# بيئة تعلم تكيفية وفقاً لأسلوب التعلم لتنمية القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم

**أ/ أسماء محمد محمود ابوالسعود**

معيد بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية – جامعة الفيوم

**أ.د / أمال ربيع كامل**

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

وعميد كلية التربية السابق –جامعة الفيوم وعضو اللجنة العلمية الدائمة لترقيه الإساتذة المساعدين

**أ.د/ إيمان صلاح الدين صالح**

أستاذ تكنولوجيا التعليم كلية التربية - جامعة حلوان

**د / إيمان سعد عبدالحليم**

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة الفيوم

# بيئة تعلم تكيفية وفقاً لأسلوب التعلم لتنمية القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليا القابلين للتعلم

**المستخلص**:

هدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم تكيفية وفقًا لأسلوب التعلم( السمعي- البصري) وقياس أثرها على تنمية القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم، وللوصول لهذا الهدف تم إعداد قائمة معايير بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي في البحث الحالي، وتكونت عينة البحث من (١٢) تلميذ وتلميذه، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين طبقا لنتيجة حل مقاييس أسلوب التعلم لفيلمنج فارك(VARK)، واستخدم التصميم التجريبي العاملي ١x٢، وتم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج (SPSSV.22 )، وتوصلت نتائج البحث إلى: فاعلية بيئة التعلم التكيفية في تنمية القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

**الكلمات المفتاحية:** بيئة التعلم التكيفية، أسلوب التعلم (السمعي- البصري)، القابلية للاستخدام.

## Abstract:

The current research aimed to design an adaptive learning environment according to the learning style (audio- visual) and measure its impact on enhancing Usability among Educable Mentally Retarded Students. for reaching this goal, a list of adaptive e-learning environment criteria was prepared in the current research. The research sample consisted of (12) students, and they were divided into two experimental groups according to the results of (VARK) scale introduced to them. the global experimental design 2x1 was used, and appropriate statistical treatment methods were applied using the spss program (v.22).The research results revealed the effectiveness of the adaptive learning environment according to Learning Style for Enhancing Usability among Educable Mentally retarded students.

**Keywords:** Adaptive learning Environment, Learning style( audio- Visual), Usability.

**مقدمة**:

أضحي التعلم الالكتروني واقعًا ملموسًا تستخدمه جميع النظم والمؤسسات التعليمية علي كافة المستويات، في جميع أنحاء العالم، وذلك لما يتميز به من خصائص وإمكانيات لحدوث التعلم في أي وقت ومكان، وتلبية متطلبات المتعلمين وحياكة التعلم بما يناسب خصائصهم وحاجاتهم وأساليب تعلمهم. وقد أثبتت جميع الدراسات والبحوث فاعليته علي جميع المستويات، ولدي كل المتعلمين( حنان محمد،٢٠١٠؛ صالح شاكر،٢٠١٣؛ عبير فريد،٢٠١٤؛ خالد الدجوي،٢٠١٤؛ وليد يوسف، ٢٠١٤)[١].

ومع ذلك فقد وجه كثير من النقد إلي التعلم الالكتروني في أنه لا يلبي حاجات المتعلمين، ولا يقدم تعليمًا مشخصًا يتكيف مع خصائص المتعلمين وأساليب تفكيرهم وتعلمهم. فقد ظهرت بعض المشكلات التي تواجه المتعلمين في التعلم من خلال بيئات التعلم الإلكترونية ؛ منها أنه يتم تقديم المعلومات، والروابط بنفس الطريقة لكل المتعلمين دون الأخذ في الاعتبار لاختلافاتهم الشخصية، وأساليب تعلمهم، ومعرفتهم السابقة(Surjono, 2014, 89).

وقد نال موضوع الفروق الفردية بين المتعلمين اهتمام المربين والتربويين منذ سنوات طويلة؛ فقد أكدت الاتجاهات التربوية المعاصرة علي ضرورة توفير فرص تربوية متكافئة لجميع المتعلمين، وبالتالي لابد من توفير نظام تكيفي يسمح بتوفير مسارات تناسب الاختلافات الشخصية بين المتعلمين واحتياجات كل منهم؛( Mahnane et. Al, 2013,P.339)؛(klasnja,Milicevic et. Al,2011,P.212)

ومن ثم فإن التكيف في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية تعمل علي تعديل تقديم المعلومات وفق أسلوب التعلم الذي يميز كل متعلم، فيستطيع التقدم وفقًا لقدراته الخاصة، والحصول علي مساعدات وردود فعل فورية، ويتحقق ذلك من خلال توفير بعدين هما:

[١] استخدمت الباحثة نظام التوثيق الخاص بالجمعية النفسية الأمريكية (APA) الإصدار السادس، بحيث يشير الاسم إلى المؤلف، ثم سنة النشر، ثم رقم الصفحة.

نظام تكيف فردي، يجعل لكل متعلم خطة تعليمية قائمة علي احتياجاته واهتماماته وخصائصه، والثاني: بناء نموذج لبيئة التعلم، والذي يتطلب وجود مناخ ملئ بالبدائل المختلفة والمتنوعة للمهام والاستراتيجيات التعليمية المتاحة( Hong& Kinskuk,2004, p.494)

وتهدف بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي إلي تقديم تعلم مشخص، يضع في الاعتبار أهداف المتعلمين، وخلفياتهم وأساليب تعلمهم، وتفضيلات العرض، ومتطلبات الأداء، وتحديد الفجوات في المعارف والمهارات، ووصف المواد التعليمية المناسبة للمتعلمين الأفراد، تمكين المتعلمين الأفراد من توجيه تقدمهم في التعلم، وتنفيذ المهمات التعليمية المطلوبة بكفاءة وفاعلية ( خميس، ٢٠١٥، ١١٩).

وتسمح بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي بمراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، وجعل بيئة التعلم أكثر مرونة، وديناميكية من خلال تكيف بيئة التعلم بناء علي رضا المتعلم وارتياحه، بهدف زيادة الأداء وفق مجموعة المعايير المحددة مسبقا، كما تسمح بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي للمتعلمين بالاختيار من بين العديد من عناصر التعلم الضرورية التي تم بناءها في ضوء احتياجاتهم الشخصية (عزمي المحمدي، ٢٠١٦)

وعلي الجانب الآخر أظهرت الدراسات أهمية تضمين أسلوب التعلم للمتعلمين ببيئات التعلم، حيث أصبحت مرونة وتكيف بيئة التعلم والمحتوي من المحاور الأساسية التي وجدت اهتمامًا بالغًا في الآونة الأخيرة، و للوصول إلي التكيف يجب الأخذ بعين الاعتبار أساليب التعلم فمن خلالها تكون بيئة التعلم قادرة علي التكيف وفقًا لاختلاف أساليب التعلم عند المتعلمين( محمد الهادي، ٢٠١١)

ويوضح " ترونج " (Truong,2015,P.1186) أن أساليب التعلم تحدد الطرق المفضلة في التعلم والتي تناسب كل متعلم، وتلعب دورًا مهمًا في نظام التعلم الالكتروني التكيفي، وذلك لأن معرفة هذه الأساليب يمكن أن تقدم توجيهات وارشادات تحفز عملية تعلمه، وذلك لأنها تتيح الفرصة للتغلب علي مشكلات ومعوقات التعلم التقليدي.

يوجد العديد من نماذج أساليب التعلم، ويحمل كل نموذج اسم العالم الذي قام بتطويره، ومن أهم نماذج أساليب التعلم: نموذج كولب Kolb's learning style model، ونموذج فيلمنج Fleming's VARK model، نموذج فيلدر وسيلفرمان Felder– Silverman model،ونموذج دن ودن Dunn& Dunn Learning style model

وتبني البحث الحالي نموذج فيلمنج Fleming's VARK model، وقد تم اختيار هذا النموذج بناًء علي استخدامه تفضيلات المتعلمين في تصميم الإجراءات، والأوضاع التعليمية، بالإضافة لمناسبته لعينه البحث، ولكن اقتصر البحث الحالي علي استخدام أسلوبي التعلم السمعي والبصري.

أسلوب التعلم البصري(Visual Learning Style): ويوصف بأنه القدرة علي إدراك العالم البصري بدقة، ويعتمد أصحاب هذا الأسلوب علي حاسة البصر في تعلمهم أو تدريبهم، حيث يكون الفرد قادرًا علي تصور جسم ما وتكوين الصور والتصورات الداخلية عنه.

أسلوب التعلم السمعي(Auditory Learning style ): يعتمد أصحاب هذا الأسلوب علي حاسة السمع في تعلمهم أو تدريبهم، إذ أنهم يفضلون نقل المعلومات من خلال السمع أي الكلمة المنطوقة سواء من أنفسهم أو من الآخرين.

وبذلك استخدم البحث الحالي أسلوب التعلم( السمعي– البصري) لمناسبته لخصائص التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم، وهم التلاميذ الذين تتراوح معاملات ذكائهم بين ٧٠/٥٠، وهم ذو قدرة محدودة في القدرات العقلية، ويحتاجون إلي أساليب تعليمية خاصة حتي يتمكنوا من اكتساب عادات ومهارات تمكنهم من التكيف مع زملائهم وفهم محتوي المادة في حدود قدراتهم واستعداداتهم(أحلام رجب عبد الغفار، ٢٠٠٣، ٢٦).

