجاهزة للاستخدام، وتشمل على المراحل التالية: (تطوير(نمط) المواد - الإخراج - التحرير)

١/٥ تطوير المواد (Material Development):

حيث قام الباحث في هذه الخطوة بما يلي:

- جمع المعلومات حول أفضل التقنيات والبرامج المستخدمة في أنتاج العناصر البصرية والصوتية لمقاطع الفيديو وحصرها في برامج (Adobe Audition - Audacity - Photoshop - Illustrator) ومن ثم تم تجهيز البرامج وإنتاج الصور وملفات الصوت والأشكال المطلوبة.
- جمع المعلومات حول أفضل التقنيات والبرامج المستخدمة في عمل الحركة داخل مقاطع الفيديو من أجل أعداد مسودة التحريك وحصرها في برنامج (Adobe After Effects -Flash/Animate) ومن ثم تم تجهيز البرامج وإنتاج ملفات التحريك المطلوبة.
- جمع المعلومات حول أفضل التقنيات والبرامج المستخدمة في إنتاج الفيديو وحصرها في برامج (Adobe Premiere- Final Cut Pro) ومن ثم تم تجهيز البرامج وإنتاج الفيديوهات المطلوبة.
- جمع المعلومات حول أفضل التقنيات والبرامج المستخدمة في أنتاج ونشر الفيديوهات التفاعلية وحصرها في برامج (Adobe Captivate - Opus- Html5- storyline articulate 360) ومن ثم تم تجهيز البرامج وعمل الأكواد والقوالب الازمة لإنتاج الفيديو تكيفي.
- تم تطوير خطة التدريس وتحديد الاتجاه العام لتطبيقها، وكانت كتالي:

- تم تقسيم الوحدتان إلى أربع دروس بحيث يتم شرح كل درس في فيديو واحد منفصل.
- تم عمل ثلاث فيديوهات تكيفية (وفق السعة العقلية) لكل درس بحيث يكون فيديوهان إيجابيين التكيف وفق السعة العقلية واحد لمرتفعي السعة العقلية والآخر لمنخفضي السعة العقلية، وفيديو واحد سلبي التكيف وفق السعة العقلية لمرتفعي ومنخفضي السعة العقلية، بحيث يمكن لكل متعلم في كل مجموعة من مجموعات البحث من مشاهدة الفيديو المخصص لها.
- تم وضع الأسئلة القبلية والبعدية والتكليف الخاص بكل درس مع الفيديو المخصص له حتى يتمكن كل متعلم في كل مجموعة من مجموعات البحث من الوقوف على مستوى تقدمه وتأدية التكليفات المطلوبة منه.
- تم توفير عدة أساليب لتواصل مع المتعلمين، وذلك من خلال صفحة المقرر على شبكة الإنترنت أو من خلال صفحة الباحث على الفيس بوك أو الهاتف الشخصي أو عبر تطبيق واتس أب أو من خلال رسائلهم المتروكة في حجرة الكمبيوتر المدرسي.

٢/٥ الإخراج (Shooting):

قام الباحث بعمل التالي:

- تجهيز الفيديوهات لنشر عن طريق إزالة الضوضاء البصرية والسمعية والتحقق من حالة الفيديوهات.
- تم التأكد من توفير أهداف تعليمية صريحة عند افتتاح محاضرة الفيديو التكيفي.
- تم التأكد من توفير مقدمة وملخص لكل محاضرة من محاضرات الفيديو التكيفي.
- تم التأكد من توافق محتوى الفيديو التكيفي (وفق السعة العقلية) مع المجموعة المستهدفة بكل نوع من أنواع الفيديو التكيفي (وفق السعة العقلية).
- تم التأكد من إمكانية تشغيل محتوى الفيديو التكيفي (وفق السعة العقلية) على المشغلات الإلكترونية المختلفة (الأجهزة النقالة – شبكة الإنترنت – أجهزة الحاسوب المنزلية والمدرسية).

- تم التأكد من إمكانية تشغيل الأسئلة والتكليفات على المشغلات الإلكترونية المختلفة (الأجهزة النقالة – شبكة الإنترنت – أجهزة الحاسوب المنزلية والمدرسية).

٣/٥ التحرير (Editing):

- تم تحرير الفيديوهات التكيفية (وفق السعة العقلية) بحيث يتضمن كل فيديو ست مقاطع مقسمة كتالي (المقدمة – الأهداف- محتوى١- محتوى٢- محتوى٣- أمثلة) وتجمع في فيديو واحد.
- فترة الانتباه لمحاضرة الفيديو التعليمية أقل من ١٠ دقائق.
- تم تحرير الفيديوهات التكيفية إيجابية التكيف وفق السعة العقلية المنخفضة بصورة تتلاءم مع السعة العقلية المنخفضة للمتعلمين بحيث لا تحملهم أي أعباء عقلية أثناء التعلم.
- تم تحرير الفيديوهات التكيفية إيجابية التكيف وفق السعة العقلية المرتفعة بصورة تتلاءم مع السعة العقلية المرتفعة للمتعلمين والتأكد من وجود عناصر التكيف الخاصة بمرتفعي السعة العقلية والمتمثلة في (شاشات التعلم الإضافية كخيار ثاني بجانب مقاطع الفيديو وأزارا التحكم بها – الأمثلة المتقدمة).
- تم تحرير الفيديوهات التكيفية سلبية التكيف وفق السعة العقلية مرتفع ومنخفض بصورة تتلاءم مع السعة العقلية المنخفضة والمرتفعة للمتعلمين، بحيث لا تتضمن أي معينات أو نماذج أو مخططات تعمل على خفض الأعباء العقلية لدى المتعلمين.
- **تحديد نظام إدارة الدروس من خلال شبكة الإنترنت:**

حيث استعان الباحث بمنصة (Moodle) المجانية وهي أحد منصات أدارة التعلم المجانية وقد تم اختيار هذا البرنامج للأسباب الآتية:

- يحتوي على معظم الإمكانيات التقليدية الموجودة في أشهر أنظمة التعلم كتكوين مجموعات من خلال تكوين أكثر من بيئة يقوم المعلم بإنشائها حسب المهام والمستوى التعليمي.
- يحتوي على أمكانية أضافة مصادر التعلم بامتدادات وصور مختلفة ومتنوعة.

- يحتوي على منتدى تناقش فيه المواضيع ذات الصلة بالعملية التعليمية بشكل عام.
- يحتوي على أمكانية أضافة التكليفات والأسئلة والمهام التعليمية الأخرى التي تتطلبها تجربة البحث.

وبذلك تكون قد انتهت مراحل التحليل والتصميم والتطوير لدروس الأربع (المعرب والمبني من الأسماء - المعرب والمبني من الأفعال – النعت - العطف) من خلال الإنترنت، لذا وجب عمل نموذج أولي للوقوف على الشكل المبدئي للمحتوى الإلكتروني من خلال الإنترنت.

النموذج الأولي للمحتوى الإلكتروني (Online Course Prototype):

تم عمل نماذج أولية لدرس المبدئي عبر الإنترنت من أجل مراجعتها وتطويرها وتقويمها من حيث تحقيق أهداف التعلم وتنقيحها حسب الحاجة، وتم عمل ثلاث نماذج أولية قائمة على الفيديوهات التكيفية وفق السعة العقلية، حيث إن كل فيديو يمثل الفئة الذي أعدا من أجلها ثم قام الباحث برفعها على منصة أدارة التعلم تمهيداً لاختبار قابلية استخدام نماذج الدرس المبدئي على الإنترنت القائم على الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية.