من خلال التعرف علي الخصائص والاحتياجات المشتركة التي تجمع بين أفراد المعاقين عقليًا يمكن تحديد واختيار الأسلوب التعليمي الذي يتناسب ونمط تعلمهم،

ووضع برامج التعليم والتعلم في ضوئها، لكى ينموا، أو يتعلموا طوال حياتهم، ويمكنهم أن يشاركوا بفاعلية أو يتدربوا أو يتوافقوا مع المتطلبات الحياتية. ويتأتى ذلك من خلال الاستثمار الأمثل لتكنولوجيا التعليم، بما تتضمنه من وسائل وأساليب واستراتيجيات تحث علي التعلم النشط المحفز، والتدريب التقني، المهم أن يخرج أفرادا منتجين ومتوائمين مع الاحتياجات المتغيرة لسوق العمل(زينب محمد أمين،٢٠٠٣، ٨٨).

ولهذا تدعو الدراسات والبحوث إلي الاهتمام بإدخال المستحدثات التكنولوجيا مع هؤلاء التلاميذ مثل بيئات التعلم التكيفية والتي تقدم لهم تعليما يناسب أسلوب تعلم كل طالب وقياس قابلية استخدامهم لتلك البيئات، حيث تعتبر القابلية للاستخدام من الركائز الأساسية التي يجب أن تأخذ بعين الاعتبار عند تصميم أي منتج إلكتروني، لأن ذلك سيؤثر بشكل أو بآخر علي استخدام النظام براحة، وسهولة، وسرعة تسمح للمستخدم بأداء المهام والأهداف بشكل مناسب وفعال.

ومما سبق يتضح أهمية بيئات التعلم التكيفية، ومراعاتها الفروق الفردية بين التلاميذ، وذلك من خلال تضمينها لأساليب تعلم التلاميذ وهو ما تم تجاهله مؤخراً.

**الإحساس بالمشكلة**:

**شعرت الباحثة بالمشكلة من خلال مصادر عديده منها:**

**أولاً: الدراسة الاستكشافية:**

حيث تم اجراء مقابلة مع مجموعة من المدرسين بمدرسة التربية الفكرية بمحافظة الفيوم ؛ بهدف التعرف علي مدي رضا التلاميذ وتفاعلهم مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة ومدي قابليتهم لاستخدام الأساليب التدريسية الحديثة في العملية التعليمية، وباستقراء نتائجها لوحظ ما يلي:

- عدم الاهتمام بإدخال أساليب تكنولوجية حديثة والاقتصار علي استخدام الطرق التقليدية في عملية التدريس.
- ضعف في مهارات قابلية الاستخدام لبيئات التعلم الإلكترونية.

**ثانياً: الدراسات السابقة:**

تأكيد العديد من الدراسات على أهمية بيئات التعلم التكيفية ومنها يلى: دراسة (ربيع عبدالعظيم،٢٠١٤)، ودراسة (مروة المحمدي ، ٢٠١٦)، ودراسة (Roy & Roy,2011) ، ودراسة (Tsai et al.,2012)

**ثالثاً: توصيات المؤتمرات:**

أكدت توصيات المؤتمر الدولي الحادي عشر للجمعية العربية لتكنولوجيات التربية (٢٠١٦) " تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم " بالتكيفية والدعم وفقا لخصائص المتعلمين، والمؤتمر العلمي الدولي الخامس في تكنولوجيا المعلومات والاتصال ونفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة( ٢٠١٥) بأهمية التعلم الإلكتروني التكيفي المدعوم بالتكنولوجيا، والمؤتمر العلمي السنوي لكلية الدراسات العليا للتربية بالتعاون مع الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية( ٢٠١٧) بأهمية أنظمة بيئات التعلم التكيفية وعلاقتها بأساليب التعلم.

**مشكلة البحث**:

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في ضعف مهارات القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم، والتي يحاول البحث الحالي علاجها من خلال تصميم بيئة تعلم تكيفية وبالتالي يسعى البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر بيئة تعلم تكيفية وفقًا لأسلوب التعلم( السمعي– البصري) لتنمية القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليا القابلين للتعلم؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

- ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم التكيفية وفقًا لأسلوب التعلم ( السمعي– البصري)؟

- ما أثر بيئة التعلم التكيفية وفقاً لأسلوب التعلم (السمعي– البصرى) في تنمية القابلية للاستخدام لدي تلاميذ المعاقين عقليًا ؟

**أهداف البحث**:

يهدف البحث الحالي إلى: تنمية قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفية وفقًا لأسلوب التعلم( السمعي– البصري) لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

**أهمية البحث**:

قد يفيد البحث الحالي في :

- توجيه أنظار المسئولين عن تطوير برامج التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة إلي استخدام بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية والتي تراعي الفروق الفردية لكل متعلم.
- مسايرة الاتجاهات الحديثة التي تؤكد علي ضرورة توظيف بيئات التعلم التكيفية في المراحل التعليمية المختلفة.
- قد تعزز نتائج البحث من استفادة وزارة التربية والتعليم ومراكز التطوير التكنولوجي والمؤسسات التعليمية المختصة بذوي الاحتياجات الخاصة من بيئات التعلم الالكترونية التكيفية وطرحها كإحدى البدائل للاستخدام كمنصات تعلم للمتعلمين المعاقين لعلاج مشكلات وصعوبات الفهم لديهم.
- إتاحة الفرصة للتلاميذ كفئة مستهدفة لإبداء الرأي حول مستوي القابلية للاستخدام في بيئة التعلم التكيفية أو منصة عمل المقررات الالكترونية المقدمة لهم. وذلك للكشف عن جدوي هذه البيئات في التعليم.

**حدود البحث**:

**اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:**

- عينة من التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم بمدرسة التربية الفكرية بمحافظة الفيوم وعددها(١٢) تلميذ وتلميذه.
- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١.

**منهج البحث**:

- **المنهج الوصفي التحليلي** : يستخدم المنهج الوصفي في عرض الإطار النظري، وأعداد أدوات البحث، وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات، والدراسات السابقة العربية، والأجنبية.
- **المنهج شبه التجريبي:** وذلك لمعرفة أثر المتغير المستقل المتمثل في بيئة تعلم تكيفية على المتغير التابع القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

**متغيرات البحث**:

**تمثلت متغيرات البحث في:**

**أولاً: المتغيرات المستقلة- :**

أشتمل البحث على متغير مستقل وهو:

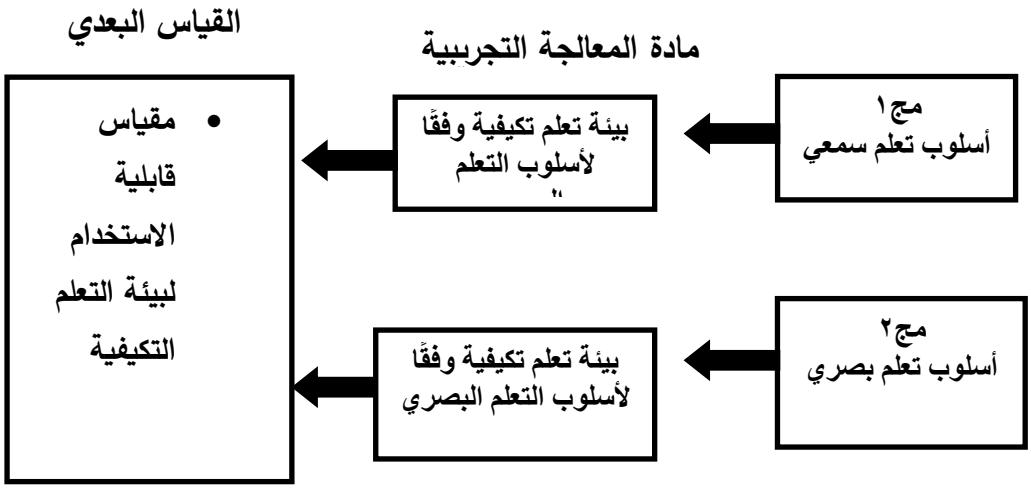
- بيئة التعلم التكيفية.

**ثانياً: المتغيرات التابعة- :**

تمثلت في: قابلية الاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

**التصميم التجريبي للبحث**:

لما كان هناك متغيرٌ مستقلٌ له مستويان؛ استخدم البحث التصميم التجريبي (٢×١) ويوضح الجدول الآتي التصميم التجريبي للبحث:




**شكل (١) التصميم التجريبي للبحث**

**فروض البحث**:

١. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة($\alpha = 0.05$) بين متوسط رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى(أسلوب تعلم سمعي ) ودرجة التمكن(٨٠%) من الدرجة الكلية في مقياس القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

٢. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة($\alpha = 0.05$) بين متوسط رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية(أسلوب تعلم بصرى ) ودرجة التمكن(٨٠%) من الدرجة الكلية في مقياس القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

٣. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطى رتب درجات التلاميذ ذوى أسلوب التعلم السمعي والتلاميذ ذوى أسلوب التعلم البصري لمقياس القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

**أدوات البحث**:

**تتمثل أدوات البحث الحالي في:**

**مادة المعالجة التجريبية:**

بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية.

**أدوات قياس:**

مقياس قابلية الاستخدام لدي التلاميذ المعاقين القابلين للتعلم.

**إجراءات البحث**:

اتبع البحث الإجراءات الآتية للإجابة عن أسئلته وتحقيق أهدافه:

١- الاطلاع على الأدبيات والبحوث السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي بغرض وضع الإطار النظري للبحث، والمرتبط بالمحاور التالية(بيئات التعلم التكيفية- قابلية الاستخدام ).

٢- إعداد قائمة بالمعايير اللازمة لبناء بيئة التعلم التكيفية للتلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم، وعرضها على مجموعة من المتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية للقائمة.