اختبار قابلية الاستخدام:

قام الباحث بتقويم واختبار قابلية استخدام نموذج الدرس المبدئي على الإنترنت القائم على الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية كتالي:

التحكيم:

حيث عرضه على كل من المعلمين المتخصصين في المادة العلمية والخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم وعدداً من المصممين التعليمين، لتأكد من مراعاة النماذج الأولية لمعايير تصميم وإنتاج الفيديوهات التكيفية وفق السعة العقلية من خلال بطاقة مطابقة الفيديوهات التكيفية لمعايير التصميم، كذلك التأكد من سلامة وصلاحية عمل النماذج الأولية لتعلم عبر الإنترنت بشكل كلي على منصة التعلم يعتبرها جزء من بيئة التعلم المقلوب القائمة على الفيديو التكيفي.

تجربة استطلاعية:

حيث قام الباحث بتجريب النماذج الأولية على عينة استطلاعية من التلميذات مكونة من (١٥) تلميذة من تلميذات الصف الثاني الإعدادي (مرتفع/منخفض) السعة العقلية، خلال العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩ بمدرسة شجرة الدر الإعدادية بنات.

عقد الباحث مع العينة الاستطلاعية لقاء تمهيدي، لتعريفهم بأهداف بيئة التعلم المقلوب ولتوضيح طريقة تطبيقها وضرورة تطبيق الأنشطة المطلوبة، كما قام الباحث بتطبيق الاختبار المعرفي واختبار السعة العقلية على العينة الاستطلاعية، ثم قام بتصحيحها وتصنيف المتعلمات، ووجها كل متعلمة نحو النموذج الأولي الذي يتناسب مع سعتها العقلية، وذلك بهدف الوقوف أية عقبات واجهت افراد العينة الاستطلاعية في أثناء التعلم من خلال الفيديوهات والتغلب عليها، وكذلك تسجيل ملاحظاتهم حول سلامتها من الناحية الفنية والتعليمية وتعديل ما يلزم.

وفي ضوء أراء ومقترحات وتقييم المعلمين المتخصصين في المادة العلمية والخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وكذلك ما أسفرت عنه التجربة الاستطلاعية من مقترحات وتعديلات قام الباحث بعمل عدداً من التعديلات اللازمة على النماذج والتقويم اللازم لها، وتم أعادة رفعها مرة أخرى حيث خضعت النماذج للتحكيم العلمي مرة أخرى، من خلال عرضها على نفس السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس اللغة العربية؛ لمعرفة آرائهم ومقترحاتهم حول صلاحيتها ومدى مطابقتها لمعايير التصميم، وجاءت نتائج التحكيم العلمي مؤكدة على صلاحية البيئة لتطبيق.

وجهاً لوجه.

يتضمن ذلك القسم خطوات التصميم التعليمي الخاصة بالتعلم وجهاً لوجه وتتضمن مراحل التحليل والتصميم والتطوير وتنتهي بالنموذج المبدئي واختبار قابلية استخدامه.

التحليل / التصميم (Analysis /Design):

في الجزء الخاص بالتعلم وجها لوجه تم دمج مرحلة التحليل مع التصميم وذلك لأن أهداف التعلم واحدة والمحتوى الذي تم تقديمة في المنزل يتفق مع المحتوى المقدم في الفصل، فالتعلم في الفصل خطوة لاحقة لتعلم في المنزل واستكمالاً لها كالتالي:

١/٦ تحليل المحتوى الإلكتروني (Online Content Analysis):

تم عمل تحليل للمحتوى الإلكتروني المقدم في المنزل من أجل:

- تصميم جلسة تعلم في الفصل ترتبط بأحكام مع نظريتها الإلكترونية.
- الوقوف على مدى مطابقة الأنشطة الصفية لسعة العقلية للمتعلمين.
- تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين كلاً حسب نوع التكيف والسعة العقلية لدية.

٢/٦ تصميم الأنشطة التعليمية (Micro-level Learning Activity Design):

تتمثل الأنشطة التعليمية في جميع الممارسات التعليمية التي يؤديها التلاميذ؛ بهدف تنمية المهارات المطلوبة، حيث تم تصميم الأنشطة لتدريب التلاميذ على مهارات عديدة يعتمد فيها التلميذ بصورة رئيسية على مهارة تطبيق القواعد النحوية بصورة وظيفية.

فتم تقسيم الأنشطة حسب السعة العقلية للتلاميذ السعة العقلية المرتفعة، والسعة العقلية المنخفضة، على أن يقتصر دور الباحث على تحفيز التلاميذ على التعلم النشط وإنجاز الأنشطة المطلوبة منه، وتقديم الإرشادات والتلميحات اللازمة لهم، ويوجههم أفراداً وجماعات نحو أداء الأنشطة المطلوبة، والرد على استفساراتهم وتذليل أية معوقات تواجههم في أثناء عملية التعلم.

٣/٦ تصميم مساقات التفاعلات الجماعية وسجلات التعلم (Group Interaction/Scaffolding Design):

لتصميم مساقات التفاعلات الجماعية وسجلات التعلم تم تقسيم وقت الحصة، بحيث تكون أول خمس دقائق لعرض أسئلة التلميذات عما شاهدوه في المنزل، ثم مناقشتهم عما فهموا من الدرس، وبعدها يتم فتح النقاش بين أفراد كل مجموعة لتحقيق أهداف الدرس.

تصميم سجلات التعلم ببساطة السقالات التعليمية هي الدعم الذي يتم تقديمه أثناء عملية التعلم التي تم تصميمها وفقًا لاحتياجات التلميذات بهدف مساعدة التلميذات على تحقيق الأهداف التعليمية خصوصاً مع التلميذات أصحاب السعة العقلية المنخفضة فقد يتم تعديل المهمة لهم أو جعلها أكثر ملائمه لهن ومن ضمن استراتيجيات السقالات التعليمية:

- **تقديم النماذج:** أن التعلم يكون أفضل من خلال رؤية الشيء بدلاً من سماعه، فتقديم الأمثلة الواقعية من واقع بيئة المتعلم يكون أفضل من الأمثلة التي يسمعها فقط دون أن يعرفها، فالنمذجة هي حجر الزاوية في السقالات.

- **استخدام الخبرات السابقة للتلاميذ:** وذلك بجعل التلاميذ يتناقشوا ويشاركوا تجاربهم الخاصة بهم، واتجاهاتهم، وأفكارهم حول محتوى التعلم أو مفهومه وأن يجعلوها ترتبط وتتواصل بحياتهم الخاصة، ومن ثم سيتمكنون من فهم المحتوى على أنه خاص بهم.
- **تقديم الاقتراحات:** إذا كان التلميذ يواجه مشكلة في إكمال نشاط ما، فيمكن للمعلم تقديم تلميحات أو حلول جزئية قد تساعد في حل المشكلة، مع الاستمرار في تشجيع التلميذ على حل المشكلات بنفسه.
- **طرح أسئلة الإجابة المحدودة:** إذا كان التلميذ يواجه مشكلة في الخروج بإجابة على سؤال من تلقاء نفسه، فيقدم له المعلم إجابات متعددة من أجل مساعدة المتعلم على الخروج باستجابة صحيحة بشكل مستقل.
- **إعطاء الوقت للتحدث:** يحتاج جميع التلاميذ إلى الوقت لمعالجة الأفكار والمعلومات الجديدة عندما يواجهون مشكلة جديدة أو يأدون نشاط جديد. كما يحتاجون أيضًا إلى الوقت لفهم وتوضيح طريقة تعاملهم وتفاعلهم مع مجتمع التلاميذ المشاركين في نفس التجربة والنشاط.
- **استخدام المعينات البصرية:** يمكن للمخططات الرسومية والصور والرسوم البيانية أن تكون بمثابة أدوات سقالات، فالمنظّمات الرسومية محددة جدًا لأنها تساعد التلاميذ على تمثيل أفكارهم وتنظيمها مثل التسلسل والسبب والتأثير.