٣- تصميم وإنتاج مادة المعالجة التجريبية بيئة التعلم التكيفية.

٤- ضبط مادة المعالجة التجريبية المنتجة بعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين لإبداء الرأي فيها، ثم تنفيذ التعديلات بعد ذلك وفقاً للاقتراحات المقدمة.

٥- بناء مقياس قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفية وضبطه من حيث الصدق والثبات.
٦- اختيار أفراد عينة البحث للتجربة الاستطلاعية.
٧- إجراء التجربة الاستطلاعية لمادة المعالجة التجريبية لمعرفة أهم الصعوبات التي تواجه الباحثة أو أفراد العينة عند إجراء التجربة الأساسية وأضافه التعديلات اللازمة.
٨- اختيار أفراد عينة البحث للتجربة الأساسية.
٩- إجراء التجربة الأساسية للبحث وذلك من خلال:
- تطبيق مادة المعالجة التجريبية
- تطبيق مقياس قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفية.

١٠ معالجة البيانات إحصائياً وتحليلها للوصول إلى النتائج.
١١ عرض ومناقشة النتائج في ضوء الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة.
١٢ صياغة التوصيات واقتراح الدراسات والبحوث المستقبلية في ضوء نتائج البحث الحالية.

**مصطلحات البحث**:

- **<u>بيئة التعلم التكيفية تعرفها الباحث إجرائيا:</u>** هي نظام تكيفي للتعلم الالكتروني، يزود التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم بمسارات متعددة من المعرفة المبدئية إلي المعرفة النهائية. وبناء مسارات التعلم لديهم وفقًا لأسلوب التعلم(السمعي- البصري) بشكل يحقق رضا المتعلم وارتياحه؛ وذلك بهدف زيادة ادائهم.
- **<u>أسلوب التعلم Learning style وتعرفها الباحثة اجرائيًا</u>**: بأنه السمات والخصائص المتأصلة لدي المتعلم المعاق عقليًا القابل للتعلم، والتي تكشف عن الطريقة المفضلة لديه في كيفية التفكير ومعالجة وفهم المعلومات وحل المشكلات وتؤثر في قدرته في اكتساب المعلومات والمعرفة والتفاعل مع الأقران والمعلمين أثناء عملية التعلم.

- **القابلية للاستخدام تعرفها الباحثة اجرائيًا:** بأنها مدي قدرة التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم علي التعامل بسهولة مع بيئة التعلم التكيفية والتفاعل معها بكفاءة، فعالية، وسرعة، بالإضافة إلي توفير قدر من الارتياح والرضا في سياق الاستخدام.

**الإطار النظري للبحث**:

يهدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم تكيفية وأثرها على تنمية قابلية الاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم. لذا فأن الإطار النظري للبحث يتناول محاور أساسية هي: بيئات التعلم التكيفية وأساليب التعلم، والقابلية للاستخدام،وفيما يلى عرض لهذه المحاور.

**المحور الأول: بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية:**

مفهوم التعلم الإلكتروني التكيفي:

تشير صفة" التكيف Adaptive" إلي القدرة علي " التغير" عند الضرورة من أجل التعامل مع الحالات المختلفة والمتنوعة، والتكيف هو عملية تعديل في سلوك النظام بطريقة معينة استجابة لمتطلبات معينة لتحقيق هدف معين.

ويعرفه كلًا من (Brusilovsky,2001 )، ( Martins ,Et Al.,2008. 194)،(Yaghmaie, Bahreininejad,2011,P3280)، ( سامي سعفان، ٢٠١٠، ٧٣)، ( أميرة عطا،٢٠١٤)، (تامر الملاح، ٢٠١٧، ١٠٦)، (محمد عطية خميس ٢٠١٨، ٤٦٧) بيئة التعلم التكيفية بأنها:

- وتعرف بيئات التعلم التكيفية في سياق نظام تفاعل المستخدم بأنها " إجراء أو عملية ضبط شيء ما لتلبية احتياجات لمستخدم"
- نظام يصمم نموذج من الأهداف والمفضلات والمعرفة لكل متعلم يستخلصه من خلال تفاعل المستخدم مع النظام، ويكيف المحتوي والإبحار حسب احتياجات المتعلم.

- عملية توليد خبرات تعليمية فريدة لكل متعلم، قائمة علي أساس شخصية المتعلم Learners Personality، واهتماماته، وأدائه، لتحقيق الأهداف والتحصيل الأكاديمي، ورضا المتعلم Learner satisfaction، وتحسين عملية التعلم.
- نظم تقدم للمتعلم كثير من الحرية للتجول عبر مساحات فائقة، حيث تدمج الوسائط الفائقة مع نموذج المستخدم الذي يقدم المحتوي متوافقًا مع معرفة المستخدم، وأهدافه، وتفضيلاته.
- القدرة علي أن تلاحظ سلوك المستخدم مع اعتبار مستوي المعرفة لديه، وبالتالي توفير المادة المناسبة له، وتختلف بيئة التعلم باختلاف تفضيلات كل متعلم.
- بيئات تعلم تقوم بشخصنة العملية التعليمية من خلال إعادة تعديل وتغيير عرض المحتوي بداخلها وفقًا لأسلوب ونمط كل متعلم.
- تعلم الكتروني تفاعلي، يمكنه تخصيص وتكيف المحتوي الالكتروني، ونماذج التعليم، والتفاعلات بين المتعلمين، وفقًا لحاجات المتعلمين الفردية، وخصائصهم، وأسلوب تعلمهم، وتفضيلاتهم، بهدف تقديم التعلم المناسب لكل فرد، لتسهيل تعلمه في ضوء مدخلاتهم والمعلومات التي يحصل عليها.

وتأسيسًا على ما سبق يتضح أن بيئة التعلم الإلكتروني التكيفية نظامٌ تعليمي قائمٌ على الكمبيوتر أو عبر الويب يقدم من خلالها المحتوى وفقًا لخصائص المتعلم فهي تقوم بتغيير عرض المحتوى بداخلها وفقًا لأسلوب تعلم كل متعلم فهي تقوم باختبار الطالب أولًا لمعرفة أسلوب تعلمه وتقديم المحتوى الذى يتناسب مع هذا الأسلوب، ويعتبر التعلم التكيفي تطبيقًا للتغلب على المشكلات السابقة المتعلقة بتصميم المقررات الإليكترونية، التي كانت تقدم المحتوى بشكلٍ واحدٍ لجميع المتعلمين.

**مبررات الحاجة إلى التعلم الإلكتروني التكيفي:**

يمكن تحديد مبررات الحاجة إلي التعلم الإلكتروني التكيفي فيما يلي:

- **تعدد المتعلمين وتنوعهم:** يندرج في التعلم الإلكتروني آلاف المتعلمين يوميًا علي مستوى العالم، وهم مختلفون في القدرات والاستعدادات (Maycock,2010,P.22) أي تعلم إلكتروني قائم علي الويب مصمم لمجموعة محددة من المتعلمين، قد لا يناسب الآخرين.
- **تعدد المتعلمين وطرائق تعليمهم:** يتعدد المتعلمون ويختلفون في طرائق التعليم التي يستخدمونها كما تتعدد أساليب التعلم لدى المتعلمين، وينبغي أن يختار المتعلم المعلم الذي يستخدم طرائق تناسبه. وهذا لا يمكن تحقيقه بالطرائق التقليدية بينما تحققه نظم التعلم التكيفية.
- **محتوى واحد لا يناسب الجميع:** تصمم مقررات التعلم الإلكتروني علي أساس محتوى واحد يناسب جميع المتعلمين، وهذا غير صحيح لأن المتعلمين في التعلم الإلكتروني مختلفون في الحاجات، والقدرات، والاستعدادات والكفايات، والخلفيات، والتفضيلات، وأساليب التعلم وبالرغم من وجود اتفاق علي أن التعلم الإلكتروني يجب أن يناسب كل الحاجات والفروق الفردية للمتعلمين (Bursilovsky & Peylo,2003;Nath,Ghoshm Agarwal,&Nath,2012) إلا أن ذلك لم يجد طريقة للتطبيق أن الخاصية الرئيسية للمتعلمين في التعلم الإلكتروني علي الخط هي التنوع وهذا التنوع يتطلب تقديم معلومات متنوعة للمتعلمين المختلفين بأشكال مختلفة، وهذا هو الذي يبرز أهمية نظم التعلم التكيفي، والتي تضع في الاعتبار النواحي المختلفة للمتعلمين الأفراد لكي يكون التعلم أكثر كفاءة وفاعلية ودافعية، بقدر الإمكان(Kareal&Klema,2006.p260)

معظم نظم ادارة التعلم تقدم المحتوى بطريقة قياسية، دون أي تكيف، وبذلك فهي فقط مجرد منصة، وإذا لم تعمل هذه النظم علي تقديم المحتوى التكيفي فقد تضر المتعلمين علي الخط أكثر مما تنفعهم.

- **حاجة المتعلم إلي الدعم والمساعدة:** يعمل المتعلمون في التعلم الإلكتروني القائم علي الويب بمفردهم دون مساعدة فاعلة من المعلمين.
- **كفاءة النظم التكيفية وفاعليتها:** النظم التكيفية أكثر كفاءة وفاعلية ودية للمستخدم من النظم غير التكيفية، فمثلًا نظام الاشارات الضوئية الساكنة (Eghtedari,2005) ونظرًا للفوائد العديدة للنظم التكيفية فقد اتجهت معظم التكنولوجيات إلي التكيف مع حاجات المستخدمين(Wolf,2007,p8)
- **عدم قدرة إدارة التعلم الإلكتروني علي تلبية الحاجات:** نظم ادارة التعلم الإلكتروني المتاحة الآن غير معدة للتعامل مع الحاجات التعليمية وشخصنة التعلم، وتقديم الحلول المناسبة كما أنها لا تضع في الاعتبار النواحي التربوية بالشكل السليم وهذا يدعم الحاجة إلي نظم تكيفية تراعي هذه الحاجات.