٤/٦ تصميم المحاضرة المختصرة (Mini-Lecture Design):

قام الباحث بتصميم المحاضرات المصغرة الخاصة بكل درس والتي تتفق في محتوها وأهدافها مع محتوى الفيديوهات التكيفية (وفق السعة العقلية)، فتم تصميم محاضرات مصغرة خاصة للمجموعة التي درست بالفيديو إيجابي التكيف وفق السعة العقلية، بينما تصم تصميم محاضرات مصغرة خاصة بالمجموعة التي درست بالفيديو سلبي التكيف وفق السعة العقلية، تم التأكيد على التلميذات بضرورة مشاهدة الفيديو التعليمي، ثم كتابة تساؤلاتهن حول المحتوى.

وتذكيرهم بضرورة المشاركة في المناقشة الالكترونية، والإجابة عن الأسئلة المرفقة في بيئة التعلم وتسليم التقرير في اليوم التالي في بداية الحصة الدراسية. وكذلك تذكيرهم بالمهام العلمية المطلوبة منهم في داخل الفصل الدراسي.

٥/٦ تصميم المهمات المنعكسة (Reflection Task/Assignment Design):

ويقصد بها أن تقوم التلميذات بنوع من المهمات الفردية التي تعكس ما تعلموه في الفصل ويتم توفير المهمات المنعكسة بعد أنشطة الفصل لمساعدة المتعلمين على دمج ما تعلموه بشكل فردي، وكان الباحث يطلب من التلميذات الإتيان بأمثلة وجمل تطبيقية للقواعد التي درسوها من واقع حياتهم الخاصة.

٦/٦ تصميم التقييم التكويني/الختامي (Formative/Summative Assessment Design):

قام الباحث بتقييم التلاميذ بطرق مختلفة، منها الاختبارات القصيرة داخل غرفة الصف وملف الانجاز الذي يتم فيه تجميع ملخصات الدروس وأوراق العمل، وحل التمارين واختيار المجموعة ذات الأداء الأفضل لكل درس، وتقديم التغذية الراجعة لتلميذات.

حيث قام بتطبيق التقويم كتالي:

- التقويم التكويني: ويكون في أثناء شرح الدرس وبعد الانتهاء من كل هدف سلوكي.
- التقويم الختامي: ويكون في نهاية الدرس.

التطوير (Development):

١/٧ تطوير أوراق العمل/الأسئلة (Worksheet/Quiz Development):

تم تطوير أوراق العمل والاختبارات لكل مجموعة تجريبية في كل حصة دراسية والتي تم استخدامها في الفصل، في ضوء تسلسل المحتوى من العام إلى الخاص وترتيبه والوقت المتوقع الذي تم إنفاقه وعبء العمل على المتعلمين.

تم تطوير الاختبارات بحيث تعكس المحتوى التعليمي للفيديوهات التكيفية (وفق السعة العقلية) الذي تم تعلمه في المنزل، بحيث تمكنت التلميذات من التقدم إلى الأمام بمجرد تعلمهم الفيديوهات التكيفية (وفق السعة العقلية).

٢/٧ تطوير دليل المعلمين (Instructors' Manual Development):

قام الباحث بتطوير دليل المعلمين حيث قام من خلاله بتوضيح دور مساعدي التدريس والميسرين، حيث قاموا بشكل تعاوني بتطوير أنشطة التعلم، والتفاعلات،

والسقالات، والمحاضرات الصغيرة، وخطط التدريس، وتسهيل عمل الباحث مع المجموعات التجريبية التكيفية سلبية وإيجابية التكيف ومنخفضي ومرتفعي السعة العقلية.

وبذلك تكون قد انتهت مراحل التحليل والتصميم والتطوير لدروس الأربع (المعرب والمبني من الأسماء - المعرب والمبني من الأفعال – النعت - العطف) لجلسات التعلم وجهاً لوجه، لذا وجب عمل نموذج أولي للوقوف على الشكل المبدئي لمحتوى جلسات التعلم وجهاً لوجه في حجرة الصف.

النموذج الأولي للمحتوى وجهاً لوجه (F2F Lesson Prototype):

تم عمل نموذجان أوليان للمحتوى المطبق في الفصل كتالي:

- النموذج الأولي لدرس وجهاً لوجه وفق نموذجي الدرس القائم على الفيديو إيجابي التكيف وفق السعة العقلية (مرتفع/منخفض) عبر الإنترنت.
- النموذج الأولي لدرس وجهاً لوجه وفق نموذج الدرس القائم على الفيديو سلبي التكيف وفق السعة العقلية (مرتفع/منخفض) عبر الإنترنت.

اختبار قابلية الاستخدام:

قام الباحث بتقويم واختبار قابلية استخدام نموذجان الدرس المبدئي وجهاً لوجه كتالي:

التحكيم:

حيث عرضه على كل من المعلمين، ومصممي التعليم وخبراء اللغة العربية (يمثلون عنصر التحكيم الفني)، لتقييم وتحكيم النموذجان، ولمعرفة ما إذا كانت ملائمة لأهداف التعلم، وللتحقق مما إذا كان يمكن تنفيذها كما تم التخطيط لها دون أن تكون حمل زائد على المتعلمين، ومدى ارتباطها مع النماذج الأولية للتعلم عبر الإنترنت.

وفي ضوء أراء ومقترحات وتقييم المعلمين المتخصصين في المادة العلمية والخبراء مصممي التعليم، قام الباحث بعمل عدداً من التعديلات اللازمة على النماذج والتقويم اللازم لها، وتم أعادة تحكيمها مرة أخرى، من خلال عرضها على نفس السادة المحكمين والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس اللغة العربية؛ لمعرفة آرائهم ومقترحاتهم حول صلاحيتها ومدى مطابقتها لمعايير التصميم، وجاءت نتائج التحكيم العلمي مؤكدة على صلاحيتها لتطبيق.

تجربة استطلاعية:

حرص الباحث على تطبيق النموذجان على عينة استطلاعية من التلاميذ لاختبار قابلية استخدامهم، حيث قام الباحث باختيار حجرة لدراسة تتوفر بها أمكانيات مادية من مقاعد مريحة ويمكن تحريكها لتكوين مجموعات صفية، كذلك توفر أمكانيات تكنولوجية جهاز دتا-شو وسبورة عرض وجهاز كمبيوتر وتم تطبيق النموذج على عينتان استطلاعيتنا قوام كل عينة (٨) تلميذات واحدة لبيئة التعلم المقلوب القائمة على الفيديو إيجابي التكيف وفق السعة العقلية، والأخرى لبيئة التعلم المقلوب القائمة على الفيديو سلبي التكيف وفق السعة العقلية، وتم تطبيق نفس الخطوات في كلتا العينتين كتالي:

- قام الباحث بفتح باب الحديث والاستماع مع المتعلمات حول مشاهدة الفيديوهات من خلال المناقشة والحوار معهم سواء داخل حجرة الدراسة حول القضايا التي تضمنتها الفيديوهات واستطلاع رأيهم فيها.
- استخدم الباحث عدة استراتيجيات للعمل داخل غرفة الصف ومنها: استراتيجية التعلم التعاوني، استراتيجيات المناقشة والحوار، استراتيجية الألعاب التعليمية.
- ثم قام الباحث بتقييم التلميذات بطرق مختلفة، منها الاختبارات القصيرة داخل غرفة الصف وملف الانجاز الذي يتم فيه تجميع ملخصات الدروس وأوراق العمل، وحل التمارين واختيار المجموعة ذات الأداء الأفضل لكل درس، وتقديم التغذية الراجعة لتلميذات.

وذلك بحضور عدداً من مدرسات المادة لتقييم طرق واستراتيجيات التدريس التي استخدمت في حجرة الدراسة وتتفق مع طبيعة التعلم المقلوب، وتقييم قدرة الباحث على أدارة الصف من خلال السؤال التالي هل قام بتطبيق كل ما خطط له اليوم في حجرة الدراسة أم ضاع الوقت في تنظيم الصف وضبطه؟

التنفيذ/ التقويم (Implementation/ Evaluation):

قام الباحث بأنشاء ثلاث بيئات للتعلم المقلوب حسب نوع التكيف والسعة العقلية للمتعلمين فكانت كتالي:

- بيئة قائمة على فيديو إيجابي التكيف وفق منخفضي السعة العقلية.

- بيئة قائمة على فيديو إيجابي التكيف وفق مرتفعي السعة العقلية.
- بيئة قائمة على فيديو سلبي التكيف وفق مرتفعي/منخفضي السعة العقلية.

ثم قام بالخطوات التالية:

- التأكد من عمل الثلاث بيئات على (الأجهزة النقالة – شبكة الإنترنت – أجهزة الحاسوب المنزلية والمدرسية).
- تجهيز اسماء المستخدمين وكلمات السر لدخول التلميذات على المنصة التعليمية (schoology) تمهيداً لتسليمها لهم.
- إعداد إرشادات الدخول للمنصة التعليمية، حيث قام الباحث بإعداد تعليمات إرشادية توجه التلميذات نحو تصفح صحيح للمحتوى التعليمي الإلكتروني عبر المنصة التعليمية (schoology) ومتابعة الموضوعات بما يسمح بتحقيق الأهداف التعليمية، ويشرح خطوات دراسة الموضوعات وكيفية أداء الأنشطة.
- إعداد إرشادات العمل داخل بيئة التعلم الإلكترونية على (الأجهزة النقالة – أجهزة الحاسوب المنزلية والمدرسية).

١/٨ التنفيذ عبر الإنترنت (Online Implementation):

قام الباحث بتحميل الثلاث بيئات القائمات على الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية بصورة منفصلة على منصة أدارة التعلم الخاصة بالمادة كلاً حسب نوع التكيف الخاص به وسعته العقلية

وإعطائها للتلاميذ الذين لا تتوافر لديهم خدمة الإنترنت على وسائط أخرى كالفلاشات والأسطوانات والموبيل وفقا للجدول الزمني المحدد بحيث لا يكون لدى المتعلمين مشكلة في الدراسة، وطلب من المتعلمين تحضيرها في المنزل وتسجيل الملاحظات ليتم مناقشتها في غرفة الصف.

٢/٨ التنفيذ وجهاً لوجه (F2F Implementation):

قام الباحث بتنفيذ المحاضرات المصغرة وأوراق العمل والأنشطة في حجرة الدراسة على التلاميذ، وراعى الباحث أن تكون أوراق العمل والأنشطة محفزة لتلميذات، وتعمل على بث روح التعاون والنشاط فيما بينهم في أوراق العمل التي تطلب العمل الجماعي والتعاون بين

المجموعات، كما حرص الباحث على أن تكون أوراق العمل والأنشطة تطبيقاً فعلياً لم تم تعلمه سواء من خلال الفيديوهات أو في الفصل.

٣/٨ التغذية الراجعة (Next Lesson Feedback):

قام الباحث بفحص تكليفات وتقارير التلميذات ومقترحتهن الاتي قدمنهن سواء في الفصل أو عبر الإنترنت أو عبر وسائل التواصل معهم والمستمدة من عملية التنفيذ، من أجل تلافي المشكلات والصعوبات التي واجهتهن وتحسين وتطوير تصميم الدروس التالية.

التقويم (Evaluation):

التقويم في نموذج تصميم التعلم المقلوب المستخدم هو عملية مستمرة تسير بالتوازي مع جميع مراحل النموذج على مستوى الدرس الواحد، ويظهر ذلك في اختبار قابلية الاستخدام المشار إليها في نموذج الدرس المبدئي من خلال الإنترنت ونموذج الدرس المبدئي وجهاً لوجه من خلال تحكيمهما من قبل المتخصصين والمعلمين ومصممي التعليم، ومن ثم تمت مراجعة الخطوات التي اتبعت وتصحيح ومعالجة ما يظهر من عيوب وأوجه قصور في كل درس على حدا أثناء تنفيذه حتى يتم تلفيها وتحسين جودة الدروس التالية.

بناء أدوات القياس:

أدوات البحث وتشمل:

- مقياس السعة العقلية.
- الاختبار التحصيلي (اختبار مهارات النحو).

أ- مقياس السعة العقلية.

استعان الباحث باختبار الأشكال المتقاطعة (The Figural Intersections Test) لجان بسكاليوني Pascual - Leone تمت ترجمته وتقنينه على البيئة المصرية (سعاد البنا ، حمدي البنا ١٩٩٠م) لقياس السعة العقلية لدى تلميذات المجموعة التجريبية (١) والمجموعة التجريبية (٢) لتحديد التلميذات مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية في كل مجموعة، ويتكون هذا الاختبار من فئتان من الأشكال الهندسية الفئات في الجهة اليمنى تحتوي على أشكال منفصلة أما في الجهة اليسرى توجد نفس هذه الأشكال لكنها متقاطعة ولذلك يوجد منطقة تتقاطع فيها الأشكال و على المختبر تظليل منطقة التقاطع، ويحتوي على ٣٦ مفردة مقسم إلى ثلاث فئات كتالي:

- المفردات التي تحتوي على ٣ و٤ أشكال وما أقل تطبق على المرحلة الابتدائية.
- المفردات التي تحتوي على ٥ و٦ أشكال وما أقل تطبق على المرحلة الإعدادية.
- المفردات التي تحتوي على ٧ و٨ أشكال وما أقل تطبق على المرحلة الثانوية.

وقام الباحث بتطبيق المقياس طبقاً للفئة العمرية عينة البحث والتي تتمثل في المفردات التي تحتوي على ٥ و٦ أشكال وما أقل الخاصة بالحلقة الإعدادية وعددها ٢٦ مفردة، واختار الباحث هذا الاختبار لتجنب مشكلة ضعف التلميذات في القراءة والكتابة وعدم تأثير ذلك على قياس السعة العقلية واستخدام العديد من الدراسات لهذا الاختبار في قياسهم لسعة العقلية.

ب- الاختبار التحصيلي (اختبار مهارات النحو).

أعد الباحث الاختبار التحصيلي أحد أداتي هذا البحث، وفق الخطوات التالية:

في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوي التعليمي لبيئة التعلم المقلوب، تم تصميم اختبار التحصيل المعرفي القائم على تنمية مهارات القواعد النحوية، وقد مر الاختبار التحصيلي بالمراحل التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

إن الهدف الأساسي من الاختبار هو قياس تحصيل تلميذات الصف الثاني الإعدادي للقواعد النحوية للغة العربية التي تتضمنها وحدتان من الكتاب المقرر عليهم حيث قام الباحث بإعداد اختبار يهدف لقياس تحصيل التلميذات في كل من (المعرب والمبني من الأسماء - المعرب والمبني من الأفعال – النعت - العطف) وقد هدف الباحث من هذا الاختبار التحصيلي قياس تحصيل التلميذات ومستوي تقدمهم في المستويات المعرفية الست وهي (المعرفة والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم) حتى تشمل التحصيل النحوي ككل.

٢- تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار:

قام الباحث بتحديد الأهداف التعليمية الازمة لتنمية القواعد النحوية تحديداً سلوكياً واضحا يدل عليها في صورتها النهائية بعد تحكيمها.