**الهدف من التعلم التكيفي:**

تهدف بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي إلي تقديم تعلم مشخصن، يضع في الاعتبار أهداف المتعلمين، وخلفياتهم وأساليب تعلمهم، وتفضيلات العرض، ومتطلبات الأداء، وتحديد الفجوات في المعارف والمهارات، ووصف المواد التعليمية المناسبة للمتعلمين الأفراد، تمكين المتعلمين الأفراد من توجيه تقدمهم في التعلم، وتنفيذ المهمات التعليمية المطلوبة بكفاءة وفاعلية ( خميس، ٢٠١٥، ١١٩)

لذلك فإن الهدف الأساسي للتعلم التكيفي يكمن في التقليل من المقارنة الاجتماعية لتلميذ معين مع غيره من التلاميذ، حيث يجب أن ينظر التلميذ إلي

الإيجابيات الخاصة به فقط وأن يقارن نفسه بتطوره الذاتي وأهدافه الفردية.مما يزيد من ثقته بنفسه بالإضافة إلي خلق هوية تعليمية إيجابية خاصة به.

كما يهدف التعلم التكيفي إلي تخفيض معدلات التسرب والرسوب الدراسي، التعامل مع نوعيات كثيرة من الطلاب باختلاف أنماط وأساليب تعلمهم ومساعدة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة كما يلبي احتياجات المتفوقين والموهوبين كذلك ذوي صعوبات التعلم.

**الخصائص والفوائد التربوية للتعلم التكيفي في التعليم:**

أشار كل من دى براسمتس، فاندير، كريستي، فوس، جيلاهن، وستيينر( De Brar,Smits, van Der,cristae, Foss, Glahn&Steiner2013,p30) ؛ايزيـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــومى، وفازرس،وكليمنس(Izumi,fathers&Clemens,2013,p.11)وكليمنس؛ (شريف شعبان،٢٠١٥،ص١٠١)؛( محمد عطية خميس،٢٠١٨،ص٤٦٧) الخصائص والفوائد التربوية للتعلم التكيفي كما يلي:

١. تهيئة بيئة تعليمية جديدة للمتعلمين تعمل علي تعزيز عملية التعلم من خلال تقديم محتوى تكيفي بشكل جذاب يثير اهتمام المتعلمين ويتناسب مع احتياجاتهم.
٢. الشخصنة والتكيف: وتعنى قدرة النظام التكيفي علي التكيف مع حاجات المتعلمين؛ وتوليد المحتوى المشخصن المناسب لخصائصهم، وقدراتهم، واستعداداتهم وخبراتهم السابقة، طبقًا للمعلومات المخزنة في نموذج المتعلم.
٣. اعتماد نظام التعلم التكيفي علي التعلم الذاتي، حيث يكون المتعلمون مسئولين عن تعلمهم بأنفسهم،كما ينيح النظام مجموعة من المداخل المتنوعة حسب معدل خطوهم الذاتي، ومستوياتهم التعليمية.

٤. تعامل النظام مع المعلم بدور الخبير في طريق الوصول للمعلومات، وكمصمم للمحتوى أو البرامج، وكمرشد، وموجة للتلاميذ ومساعد لحل المشكلات التي تواجههم.

٥. تحسين عملية التعلم عن طريق تكيف عرض محتوى التعلم وفقًا لأسلوب تعلم المتعلم.

٦. توجيه المتعلمين نحو المعلومات المناسبة لهم وبأشكالها المناسبة والتي يكون المتعلمون مستعدين لتلقيها.

٧. التفاعلية والرجع وتعني قدرة النظام علي التفاعل مع المتعلمين، والاستجابة لأفعالهم وتلبية احتياجاتهم.

**مميزات التعلم التكيفي:**

يتميز التعلم التكيفي بمجموعة كبيرة من المزايا والتي أجمع عليها دوزبان وآخرون (Dzuban et., el.,2016 ). والملاح(٢٠١٧) والتي منها:

- تحسين مخرجات التعليم.
- تخطي مشكلة الأعداد الهائلة من الطلاب من حيث قدته علي تخصيص لتعم لكل فرد علي حده باستخدام التقنية.
- تسريع عملية التعليم حيث يتوافق المحتوي مع حاجات المتعلم المختلفة.
- توفير بيئة أكثر فعالية وتفاعلية لدعم تعلم الطلاب وجعل المتعلم مركزًا ومحورًا للعملية التعليمية.
- تحقيق مبدأ تشخيص التعليم " التعلم الشخصي والذاتي ومراعاة الفروق الفردية.
- يقدم للمتعلم ما يناسبه وما يحتاج إليه فقط، دون الحاجة إلي عرض الكثير من الحشو الذي يؤدي إلي التشتت.

- ينمي ثقة المتعلمين بأنفسهم و قدراتهم، وذلك بتقديم المحتوي لهم بالطريقة التي تناسب كل متعلم علي حده.
- يساعد علي جعل المحتوي ديناميكي وتفاعليي، ويستخدم فيه جميع الوسائط الفائقة التكيفية لتحقيق كافة احتياجات الطلاب.
- يجعل بيئات التعلم الالكترونية أكثر ذكاًء، وذلك لأنها ستصبح قارة علي فهم أساليب وأنماط المتعلمين.

**تصنيفات نظم التعلم التكيفية:**

تناولت الدراسات عدة انواع وتصنيفات من التكيف لتصميم البيئة التعليمية الإلكترونية، والتي صنفت التكيف في نظم التعلم إلي:

أ. **التكيف القائم على واجهة التفاعل**، ويشمل شكل الواجهة من حيث حجم الخطوط ولونها، والخلفية، وتوزيع عناصرها بشكلٍ متوازنٍ مع طبيعة المحتوى التعليمي، وأسلوب تعلم الطالب.

ب. **التكيف القائم على التعلم التفاعلي**، وفيه تتم عملية التعلم بطريقةٍ ديناميكيةٍ تكيفيةٍ لشرح المحتوى التعليمي بطرق مختلفة، مع استخدام أساليب واستراتيجيات التفاعل المناسبة.

ج. **التكيف القائم على المحتوى**، وفيه تتغير المصادر والأنشطة من محتواها بطريقةٍ ديناميكيةٍ وفقًا لطبيعة موضوعات المحتوى والأسلوب التعليمي للطلاب.

وبناءً عليه سوف يتبع البحث الحالي التكيف القائم على واجهة التفاعل حيث تم تصميم واجهة تفاعل خاصة بكل أسلوب تعلم( واجهة تفاعل خاصة بالمتعلم السمعي– واجهة تفاعل خاصة بالمتعلم البصري)، وكذلك التكيف القائم على التعلم التفاعلي حيث تم شرح المحتوى بطريقتين مختلفتين وفقاً لأسلوب التعلم ، والتكيف القائم على المحتوى وفيه تغير الأنشطة والمصادر من محتواها وفق أسلوب التعلم (السمعي / البصرى).

**مكونات نظام التعلم الالكتروني التكيفي:**

**أوضحت العديد من الدراسات والأبحاث المرتبطة بالتعلم التكيفي أنه يجب أن تتضمن بيئة التعلم الالكتروني التكيفي علي ثلاث مكونات رئيسية وأساسية وهم:**

**١- نموذج المجالDomain Model**

**٢- نموذج المتعلم (L.M )Learner Model**

**٣- نموذج التكيفAdaptive Model**

وفيما يلي شرح كل مكون علي حده بشيء من التفصيل:

**١- نموذج المجالDomain Model**

أشار ( محمد عطية خميس،٢٠١٨، ٤٧١) هو مستودع البيانات والذي يشتمل علي موضوعات المحتوي وعناصره، والعلاقات بينهما، في شكل كائنات التعلم Learner Object حيث يتم تجميع محتوي المقرر المناسب للمتعلم ويطلق عليه نموذج المحتويLearner Model. ويوجد قسمان رئيسان لنموذج المجال، هم محتوي المقرر، ونظام التوصيل المقرر للمتعلم.

**٢- نموذج المتعلم (L.M )Learner Model**

يعرف كل من ( مروة المحمدي،٢٠١٥، ٣٦)، ( شريف شعبان، ٢٠١٥، ١٠٨) نموذج المتعلم (L.M )Learner Model أو يطلق عليه الملف الشخصي للمستخدم User Profiling بأنه هو الذي يحدد جميع المعلومات والمعرفة الخاصة بالمتعلم كما يصف بصفة خاصة المعلومات الإحصائية الخاصة بالمتعلم لذا يعتبر "نموذج المتعلم" هو الأساس لتحديد كيفية تقديم المحتوي الشخصي لفرد معين حيث يقوم النظام بتجميع المعلومات عن المتعلمين من خلال الإجابة علي الاستبيانات والاختبارات المقدمة لهم، أو ملاحظة السلوك التصفحي للمستخدمين وباستخلاص هذه النتائج يتم التعبير عن سمات وخصائص المستخدمين.

**٣- نموذج التكيف Adaptive Model**

وهو المنطق المستخدم في تنفيذ قرارات التكيف، فيحدد ما الذي يمكن تكيفه، ومتي، وكيف. فمعظم بيئات التعلم الالكتروني التكيفي تستخدم نماذج التكيف التي تولد سلوك النظام علي أساس خصائص نموذج المحتوي.