٣- إعداد جدول المواصفات للاختبار:

قام الباحث بعد فحص محتوي الوحدتان وتحديد الموضوعات الفرعية التي تتكون منها كل وحدة للتعرف على طبيعتها وأهدافها، بتصميم جدول المواصفات بناء على التالي:

- تحديد موضوعات المادة الدراسية.
- تحديد الوزن النسبي لموضوعات المادة الدراسية.
- تحديد الوزن النسبي لأهداف المادة الدراسية.
- تحديد عدد الأسئلة.

٤ - تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:

بعد تحديد عدد أسئلة الاختبار قام الباحث بصياغة المفردات التي تشمل محتوي الموضوعات المختارة، وتم الاقتصار على الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد لما لهذا النوع من مميزات عدة منها الموضوعية والتحرر من عيوب الأنواع من الأسئلة وسهولة تصحيحه وتميزه بدرجة كبيرة من الصدق والثبات وقد ضمن الباحث كل سؤال أربع بدائل للتقليل إلى حد ما من أثر التخمين وقد تم مراعاة الشروط التي ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار عند صياغة بدائل مفردات الاختبار التحصيلي علي هذا النوع من الأسئلة، وقد ورعي في تصميم اسئلة الاختبار الشروط التالية:

- أن يكون السؤال محدد.
- أن تكون الفقرات صادقة.
- أن تكون إجابات الاختبار من متعدد مكون من ٤ بدائل.
- أن تكون الإجابات قريبة من بعضها في الطول والشكل.
- أن توزع الإجابات الصحيحة بشكل عشوائي.
- ألا يتم التمويه عن الإجابة الصحيحة بأي شكل من الأشكال.

٥- صياغة تعليمات الاختبار:

وقد راعى الباحث في التعليمات أن تكون:

- سهله وواضحة ومباشره.
- توضح ضرورة الإجابة على كل الأسئلة.
- توضح ضرورة اختيار إجابه واحده فقط.

٦- تقدير الدرجة وطريقة التصحيح:

اشتمل الاختبار على (٤٠) سؤال، حيث تم تقدير واحد درجة لكل إجابه صحيحه على كل سؤال من أسئلة الاختيار، والقيمة (٠) للإجابة الخاطئة لذلك كانت النهاية العظمي للاختبار هي (٤٠) درجة.

٧- حساب صدق الاختبار (صدق السادة المحكمين):

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات الخاصة به وإعداد جدول المواصفات قام الباحث بعرض كل من الصورة الأولية للاختبار، جدول مواصفات الاختبار على عدد من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس اللغة العربية، وذلك لإبداء الرأي حول ما يلي:

- مدى ملائمة الأسئلة للأهداف المرفقة بالاختبار.
- مدي ملائمة الأسئلة لمستويات الهداف المحددة بجدول المواصفات.
- مدي ارتباط البدائل أو العبارات برأس السؤال.
- السلامة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار.
- مدي سلامة ووضوح تعليمات الاختبار.
- مدي قياس الأسئلة للهدف.
- شموليه الأسئلة لجميع الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تنمية القواعد النحوية لمقرر اللغة العربية لصف الثاني الإعدادي.
- مدى مناسبة الأسئلة لعينة البحث.

وقد اسفرت نتائج التحكيم على إعادة صياغة بعض الأسئلة (الاختيار من متعدد). وقد تم اجراء التعديلات سواء الإضافة أو التعديل او الحذف وبلغ متوسط نسبه اتفاق السادة المحكمين في الاختبار (95%)، حيث قام الباحث بحساب نسبة الاتفاق باستخدام معادله " كوبر Cooper " حيث إن:

نسبه الاتفاق = (عدد الأسئلة المتفق عليها) / (عدد الأسئلة المتفق عليها + عدد الأسئلة غير المتفق عليها) X ١٠٠.

٨- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

أختار الباحث عينة عشوائية من تلميذات الصف الثاني الإعدادي قوامها (٣٠) تلميذة، وهدفت عملية التجريب إلى حساب ما يلي:

- معامل السهولة والصعوبة والتمييز الأسئلة الاختبار.
- معامل ثبات الاختبار.
- صدق الاختبار.

وذلك تمهيدا لحذف المفردات التي قد تكون شديدة الصعوبة أو شديدة السهولة، وكذلك لحذف المفردات غير المميزة والتأكد من صدق الاختبار وثباته، وحساب الزمن اللازم له، حتى نصل إلى الصورة النهائية للاختبار، وبعد الانتهاء من تطبيق البيئة التعليمية على أفراد العينة الاستطلاعية وتطبيق الاختبار وتصحيح إجابات التلميذات قام الباحث بحساب الثوابت الإحصائية الآتية:

أ - معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار:

يقصد بمعامل الصعوبة" النسبة المئوية للذين أجابوا على كل سؤال من أسئلة الاختبار إجابة خاطئة، ولذلك فقد تم تقسيم درجات التلميذات إلى مجموعتين، وفرز الذين أجابوا على السؤال إجابة خاطئة، والذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة، ثم إيجاد معامل الصعوبة وفقا المعادلة التالية:

$$\text{معامل الصعوبة (م ص)} = \frac{\text{عدد الاجابات الخطأ}}{\text{عدد الاجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخطأ}}$$

وبذلك فإن معامل الصعوبة يفسر على كل فقرة بأنه كلما زادت النسبة تكون الفقرة أصعب والعكس صحيح.

ب - حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار:

إن مهمة التمييز تتمثل في تحديد مدى فاعلية سؤال ما في التمييز بين التلميذة ذوي القدرة العالية والتلميذة الضعيف بالقدر نفسه الذي يفرق الاختبار بينهما في الدرجة النهائية

بصورة عامة وعلية تم احتساب معامل التمييز لكل سؤال من اسئلة الاختبار وقدتم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، وفق المعادلة التالية:

معامل التمييز (م ت) =

عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا - عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

نصف عدد الأفراد في المجموعتين

ولكي يحصل الباحث على معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار، تم تقسيم التلميذات إلى مجموعتين، المجموعة الأولى عليا وضمت (٢٧٪) من مجموع التلميذات من الذين حصلوا على أعلى الدرجات في الاختبار، والمجموعة الثانية دنيا وضمت (٢٧٪) من مجموع التلميذات من الذين حصلوا على أدنى الدرجات على الاختبار، ويرى العلماء أن معامل التمييز يجب ألا يقل عن (٢٥٪) وأنه كلما ارتفعت درجة التمييز عن ذلك كلما كانت أفضل.

ج- حساب معامل الثبات والصدق:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ، وبلغ مقداره (٨٩%) باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، ومن ثم يمكن الوثوق في النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيق الاختبار على عينة البحث الأساسية.

د- صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، والتقدير صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين ليبدوا آراءهم في أي البنود ملائمة وأيها غير ذلك، وتعديل ما يروه مناسبة، وقد اتفق المحكمون على أن الاختبار على درجة عالية من الصدق، وكذلك تم حساب الصدق من خلال جذر الثبات ووجد أنه يساوي (٠,٩٢). وبحساب الثوابت الإحصائية يكون الاختيار التحصيلي قد وصل إلى صورته النهائية.

٩- حساب زمن الاختبار:

وبعد تطبيق الاختبار على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية تم حساب الزمن الذي يستغرقه الاختبار بحساب المتوسط بين الزمن الذي يستغرقه أول متعلم ينتهي من إجابة أسئلة الاختبار، وبين الزمن الذي يستغرقه أخر متعلم ينتهي من إجابة أسئلة نفس الاختبار، وقد تم حساب الزمن وذلك من خلال المعادلة التالية

زمن الاختبار= زمن أول متعلم + زمن آخر متعلم /٢

الزمن الذي استغرقه الأول ويساوي (٣٥ دقيقة)، وحساب الزمن الذي استغرقه أخر متعلم ويساوي (٥٥ دقيقة)، ولحساب متوسط الزمن الملائم للاختبار وجد أنه يساوي: ٣٥+ ٥٥ = ٩٠ /٢ = ٤٥ دقيقة.

١٠- الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:

بعد قيام الباحث بالتأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح الاختبار مكونا من (٤٠) سؤالا في صورته النهائية مع نموذج الإجابة ومفتاح التصحيح.

نتائج البحث وتفسيرها:

للإجابة على سؤال البحث الذي نص على:

" ما أثر تصميم بيئة تعلم مقلوب قائمة على الفيديو التكيفي وفقاً للسعة العقلية لتنمية القواعد النحوية لتلاميذ الحلقة الإعدادية؟".

قام الباحث بتطبيق تحليل التباين أحادي الاتجاه (One-Way ANOVA) لمعرفة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، من خلال الجدول الآتي:

جدول (٢) تحليل التباين، ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات تلميذات مجموعات البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي مع بيان حجم التأثير.

مستويات الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)	الدلالة	٢η	حجم التأثير
الدرجة الكلية	بين المجموعات	٨٤٢,٠١١	٣	٢٨٠,٦٧٠	٦٥,٠٢٣	دالة عند ٠,٠٥	.٧٧٠	كبير
	داخل المجموعات	٢٤١,٧٢٢	٥٦	٤,٣١٦				
	المجموع	١٠٨٣,٧٣٣	٥٩					

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة احصائياً بين مجموعات البحث في التحصيل المرتبط بمتوسطات درجات تلميذات مجموعات البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

عند مستوى ٠,٠٥ حيث إن قيمة "ف" في الاختبار كانت٦٥,٠٢٣ وبلغت قيمة (η٢) 0.77 وهو حجم تأثير كبير حيث إن (η٢) > (٠,١٤).

ولمعرفة اتجاه تلك الفروق بين مجموعات البحث استخدم الباحث اختبار "توكي" للكشف عن اتجاه تلك الفروق بين مجموعات البحث (اجراء مقارنات ثنائية)، وسيتم توضيح ذلك من خلال الجدول الآتي:

جدول (٣) المقارنات المتعددة باستخدام اختبار"توكي"

مستويات الاختبار	المجموعات والمقارنات الثنائية		متوسط الفروق بين المجموعات	مستوي الدلالة
الدرجة الكلية	التجريبية 1 مرتفع السعة	التجريبية 2 مرتفع السعة	٤,٦٦٦٦٧*	دالة عند ٠,٠٥
		التجريبية 1 منخفض السعة	٤,٤٧٢٢٢*	دالة عند ٠,٠٥
		التجريبية 2 منخفض السعة	١٠,٨٠٥٥٦*	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية 2 مرتفع السعة	التجريبية 1 مرتفع السعة	-٤,٦٦٦٦٧*	دالة عند ٠,٠٥
		التجريبية 1 منخفض السعة	-.١٩٤٤٤	غير دالة
		التجريبية 2 منخفض السعة	٦,١٣٨٨٩*	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية 1 منخفض السعة	التجريبية 1 مرتفع السعة	-٤,٤٧٢٢٢*	دالة عند ٠,٠٥
		التجريبية 2 مرتفع السعة	.١٩٤٤٤	غير دالة
		التجريبية 2 منخفض السعة	٦,٣٣٣٣٣*	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية 2 منخفض السعة	التجريبية 1 مرتفع السعة	-١٠,٨٠٥٥*	دالة عند ٠,٠٥
		التجريبية 2 مرتفع السعة	-٦,١٣٨٨٩*	دالة عند ٠,٠٥
		التجريبية 1 منخفض السعة	-٦,٣٣٣٣٣*	دالة عند ٠,٠٥

يتضح من جدول (٣) متوسط الفروق بين المجموعات الأربع ومستوى الدلالة لهم إلا أن بعض قيم المتوسطات قيم سالبة ومتكررة ويمكن اختصار قيم الجدول في الجدول التالي:

جدول (٤) الشكل المختصر للمقارنات المتعددة باستخدام اختبار"توكي"

مستويات الاختبار	المجموعات والمقارنات الثنائية		متوسط الفروق بين المجموعات	مستوي الدلالة
الدرجة الكلية	التجريبية ١ مرتفع السعة	التجريبية ٢ مرتفع السعة	*٤,٦٦٦٦٧	دالة عند ٠,٠٥
		التجريبية ١ منخفض السعة	*٤,٤٧٢٢٢	دالة عند ٠,٠٥
		التجريبية ٢ منخفض السعة	*١٠,٨٠٥٥٦	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية ١ منخفض السعة	التجريبية ٢ مرتفع السعة	.١٩٤٤٤	غير دالة
		التجريبية ٢ منخفض السعة	*٦,٣٣٣٣٣	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية ٢ مرتفع السعة	التجريبية ٢ منخفض السعة	*٦,١٣٨٨٩	دالة عند ٠,٠٥

يتضح من جدول (٤) التالي:

١. بالنسبة للمجموعة **التجريبية 1 مرتفع السعة** عند مقارنتها بـ:

- المجموعة **التجريبية ٢ مرتفع السعة** فأنه **توجد فروق دالة احصائياً** عند مستوى (٠,٠٥) حيث كان متوسط الفرق دال لصالح المجموعة التجريبية ١ مرتفع السعة.
- المجموعة **التجريبية ١ منخفض السعة** فأنه **توجد فروق دالة احصائياً** عند مستوى (٠,٠٥) حيث كان متوسط الفرق دال لصالح المجموعة التجريبية ١ مرتفع السعة.
- المجموعة **التجريبية ٢ منخفض السعة** فأنه **توجد فروق دالة احصائياً** عند مستوى (٠,٠٥) حيث كان متوسط الفرق دال لصالح المجموعة التجريبية ١ مرتفع السعة.

٢. المجموعة **التجريبية ١ منخفض السعة** عند مقارنتها بـ:

- المجموعة **التجريبية ٢ مرتفع السعة** فأنه **لا توجد فروق دالة احصائياً** عند مستوى (٠,٠٥) حيث كان متوسط الفرق غير دال.

- المجموعة **التجريبية ٢ منخفض السعة** فأنه **توجد فروق دالة احصائياً** عند مستوى (٠,٠٥) حيث كان متوسط الفرق دال لصالح المجموعة التجريبية ١ منخفض السعة.

٣. المجموعة **التجريبية ٢ مرتفع السعة** عند مقارنتها بـ:

- المجموعة **التجريبية ٢ منخفض السعة** فأنه **توجد فروق دالة احصائياً** عند مستوى (٠,٠٥) حيث كان متوسط الفرق دال لصالح المجموعة التجريبية ٢ مرتفع السعة.

وبتالي يكون ترتيب المجموعات من حيث الأفضلية كتالي:

أولاً) المجموعة التجريبية ١ مرتفع السعة.

ثانياً) المجموعة التجريبية ١ منخفض السعة والمجموعة التجريبية ٢ مرتفع السعة.