**مراحل التكيف داخل بيئات التعلم الالكترونية:**

قام كل من (Shute,&Zapata– Rivera,2012) بعرض مراحل التكيف داخل بيئات التعلم الالكترونية، كما قاموا بعرض السيناريوهات المقترحة في عملية التكيف داخل المراحل الأربع والتي تتمثل علي النحو التالي:

مرحلة الالتقاط Capture stage: وهي مرحلة جمع المعلومات الشخصية عن المتعلم داخل بيئة التعلم والتي تتضمن معرفة أسلوب تعلم المتعلم الذي يفضله، وخبراته السابقة ذات صلة بموضوع التعلم، وهذه المعلومات يتم حفظها داخل نموذج المتعلم الموجود داخل النظام.

مرحلة التحليلAnalyze stage: وهذه المرحلة يتم تحليل استجابات المتعلم من خلال تفاعله مع أسلوب التعلم وتحليل خبراته السابقة المرتبطة بموضوع التعلم والتي تم التوصل إليها في المرحلة السابقة داخل نموذج للمتعلم وحفظها لاختيار ما يناسبه من أسلوب لعرض المحتوي في ضوء أسلوب تعلمه وهي تمثل شكل الإنسان الأصغر.

(ج) مرحلة الاختيار Select Stage: وهذه المرحلة يتم فيها اختيار المعلومات أو المحتوي وفقًا لنموذج المتعلم المحفوظ لدي النظام ومناسبًا لأهداف هذا النظام، وهذه العملية عادة ما تتطلب أن نحدد كيف ومتي نتدخل.

(د) مرحلة التقديم Present stage: وهذه المرحلة قائمة علي نتائج المرحلة السابقة "الاختيار" وخاصة المحتوي الذي يتم تقديمه للمتعلم، وهذا يضمن الاستخدام الأمثل للأشكال المختلفة لتقديم المعرفة من( نص– صورة– جداول– أفلام متحركة)، وكذلك تقديم الدعم المناسب لكل متعلم في ضوء أسلوب تعلمه المخزن داخل نموذج المتعلم.

**الأسس والمبادئ النظرية لبيئة التعلم الإلكترونية التكيفية في البحث الحالي:**

يعتمد تصميم بيئات التعلم الإلكترونية علي عدد من الأسس والمبادئ النظرية منها ما يلي:

١- **نظريـة الـذكاءات المتعـددة:** وتري النظريـة أن الفرد يولـد ولديـه جميـع أنـواع الـذكاءات ولكن تختلف نسبة امتلاك كل ذكاء من فرد إلي آخر. حيث جاء جاردنر ينادي بتعدد الذكاءات واستقلالية كل نوع من الأنواع الأخرى سواء من الناحية البيولوجية أو الناحية الوظيفية وكيفية ظهور أثاره علي سلوك الفرد، وطريقة حله للمشكلات الي تعترضه في حياته اليومية(رشاد علي، ٢٠١٦،٢٨).

وتقوم نظريـة الـذكاءات المتعـددة لـي مجموعـة مـن الأسـس التـي ينبغـي مراعاتهـا عنـد تصميم بيئات التعلم التكيفية وهي ضرورة تنوع الخبرات في الأنشطة التي تقدم للمتعلم وفق الذكاءات المختلفة، ضرورة تنوع الأنشطة التعليمية التي تقدم للمتعلم، مراعاة تنوع أنماط واستراتيجيات التعلم التي تقدم للمتعلم بالشكل الذي يسمح لكل متعلم التعلم وفق نمط التعلم الخاص به( جابر عبدالحميد، ٢٠٠٣، ٧٦)

٢- **النظريـة البنائيةConstructivist Theories:** تقوم النظريات البنائية علي مجموعة من الأسس التي ينبغي مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم التكيفية وهي بناء المعرفة بطريقة نشيطة من خلال وعي المتعلم، فالمتعلمين نشطين وليسوا سلبين، يبنون معارفهم الشخصية من خلال خبرة التعلم ذاتها، كما أن عملية التكيف هي تنظيم للعالم المحيط بما يناسب طبيعة كل متعلم، تحكم المتعلمين في عملية تعلمهم، بناء جميع أنواع المعرفة الجديدة من المعرفة السابقة للمتعلم، فهي شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعني( نبيل جاد ومروة المحمدي، ٢٠١٧،٥٦، محمد عطية خميس،٢٠١٣، ٢٣)

٣- **نظرية الحمل المعرفي:** توضح هذه النظرية أن التعلم عملية تغير في بيئة شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل الشغالة للمتعلم وذلك لتسهيل التغيرات التي تحدث فيها ويمكن الاستفادة منها في تقييم بيئة التعلم التكيفية من خال إعلام المتعلم بأسباب دراسته للمقرر، والاهتمام بالخصائص المتنوعة للمتعلم واهتماماته، وضع المعلومات المهمة في مركز الانتباه بالشاشة، تمييز المعلومات المهمة وإبرازها، وعدم فرض أي قيود من حيث وقت التعلم ومكانه( تامر الملاح، ٢٠١٧، ١٨٤)

٤- **النظرية السلوكية:** تقوم علي مجموعة من الأسس والمبادئ التعليمية التي ينبغي مراعاتها وهي تنظيم عناصر المحتوي بطريقة محددة وواضحة، تحديد خصائص المتعلمين وخبراتهم السابقة وسلوكهم

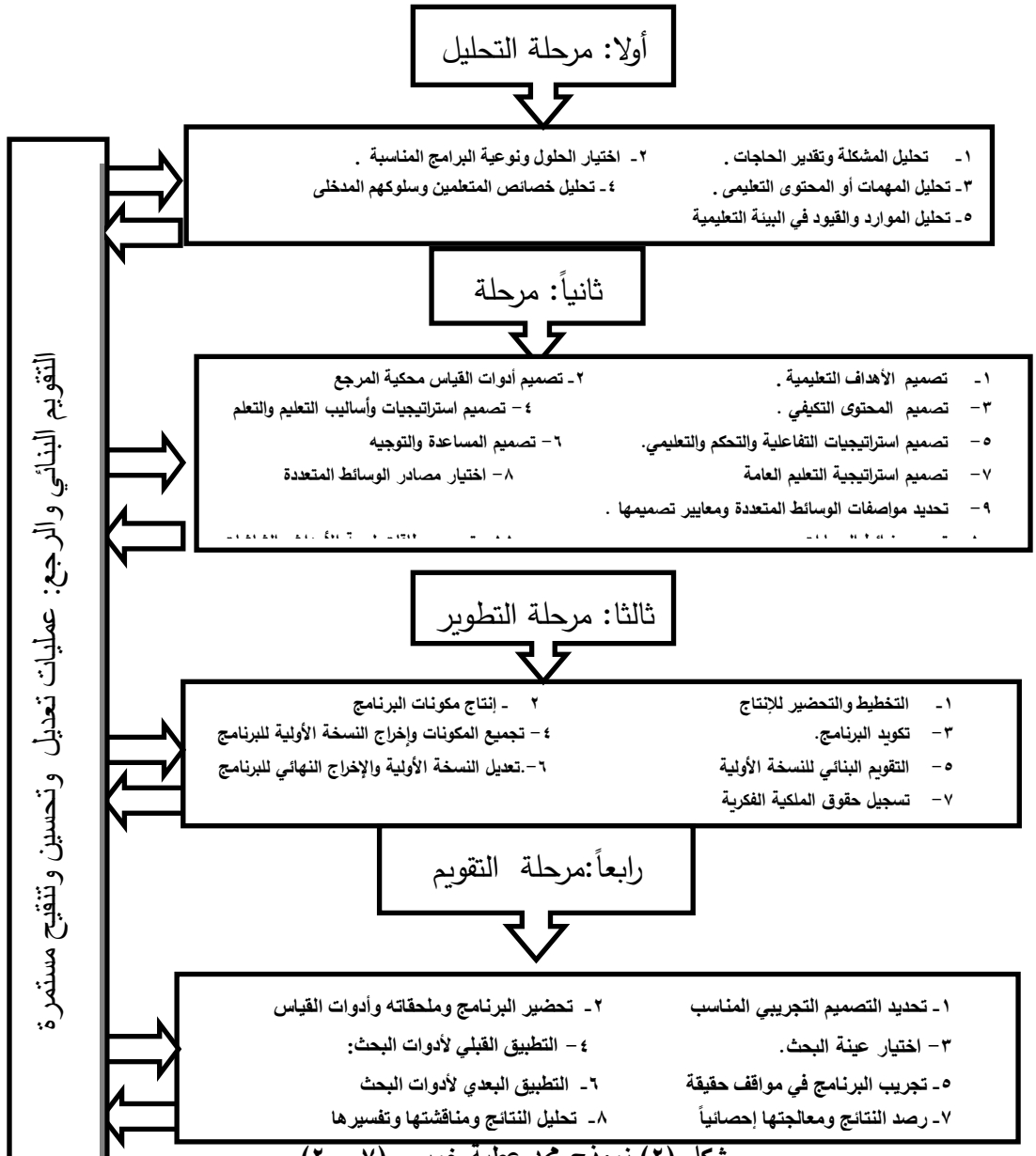
المدخلي، تقديم كل التعليمات والإجراءات والتوجيهات التي ينبغي أن يتبعها المتعلم، إعطاء الفرصة للمتعلم للتدريب علي السلوك المطلوب وممارسته وتكراره وذلك من خلال تقديم أنشطة وتدريبات مناسبة، اختيار الاستراتيجيات المناسبة لتغيير السلوك، وتزويد المتعلم بالتغذية الراجعة المناسبة(نبيل جاد ومروة المحمدي، ٢٠١٧، ٥٢)

ولذلك يجب أن تبني بيئات التعلم التكيفية علي مبادئ نظريات التعلم، وذلك لتحديد الطريقة المناسبة لتقديم محتوي تعليمي يراعي قدرات الطلاب وخصائصهم ويناسب أسلوب تعلمهم. وقد تم مراعاة تلك الأسس والمبادئ عند تصميم بيئة التعلم التكيفية الخاصة بالبحث الحالي.

**التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية التكيفية**

من الضروري لأى تربوي مهتم بمجال التصميم التعليمي اختيار نموذج للتصميم التعليمي يسير عليه في مراحل عمله المختلفة، وقد تعددت نماذج التصميم التعليمي وقد اطلع الباحث على نماذج متعددة للتصميم التعليمي لتصميم بيئات التعلم الإليكترونية، وهى نموذج ديك وكارى Dick and Cary (1990) ونموذج عبداللطيف الجزار (١٩٩٥)، ونموذج روفينى (2000)Ruffini ، ونموذج محمد خميس (٢٠٠٣ ، ٢٠٠٧) ، ونموذج حسن الباتع (٢٠٠٧)،ونموذج الغريب زاهر( ٢٠٠٩) لتصميم المقررات الإليكترونية عبر شبكة الإنترنت.

وقامت الباحثة بتحليل تلك النماذج للوقوف على أكثر النماذج مناسبة لبيئة التعلم الإليكتروني التكيفي، وقد تم تحليل النماذج السابقة وقام الباحث باختيار نموذج ( محمد خميس، ٢٠٠٧، ص ١٢٥-١٦٣) لتصميم وتطوير بيئة التعلم الإليكتروني التكيفي القائم على أسلوب التعلم (السمعي/ البصرى).




**شكل (٢) نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧)**

## المحور الثاني: أساليب التعلم:

تنوعت تعريفات أساليب التعلم، فيعرفها كلا من (felder&Selverman,1988)، بينجر و تيكافيك(Penger& Telavc, 2009,2)، أبنتي وآخرون( Abante et al.,2014,16) بأنها:

- مجموعة السلوكيات المعرفية والوجدانية والنفسية والتي تعمل معًا كمؤشرات ثابتة نسبيًا لكيفية إدراك وتفاعل واستجابة الطالب مع بيئة التعلم.
- تفضيلات المتعلم الشخصية لأشكال متعددة من المعلومات والطرق المختلفة التي يستقبل بها المتعلم المعلومات ويفهمها.
- الطريقة الفردية المفضلة لدي الفرد لمعالجة المعلومات وطريقته في التفكير والتذكر وحل المشكلات التي تواجهه.

ويستخدم البحث الحالي أسلوب التعلم(السمعي- البصري) وفقًا لنموذج فيلمنج VARKحيث يصنف المتعلمين إلي متعلمين بصريين وهم يفضلون استخدام حاسة البصر في إدراك المعلومات، ومتعلمين سمعيين وهم يفضلون استخدام حاسة السمع في ادراك المعلومات. .

**أسلوب التعلم السمعي Auditory:** هو أسلوب تعلم يتمتع أصحابه بالقدرة علي التعلم من خلال شرح المعلم والنقاش والعمل في مجموعات، ويفضلون تحويل المعلومات إلي صور لفظية، والتفكير بصوت مسموع.

**أسلوب التعلم البصري Visual:** يركز أصحاب هذا الأسلوب علي الأشياء المرئية والملاحظة ويتضمن الصور، والرسوم البيانية، والمعروضات، والأفلام، والمخططات. ويعملون بناء علي تعليمات مكتوبة.

ويجب الأخذ في الاعتبار صفات التلاميذ أصحاب هذه الأساليب عند تصميمها لبيئة التعلم التكيفية، وقد راعت الباحثة ذلك في تصميمها للبيئة.

وتؤكد العديد من الدراسات أهمية التطرق إلي أساليب التعلم والتي تعكس تفضيلات المتعلمين، حيث أنها تتعلق بالطرق والأساليب التي يستخدمها المتعلم لاستقبال المعلومات وتحليلها وترتيبها والاحتفاظ بها للاستعانة بها عند الحاجة، مما له بالغ الأثر

في تصميم بيئات التعلم الالكترونية، وهناك العديد من الطرق لتحديد أساليب التعلم داخل بيئات التعلم التكيفية وذلك للتعرف علي أسلوب التعلم الخاص بكل متعلم داخل بيئات التعلم.

**الإعاقة العقلية:**

**التعريف الشامل للإعاقة العقلية:**

تبنت الجمعية الأمريكية للإعاقات الفكرية والنمائية (AAIDD) التعريفات التي تعتمد علي أكثر محك، وصدر التعريف الحديث لها والذى يشير إلى أن الإعاقة الفكرية تتصف بقصور ذي دلالة في كل من الوظائف الفكرية: (الاستدلال، التعلم،وحل المشكلات اليومية) مصحوب بقصور في السلوك التكيفي ممثلا في المهارات الاجتماعية والعملية، ويظهر قبل سن ١٨ سنة(AAIDD,2002).

**محكات الحكم علي المعاقين عقليًا:**

وفقًا للعديد من الدراسات مثل:(عبدالعليم محمد عبدالعليم،٢٠٠٨، ٩)، و(عبدالمطلب أمين القريطي،٢٠١١، ٢٠٦) والتعريف الأخير للجمعية الأمريكية للإعاقات الفكرية والنمائية(AAIDD,2002) – توجد مجموعة من محكات الحكم علي المعاقين عقليًا، كما يلي:

١. <u>أداء وظيفي عقلي منخفض عن المتوسط بدرجة جوهرية:</u> ويقصد بذلك أن يكون الأداء الوظيفي منخفضًا عن المتوسط بدرجة جوهرية، وأن يقل عن متوسط الأداء بمقدار انحرافيين معياريين سالبين أو أكثر، بتطبيق واحد أو أكثر من اختبارات الذكاء العام المقننة، مثل: مقياس ستانفورد بينيه ومقياس وكسلر.

٢. <u>تلازم انخفاض الأداء الوظيفي العقلي مع القصور الواضح في مستوى السلوك التكيفي للفرد:</u>

أي بنقص واضح في كفاءته الاجتماعية ومهارات النمو والاعتماد علي النفس، والمقدرة علي تكوين علاقات اجتماعية مع الاخرين وتقاس هذه المتغيرات باستخدام مقاييس السلوك التكيفي.

٣_ أن يحدث الانخفاض الجوهري عن المتوسط في الأداء الوظيفي العقلي للفرد والقصور الملحوظ في السلوك التكيفي أثناء الفترة النمائية: أي قبل اكتمال البلوغ.

**فئة القابلين للتعلم ( الإعاقة العقلية البسيطة):**

هم التلاميذ الذين تتراوح معاملات ذكائهم بين ٥٠/٧٠، وهم ذو قدرة محدودة في القدرات العقلية، ويحتاجون إلي أساليب تعليمية خاصة حتي يتمكنوا من اكتساب عادات ومهارات تمكنهم من التكيف مع زملائهم وفهم محتوي المادة في حدود قدراتهم واستعداداتهم، وتتميز هذه الفئة بخصائص جسمية وحركية عادية، حيث لديهم القدرة علي الاستفادة من البرامج التعليمية العادية، والمقدرة علي التعلم بدرجة ما، إذا ما توافرت الخدمات التربوية الخاصة التي تتفق، وهذه المقدرة والاستعداد داخل بيئة تعليمية ملائمة، ولكن بصورة بطيئة؛ فيحتاجون إلى برامج خاصة موجهة لإحداث تغير في السلوك الاجتماعي؛ ليصبح مقبولًا في تفاعلاتهم مع الآخرين وغالبًا ما يلحق هذه الفئة بمدارس التربية الفكرية التابعة لوزارة التربية والتعليم بجمهورية مصر العربية أو مؤسسات خاصة.

**مبررات استخدام تطبيقات تكنولوجيا التعليم لذوى الإعاقة العقلية:**

تعد المشكلة الرئيسية في تعليم التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم أنهم يختلفون فيما بينهم بشكل كبير، فما يناسب أحدهم قد لا يكون مناسبًا للآخر، وعلي ذلك يجب تعليمهم علي أساس مراعاة الفرو ق الفردية بينهم. ( محمد محروس الشناوى،١٩٩٧، ٤٢٩). ولهذا يعتبر مدخل تكنولوجيا التعليم من المداخل المنطقية لتصميم التعليم ومعالجة مشكلاته؛ لأنه يصمم عناصر منظومة التعليم، واضعًا في الاعتبار جميع العوامل المؤثرة في عمليتي التعليم والتعلم، بما يهدف إلى تحقيق تعلم فعال، ومن ثم تتجلي أهمية اتباع هذا المدخل في تصميمي التعليم لذوى الإعاقة، لضمان مراعاة خصائصهم وحاجاتهم التعليمية، ونوع الإعاقة وطبيعتها. (أمل عبدالفتاح سويدان، مني الصفي الجزار، ٢٠٠٧، ٨)

وبناء عليه، فإذا كان للمستحدثات التكنولوجية أهميتها الواضحة في مجال تعليم العاديين بصفة عامة، فإن أهميتها تزداد وضوحًا في مجال تعليم ذوي الإعاقة، تلك الفئة

التي تتسم بخصائص نفسية، وقدرات عقلية خاصة تختلف عنها لدى أقرانها العاديين، بل تختلف بين كل فرد وآخر داخل الفئة ذاتها.( جمال الخطيب، ٢٠٠٤، ٢٦٧)

ومن ثم، فنحن بحاجة إلى أن تلعب التكنولوجيا دورًا في تعليم هؤلاء التلاميذ حيث يحتاجون إلي تصميم وتطوير مصادر التعلم في منظومة تعليمية مناسبة لهم تلبي حاجاتهم، وتحل مشكلاتهم التعليمية، وتنقل لهم المطلوب بكفاءة وفاعلية، ومن الخطأ اجبارهم علي التعلم باستخدام مصادر التعلم لجاهزة والمعدة للتلاميذ العاديين( سماح عبدالفتاح مرزوق،٢٠١٠، ٤٣)

وفي ضوء ما سبق تتمثل أهمية البحث الحالي في محاولة البحث عن فاعلية أحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وهي بيئة التعلم التكيفية في تنمية مهارات الأمن والسلامة للتلاميذ المعاقين عقليًا، كما هدف البحث إلى محاولة التوصل إلي أهم الأسس والمعايير التي يتم في ضوئها تصميم وإنتاج هذه البيئة، بحيث تراعي خصائص، وإمكانات تلك الفئة.