ويرجع ذلك إلى عناصر التكيف الخاصة بالسعة العقلية والتي تمثلت في بناء مخططات عقلية سهلة للخبرات التعليمية وعناصر الترميز الخاصة بالذاكرة والبعد عن أي حمل معرفي بقدر الإمكان في معالجة المحتوى والتي تضمنها الفيديو التكيفي (إيجابي التكيف) المقدم للمجموعة التجريبية١ ، مقابل الفيديو التكيفي (سلبي التكيف) المقدم للمجموعة التجريبية٢ والذي افتقد إلى عناصر التكيف الخاصة بالسعة العقلية بصورة كبيرة والتي تم تقديم المحتوى التعليمي للمتعلمين وفقها، على عكس المجموعة التجريبية٢ التي تفتقر إلى عناصر التكيف الخاصة بالسعة العقلية التي لم يتضمنها الفيديو التكيفي (سلبي التكيف)، وهذا ما يتفق مع دراسة كل من سمر الخريجي (Samar Alkhuraiji , ٢٠١٦) ، ودراسة هويدا السيد (٢٠١٧م)، ودراسة مروة عبد المقصود (٢٠١٦م) الذين اعتمدوا على المحتوى التكيفي وفق خصائص المتعلمين.

تفسير النتائج

تتفق نتائج البحث الحالي مع ما تتبناه نظرية الترميز المزدوج (Dual-coding theory) حول أن تذكر الصور يكون أفضل من الكلمات الملموسة بنسبة تصل إلى ٢ إلى ١ وهذا يمكن أن يحقق عددا من التغييرات التنظيمية داخل بيئة التعلم من خلال إتاحة وسائط تشجع وتحفز المتعلمين على إعادة ترميز المحتوى المقدم لهم في صورة مخططات ذهنية وعقلية خاصة بهم وتحويله إلى منتجات معرفية، ذلك لأن الوسائط التعليمية حينما تقدم بشكل يدور حول

فكرة نظرية الترميز المزدوج فإن المتعلم يتلقى العديد من الرسائل المعلوماتية عبر الحواس، منها ما هو منبهات لفظية وما هو غير لفظي، ومن خلال أنظمة الحواس الحسية لديه، كالبصرية والسمعية واللمسية، والتذوق، والشم، والعاطفة تصله البيانات والمعلومات في صورة محفزات ثم يقوم بعمل ارتباطات تمثيلية لهذه المحفزات مع الهياكل المعرفية في ذهنه، فتأخذ الارتباطات التمثيلية للمحفزات اللفظية شكل الكلمات والحقائق والمفاهيم والأفكار، فمن خلال إشراك كل من القنوات الصوتية والبصرية - كما يفعل الفيديو التكيفي - يكون التعلم أكثر فعالية.

كما تتفق نتائج البحث الحالي مع ما تتبناه النظرية المعرفية في تعلم بالوسائط المتعددة (The cognitive theory of multimedia learning) حول أن أننا نتعلم بشكل أكثر فعالية من الكلمات والصور أكثر من الكلمات وحدها، وهذا من خلال ثلاث معالجات رئيسية هامة لكل محتوى تعليمي تتم معالجته وفق نظرية المعرفية في تعلم بالوسائط المتعددة كتالي:

- المعالجة غير الجوهرية.
- المعالجة الأساسية.
- المعالجة التوليدية.

وذلك ما حدث بالفعل في بيئة التعلم المقلوب القائمة على الفيديو التكيفي وفق السعة العقلية حيث تم معالجة محتوى الفيديوهات إيجابية التكيف وفق الثلاث معالجات السابقة من حيث احتوائها على الترابط المنطقي - التأشير - الإطناب - التواصل المكاني - التواصل الزماني - التجزئة - التدريب القبلي - التشكل - الوسائط المتعددة - الشخصنة - الصوت - الصورة، ومن ثم استطاع كل متعلم استيعاب وفهم المحتوى بطريقة التي تتفق مع سعته العقلية وتلبي احتياجات الموقف التعليمي وخصائص الفئة المستهدفة.

ووفقاً للنظرية البنائية (Constructivism Theory) وهي واحدة من أهم النظريات المستخدمة في تصميم بيئات التعلم التكيفي، نجد أن معنى التعلم طبقاً لعلماء النظرية البنائية هو عملية ذات معنى تختلف من متعلم لأخر باختلاف المهام الموكلة إليه وطبيعة التعلم وطبيعة التفاعل الذي يحدث بينه وبين بيئة التعلم، وتتفق خصائص المحتوى التكيفي وفق السعة العقلية للفيديوهات محل الدراسة في هذا البحث مع توجهات النظرية البنائية، من حيث منح الحرية للمتعلمين في بناء مفاهيمهم الخاصة سواء بشكل فردي أو تعاوني أو تشاركي

مع أقرانهم ومعلمهم للحكم على مدى أهمية وجدوى استخدامه لكل ما هو جديد وله ارتباطات بمعرفة المتعلم السابقة، كذلك عمل نوع من التفاعل بين المتعلم وبيئة التعلم مما يسهم في نمو المعرفة بصورة تصاعدية لدى المتعلم ، حيث تحولت المواقف التعليمية إلى المواقف أكثر سهولة ويسر ومراعية لخصائص المتعلمين وسعتهم العقلية مما جعل المتعلمين أكثر تحفيزاً وأقبالاً وبحثاً على المعلومات والتعلم.

كما اتفقت نتيجة البحث الحالي فيما يخص تنمية القواعد النحوية مع نتائج الدراسات السابقة في أن الاهتمام بالعمليات الفكرية والذهنية للتلميذ وسعته العقلية وتخفيف العبء الذهني عليه يؤثر بشكل فعال في فهم واستيعاب مادة القواعد النحوية وهذا ما أكدته دراسة محمد سعودي (٢٠٠٠م)، ودراسة دعاء الخضري (٢٠١٨م).

كذلك اتفقت نتيجة البحث الحالي فيما يخص تنمية القواعد النحوية من خلال بيئة التعلم المقلوب مع نتائج الدراسات السابقة في أن بيئة التعلم المقلوب لها أثر وفاعلية على عملية التعلم وعلى المتعلمين وتسهم في رفع كفاءة تعلمهم للقواعد النحوية، وهذا ما أكدته دراسة دراسة ميسر شرير (٢٠١٧م)، ودراسة أحمد الأحول(٢٠١٦م).

كذلك اتفقت نتيجة البحث الحالي فيما يخص استخدام الفيديو التكيفي من خلال بيئة التعلم المقلوب مع نتائج الدراسات السابقة في أن الفيديو التعليمي المستخدم في بيئة التعلم المقلوب، إذا ما تم تصميم محتوها بطريقة تكيفية فأنه يمكن أن يتحول لفيديو تكيفي يراعي ويلبي حاجات المتعلمين وخصائصهم الفردية، وهذا ما أكدته دراسة محمد إبراهيم (Mohamed Ibrahim, 2012,p83-104)، ودراسة أدي طويسي (Adiy Tweissi, ٢٠١٦).

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي تبين أن الفيديو التكيفي لها دور فعال في العملية التعليمية، حيث إنها أدى إلى زيادة التحصيل وتنمية المهارات الخاصة بالقواعد النحوية، وعلى ذلك فإن البحث الحالي قد توصل للتوصيات التالية في ضوء أهداف البحث وأهميته:

- توظيف الفيديوهات التكيفية في تنمية العديد من المهارات لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية، نظراً لأنها حققت فاعلية كبيرة في تنمية الجانب المعرفي والأدائي الخاص بمهارات البحث الحالي.

- عقد برامج تدريبية للمعلمين وأخصائي تكنولوجيا التعليم في مختلف المراحل الدراسية لتدريب على كيفية توظيف الفيديوهات التكيفية وفق برامج معده مسبقا في التعليم والتدريب كأحد الأدوات الهامة التي تساعد على التعلم بفاعلية.
- ضرورة العمل على إعداد جيل جديد قادر على استخدام التكنولوجيا الحديثة ومنها الفيديوهات التكيفية لتسهيل عملية التعليم والتعلم.
- توجيه نظر الباحثين الى الفوائد التي تقدمها الفيديوهات التكيفية والاستفادة منها في الحقل التعليمي الذي يتناسب مع العصر الحالي.