**المحور الثالث: القابلية للاستخدام Usability**

ويشير مصطلح القابلية للاستخدام إلي قابلية الأجهزة أو الأنظمة للاستخدام بسهولة من أجل تحقيق أهداف معينة، ويشمل هذا المصطلح علي شقين هما: القابلية للاستخدام من الناحية التربوية وقابلية الاستخدام من الناحية التقنية، كما يري "كونر" (Conner,2008)أن القابلية للاستخدام يشير إلي أهمية مراعاة مجموعة من المعايير في بيئة التعلم مثل الكفاءة والرضا والفاعلية.

ومن ثم تعد القابلية للاستخدام من الموضوعات التي أثير حولها الجدل في الفترة الأخيرة وأصبح هناك حاجة إلي إجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تناولت متغير القابلية للاستخدام في بيئات التعلم الإلكتروني المختلفة دراسة:( نجلاء فارس،٢٠١١؛داليا شوقي، ٢٠١٣؛ وليد يوسف محمد،٢٠١٤؛ زينب محمد خليفة، ٢٠١٦؛ رجاء علي عبدالعليم،٢٠١٨؛ وليد سالم محمد الحلفاوي،٢٠١٨)، وعليه تري الباحثة أن هناك علاقة واضحة بين القابلية للاستخدام ومتغيرات البحث الحالي.

- تعرفه ( جمعية مهندسي الكهرباء والإلكترونيات EEE) علي أنه سهولة وكفاءة النظام المستخدم ومدي قدرته علي تحقيق أهداف المستخدم بكفاءة وفعالية، إضافة إلي توفير قدر من الارتياح والرضا في سياق الاستخدام (Shiratuddin,N.,Hassan,S.,& Landoni,M. 2003)
- أما وانج Wang وسينيكال Senecal فيحددا تعريف القابلية للاستخدام علي أنها قدرة المستخدم علي التعامل بهولة ودون تدريب رسمي مع نظام المعلومات المتح عبر الشبكة والتفاعل معه بكفاءة وسرعة( Wang.J &Senecal.S,2010). ص ٢٥٨
- كما يعرف بأنه مستوي جودة التجربة التي يخوضها المستخدم عند تفاعله مع المنتج أو الخدمة، يتضمن ذلك المواقع، البرامج، الأجهزة، أو التطبيقات. سهولة الاستخدام تعني الفعالية، الكفاءة وشعور المستخدم بالرضا بصفة عامة.

ولتحقيق مبدأ القابلية للاستخدام يؤكد ميلز وآخرون علي ضرورة إمام مهندسي المعرفة وهم القائمون علي تصميم نظم التعليم الإلكتروني الذكية بآلية وكيفية تعلم الإنسان حتي توفر له داخل النظام بعض الخصائص والسمات والأدوات التي تسهم في تحقيق التعلم بشكل أفضل وبقدر عال من المرونة والسهولة في الاستخدام( Melis,E et al,2002))

مما سبق يتضح الاهتمام بدراسة القابلية للاستخدام في بيئة المقررات الإلكترونية واعتبارها أحد معايير جودة برامج التعليم الالكتروني، كما يتضح حرص بعض الدراسات علي الاهتمام بالتقنيات التي من دورها تحسين أو تطوير المقررات الالكترونية. ص ٢٥٥، ٢٥٦

**خصائص القابلية للاستخدام:**

بين (Nielson &et al,2014) خصائص القابلية للاستخدام وهي:

- **سهولة التعلمLearnability:** قدرة المستخدم علي بدء العمل في كل مرة يستخدم فيها النظام بسهولة.
- **الفعالية/ قوة التأثيرEfficiency:** قدرة نظام ادارة التعلم الالكتروني علي إحداث العلم نتيجة لتفاعل المستخدم مع الأدوات.
- **سهولة التعاملSimplicity ability:** تتميز بيئة نظام إدارة التعلم الالكتروني بالوضوح والبساطة وسهولة التعامل مع أدوته.
- **خصائص المستخدمUse Properties:** تصميم بيئة نظام إدارة التعلم الالكتروني تتناسب مع خصائص المستخدم.
- **الرضا Satisfaction:** يشعر المستخدم بالرضا والمتعة عند استخدامه لنظام إدارة التعلم الإلكتروني.

وأكد مرسي (٢٠٠٩) أن قياس القابلية للاستخدام يرتبط بعدد من المعايير التي تكون واضحة ومرتبطة بإداء المستخدم، وتعامله مع النظام.

**أسس ومبادئ القابلية للاستخدام:**

اتفق الباحثين علي مجموعة من الأسس والمبادئ لتستخدم لقياس قابلية الاستخدام وتم تجميع هذه الأسس والمبادئ كما يلي:

- **تحكم المتعلم:**

أن تصمم بيئة التعلم الشخصية بشكل يسمح للمستخدمين بالتحكم في واجهة التفاعل.

- **المرونة:**

أن تتصف واجهة تفاعل البيئة بالمرونة في الشكل والتصميم وتقديم المعلومات بصورة تسمح للمستخدم أن يتعامل معها حسب حاجاته وقدراته.

- **مدي مناسبة البيئة للمهمة المطلوب أدائها:**

أن تتضمن البيئة كل المتطلبات والعوامل التي يحتاجها المستخدم لإنجاز المهمة المطلوبة.

- **إدارة الأخطاء:**

أن تصمم البيئة بطريقة تقلل من نسبة الأخطاء التي يقع فيها المستخدم، وأن توفر إمكانية معالجة الأخطاء وتفاديها.

- **التوافق والملاءمة:**

أن تصمم البيئة بشرط أن تكون ملائمة ومناسبة للمستخدم وتوقعاته.

- **التغذية الراجعة:**

أن تضمن البيئة تغذية راجعة، وإرشاد ذاتي للمتعلم ليساعده علي فهم البيئة مما يحقق سهولة استخدامها.

- **الثبات:**

أن تتسم واجهة التفاعل بالثبات في الشكل والمكان والوظيفة في كل الأوقات.

مما سبق يتضح أن أهم الخصائص المميزة لمفهوم القابلية للاستخدام هي قدرة النظام علي تحقيق النفع للمستخدم كلما كان المستخدم قادرًا علي الاستفادة من النظام كلما كان للنظام أهمية ومغزي، ويتحقق النفع من النظام كلما كان قادرًا علي تلبيه احتياجات ومتطلبات المستخدم الحالية والمتوقعة وكلما كان له درجة نفعية واستخدامًا عاليًا.

## إجراءات البحث:

شملت إجراءات البحث إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم التكيفية، التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية التكيفية وفقًا لنموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧)، وكذلك إجراءات تجربة البحث. وفيما يلى عرض لهذه الإجراءات:

**أولاً: إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم التكيفية وفقاً لأسلوب التعلم.**

قام الباحث بإعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم التكيفية وفقاً لأسلوب التعلم (السمعي / البصري ) وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين (١) ، وتكونت من (٣) مجالات رئيسية، و(٦) معيار، و(١٣١) مؤشر ملحق(٢) .

**ثانياً: التصميم التعليمي لبيئة التعلم التكيفية وفقاً لأسلوب التعلم ( السمعي / البصرى)**

فيما يلي مراحل تصميم مادة المعالجة التجريبية وفقاً لخطوات هذا نموذج (محمد خميس ،٢٠٠٧) إذ يتضمن المراحل الآتية: التحليل، والتصميم، والتطوير، التقويم النهائي

**المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:**

التحليل هو نقطة البداية في عملية التصميم التعليمي، ويجب الانتهاء منه قبل البدء في عمليات التصميم، ويتضمن:

**اولاً: تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:**

تم تحديد مشكلة مسبقاً في بداية البحث

**ثانياً: تحليل المهمات والمحتوى التعليمي:**

تهدف هذه الخطوة إلى تحليل المهمات الرئيسة ( الأهداف العامة ) إلى المهمات الفرعية التي تكونها ملحق (٣) :

**ثالثاً: تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:**

قد تم تحديد الخصائص العامة للتلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم. كما تم تحديد السلوك المدخلي في ضوء المهارات التي يمتلكها المتعلمون عينة البحث بالفعل واللازمة لهم للتعامل مع بيئة التعلم التكيفية من خلال عمل لقاء مع التلاميذ عينة البحث وتوجيه مجموعة من الأسئلة لهم.