المقترحات.

في ضوء نتائج البحث الحالي تقترح الباحثة بعض الموضوعات ذات الصلة، والتي مازالت في حاجة إلى بحوث أخرى ودراسات أخرى عديدة، وذلك على النحو التالي:

- أثر توظيف الفيديوهات التكيفية على تنمية مهارات الأملاء والقراءة.
- فاعلية تصميم بيئة تدريبية قائمة على الفيديوهات التكيفية في تنمية مهارات تصميم البيئات الافتراضية للطلاب بمراحل التعليم المختلفة.
- فاعلية توظيف الفيديوهات التكيفية في تنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني.

المراجع

أولاً :المراجع العربية:

ابتسام سعود الكحيلي (٢٠١٥م). *فاعلية الفصول المقلوبة في التعليم*. مكتبة دار الزمان. المدينة المنورة. السعودية.

أحمد سعيد محمود الأحول (٢٠١٦م). *أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية المهارات النحوية والاتجاه نحو المقرر لدى طلاب المرحلة الثانوية* (دراسة مقترحة) مجلة رسالة التربية وعلم النفس. العدد ٥٥. الرياض.

دعاء أحمد محمد الخضري (٢٠١٨م). *تصور مقترح لاستخدام مستويات السعة العقلية في تدريس النحو بالمرحلة الابتدائية*. مجلة كلية التربية ببورسعيد. مصر. عدد يناير (٢٤). ص (٥٠٥-٥٢١).

حمدي عبد العظيم البنا (١٩٩٦م). *دور كل من النمو العقلي والسعة العقلية والأساليب المعرفية في التنبؤ بالتحصيل الدراسي في العلوم*. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة. عدد ٣٠ يناير. ص ٢٢١.

سعاد عبد العظيم البنا وحمدي عبد العظيم البنا(2010 م). *السعة العقلية وعلاقتها بأنماط التعلم والتفكير والتحصيل الدراسي لطلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية*. جامعة المنصورة. العدد الرابع عشر الجزء الأول.

سهلة محمد حمدون ونسي (٢٠١٥م). *إثر استخدام الفيديو في تدريس مادة (النحو) لطالبات الصف السابع مرحلة التعليم الأساسي بمحلية أمدرمان*. رسالة ماجستير. كلية التربية جامعة الخرطوم. السودان.

فؤاد أبو حطب وآمال صادق (٢٠٠٠). *علم النفس التربوي*. ط ٦. القاهرة. مكتبة الأنجلو. ص ٥٨٢.

مروة محمد جمال الدين المحمدي عبد المقصود (٢٠١٦م). *تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. رسالة دكتوراة. كلية الدراسات والبحوث التربوي. جامعة القاهرة.

محمد محمود خليل سعودي (٢٠٠٠م). *أثر السعة العقلية في تحصيل القواعد النحوية لتلاميذ الصف الأول من الحلقة الثانية للتعليم الأساسي*. مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية جامعة الأزهر – كلية التربية. العدد (٩٢). ص (٢٢٧-٢٧١).

ميسر ناصر عيد شرير (٢٠١٧م). *فاعلية توظيف بيئة تعليمية قائمة على الصف المقلوب في تنمية النحو والاتجاه نحوه لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة*. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.

هويدا سعيد عبد الحميد السيد (٢٠١٧م). *تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لنموذج كولب Kolb لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيبة معلوماتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. مجلة تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث – عدد أكتوبر (٣٣). ص (٧٩-١٢٩).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

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

Alkhuraiji, S. (2016). Dynamic adaptive e-learning system. Retrieved (1\10\2017) from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddu&AN=5082AA643AAB87AA&site=ehost-live

Bartlett F. Remembering - A Study in Experimental and Social Psychology. Cambridge University Press. Retrieved (1\10\2018) from http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511759185.

Basitere, M. M., & Ivala, E. N. (2017). Evaluation of an adaptive learning technology in a first-year extended curriculum programme physics course. South African Computer Journal, 29(3).

Bergmann, Jonathan and Sams, Aron. (2012). Flip your classroom: reach every student in every class every day. Courtney Burkholder.USA.

Bruner, J. 1990. Acts of Meaning. Harvard University Press: Cambridge.

Carey, Benedict (2014). How We Learn: The Surprising Truth About When, Where, and Why It Happens (Kindle edition).

Cisco. (2017) Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016 2021. Retrieved (2\11\2017) from https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.html

Cooper, D., & Higgins, S. (2015). The effectiveness of online instructional videos in the acquisition and demonstration of cognitive, affective and psychomotor rehabilitation skills. British Journal of Educational Technology, 46(4), 768-779.

Fiorella, L., van Gog, T., Hoogerheide, V., & Mayer, R. E. (2016, November 10). It's all a matter of perspective: Viewing first-person video modeling examples promotes learning of an assembly task. Journal of Educational Psychology. Advance online publication. Retrieved (19\1\2018) from http://dx.doi.org/10.1037/edu0000161.

Hodgkinson G, Sparrow PR. 2002. The Competent Organization. Open University Press: Buckingham.

Ibrahim, M. (2012). Implications of designing instructional video using cognitive theory of multimedia learning. Critical Questions in Education, 3(2), 83-104.

Izumi, L., Fathers, F., & Clemens, J. (2013). Technology and education: A primer. Canada: Barbara Mitchell Centre for Improvement in Education, Fraser Institute. fraserinstitute.org.

J. Lee et al (2016). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education, Education Tech Research 65:427–453.

Johnson.l. (2014). Higher Education ReportNMC, Horizon Edition.

Johnson, Lawerence, Jeremy D, (2012). EFFECT OF THE FLIPPED CLASSROOM MODEL ON A SECONDARY COMPUTER APPLICATIONS COURSE: STUDENT AND TEACHER PERCEPTIONS, QUESTIONS AND STUDENT ACHIEVEMENT. A Dissertation Approved on by the following Dissertation Committee: Dissertation Director.

Kahneman, D. (2013). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.

Lee, J. & Park, O. (2004). Adaptive instructional systems. In: D. H. Jonassen (ed.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology (pp. 651–684), second edition. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

McGraw-Hill Education Group (2014). Discover the Impact of Connect on Student Engagement, Grades, and Retention Rates at 34 Universities. Retrieved online 9 March2018 from https://www.mheducation.com/highered/ideas/educator/connect-student-discover.html.

Murray, M. C., & Pérez, J. (2015). Informing and performing: A study comparing adaptive learning to traditional learning. Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline, 18, 111-125. Retrieved (20\8\2017) from http://www.inform.nu/Articles/Vol18/ISJv18p111-125Murray1572.pdf

Neisser U. 1976. Cognition and Reality: Principles and Implications of Cognitive Psychology: W. H. Freeman and Co.

Snowden, E. (2013). Teacher perceptions of the flipped classroom using Video lectures online to replace traditional in –class Lectures. Unpuplished Master Thesis, University of North Texas, USA.

Snyder M. 1984. When Belief Creates Reality. Advances in experimental social psychology 18: 247 - 305.

Tweissi, A. (2016). The Effects of Embedded Questions Strategy in Video among Graduate Students at a Middle Eastern University. Retrieved at March 16, 2018 from

http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddu&AN=211C68ADEF72B667&site=ehost-live

van der Meij, H., & van der Meij, J. (2013). Eight guidelines for the design of instructional videos for software training. Technical Communication, 60(3), 205-228.

Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. Information & Management, 43, 15-27.