وقد وجدت الباحثة ضعف قابلية الاستخدام لبيئات التعلم الالكترونية لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

**رابعاً: تحليل الموارد والقيود الفعلية في البيئة التعليمية.**

قبل البدء في تصميم المصادر المطلوبة ينبغي إجراء تحليل الموارد ويقصد بها تحليل وتحديد الموارد والتسهيلات، والقيود والمحددات التعليمية، والمالية والإدارية والبشرية، ويتطلب تصميم بيئة تكيفية وفقًا لأسلوب التعلم توافر العديد من الموارد والإمكانيات وكذلك التغلب على بعض القيود المالية والإدارية والبشرية ويمكن تحديدها كما يلى:

أولاً: الإمكانيات والموارد المتاحة وتشمل توفر جهاز كمبيوتر لكل طالب من طلاب العينة متصل بالأنترنت

ثانياً: القيود والمعوقات وتشمل:

القيود الإدارية: تتم الدراسة من خلال بيئة التعلم التكيفية في أوقات تتناسب مع أفراد العينة

القيود المالية: يختص الباحث وحده بالتكاليف المادية.

القيود البشرية: حيث تم اختيار طلاب العينة على أساس إلمامهم بمهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت

**خامساً: اختيار الحلول ونوعية البرامج المناسبة:**

في ضوء ما سبق عرضه في الخطوة الأولى من هذه المرحلة تحليل المشكلة وتقدير الحاجات وتحليل المهمات وخصائص المتعلمين يعد الحل المقترح الأكثر مناسبة لتلك المشكلة هو تصميم بيئة تعلم تكيفية وفقا لأسلوب التعلم (السمعي/ البصرى) لتنمية المهارات المطلوبة للطلاب عينة البحث

**المرحلة الثانية: التصميم:**

أولاً: تصميم الأهداف التعليمية:

تم تحديد الأهداف التعليمية ملحق (٣):

ثانياً: تصميم أدوات القياس محكية المرجع وتمت كما يأتي:

تم تحديد أداة القياس في مقياس قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفية ملحق (٤)

تم إعداد مقياس القابلية للاستخدام متبعا الخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من المقياس: استهدف المقياس التعرف على قابلية استخدام التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم لبيئة التعلم التكيفية.

٢- بناء عبارات المقياس وصياغتها: تكون المقياس من (٣٤) عبارة ، (٣١) عبارة موجبة ،(٣) سالبة وقد روعي في صياغة عبارات المقياس اختيار نظام البدائل الخمس ( موافق بشدة، موافق ، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة )، وقد أعطيت العبارات ذات الاتجاه الموجب الأوزان(٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التوالي ، والعبارات ذات الاتجاه السالب عكس ذلك.

٣- جدول (١) توزيع المفردات السالبة والموجبة لمقياس القابلية للاستخدام

| المقياس | المفردات الموجبة | المفردات السالبة | العدد الكلى |
|---|---|---|---|
| قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية | ١،٢،٣،٤،٥،٦،٧،٨،٩،١٠،١١،١٢،١٤، ١٥،١٦،١٨،١٩،٢١،٢٢،٢٣،٢٤،٢٥،٢٦ ٢٧،٢٨،٢٩،٣٠،٣١،٣٢،٣٣،٣٤ | ٢٠،١٣،١٧ | ٣٤ |

٤- وضع تعليمات المقياس: تم صياغة تعليمات المقياس لكي يستعين بها الطالب عند الإجابة عن كل بند من بنود المقياس وقد روعي عند صياغتها السهولة والوضوح وأن تكون بطريقة مباشرة بحيث لا تحتمل أي عبارة من عبارات المقياس التأويل لأكثر من معنى.

٥- صدق المقياس

قام الباحث بعرض عبارات المقياس في صورها الأولية على عدد من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ومجال المناهج وطرق التدريس لإبداء الرأي في مدى

ملائمة وارتباط عبارات المقياس لما وضع لقياسه، وتم إعادة صياغة بعض العبارات وطبق المقياس في صورته الاستطلاعية على عينة من التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم وقد راعي الباحث:

- تزويد الطلاب بتعليمات مكتوبة.
- تحديد الهدف من المقياس
- منح الطلاب فرص الاستفسار عن أي عبارة قد تكون غامضة

٦- حساب ثبات المقياس

تم توزيع عبارات المقياس بصورة عشوائية وطبق على عينة من التلاميذ عددها (٦) طلاب وتم حساب معامل ثبات المقياس باستخدام معادلة " ألفا كرنباخ" حيث بلغ معامل الثبات ( ٠.٩٥٣) وهذه القيمة تشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الثبات.

**ثالثاً: تصميم المحتوى:**

تم تصميم معالجتين لبيئة التعلم التكيفية وفقا لاستبانة مؤشر أسلوب التعلم "فارك VARK"، المعالجة الأولى تقدم للمتعلمين ذوى أسلوب التعلم السمعي، والمعالجة الثانية تُقدم للمتعلمين ذوى أسلوب التعلم البصري.

**رابعاً: تصميم استراتيجيات وأساليب التعليم والتعلم:** تم وضع خطة منظمة لتصميم استراتيجيات التعلم للمحتوى بحيث تتكون من مجموعة محددة من الأنشطة والإجراءات التعليمية ومرتبة وفق تسلسل معين، لتحقيق الأهداف التعليمية في فترة زمنية محددة واشتملت على ما يلى

- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم.

- تقديم التعلم الجديد ويشمل عرض المهام المطلوب تعلمها والأمثلة مع مراعاة أسلوب تعلم المتعلم

**خامساً: تصميم استراتيجيات التفاعلية والتحكم التعليمي:**

- **التحكم التعليمي:**

تم تحديد التحكم التعليمي في البيئة لكل من المتعلم والبرنامج ولكن تحكم المتعلم أكبر ؛ وذلك لطبيعة البيئة.

- **تحديد أساليب التفاعل مع المحتوى :**

تم تحديد التفاعلات التعليمية داخل بيئة التعلم التكيفية والتي تمثلت في:

- التفاعل مع البيئة وواجهة الاستخدام
- تفاعل المتعلم مع المحتوى
- تفاعل المتعلم مع المعلم
- تفاعل المتعلم مع المتعلم

**سادساً: تصميم المساعدة والتوجيه:**

تم تصميم المساعدة والتوجيه في بيئة التعلم التكيفية وذلك كما يأتي:

- تم تصميم مساعدات تشغيل: وذلك من خلال دليل المستخدم .
- مساعدات تعليم: تمثلت في المساعدات التي يحصل عليها المتعلم من خلال تواصله مع المعلم
- مساعدات تدريب: تمثلت في المساعدات التي تقدم للمتعلمين من خلال أرسال رسالة للمعلم عبر البيئة مع النشاط للحصول على المساعدة

- كما توفر بيئة التعلم التكيفية مساعدة تمثلت في دعم المعلم، حيث يمكن للمتعلم الاتصال بالمعلم عبر شبكات التواصل الاجتماعي (Face Book) والسؤال عن أي معلومة.

**سابعاً: تصميم استراتيجية التعليم العامة:**

**تم تحديد استراتيجية التعليم العامة كما يأتي:**

١. استثارة دافعية المتعلم
٢. تقديم التعلم الجديد
٣. تشجيع مشاركة المتعلمين في التعلم:
٤. تقديم المساعدة والتوجيه المناسب
٥. تقديم التعزيز والتغذية الراجعة المناسبة
٦. التقويم

**ثامناً: اختيار الوسائط المتعددة:**

تم اختيار الوسائط المتعددة بناء على الأهداف التعليمية التي تم تحديدها وخصائص المتعلمين وكذلك المحتوى المصمم فيما سبق، والتي تمثلت في النصوص المكتوبة، تسجيلات الصوت، والصور الثابتة، ملفات الفيديو.

**تاسعاً: تحديد مواصفات الوسائط المتعددة ومعايير تصميم بيئة التعلم التكيفية:**

وقد تم تحديد هذه الخطوة قبل البدء في التصميم التجريبي في بداية هذا الفصل.

**عاشراً: تصميم خرائط المسارات:**

تم تصميم خريطة المسارات لبيئة التعلم التكيفية وفقاً لأسلوب التعلم (السمعي / البصري) موضوع البحث.

**حادي عشر: تصميم بطاقات لوحة الأحداث والشاشات:**

تعرف لوحة الأحداث بأنها خريطة معالجة، تشتمل على مخططات كروكيه للأفكار المطلوبة وتحويل هذه المخططات إلى عناصر بصرية وقد تم تصميم لوحات أحداث عرض المحتوى في بيئة التعلم التكيفية مع مراعاة أسلوب تعلم المتعلم

**ثاني عشر: تصميم لوحة الأحداث للمحتوى السمعي والبصري :**

تم تصميم لوحة الأحداث للمحتوى السمعي والبصري لبيئة التعلم التكيفية وهى عبارة عن خريطة لخطة إجرائية تشمل الخطوات التنفيذية لإنتاج بيئة التعلم التكيفية حيث تتضمن كل الشروط والمواصفات التعليمية والتكنولوجية.

وتم مراجعة لوحة الأحداث لكل محتوى وتم عرضها على السادة المحكمين لآخذ آرائهم، وتم التعديل لبعض الشاشات باختصار بعض المحتويات وصولاً للصورة النهائية للوحة الأحداث للمتعلم السمعي ملحق (٥) ولوحة الأحداث للمتعلم البصري ملحق (٦).

**المرحلة الثالثة: التطوير :**

أولاً : التخطيط والتحضير للإنتاج: تضمنت الخطوات الآتية:

١. **اختيار فريق العمل:** تكون فريق العمل من

**المصمم التعليمي:** التي قام بدوره الباحث

**المبرمج** : قام الباحث بتكويد البرنامج (Frontend) للبيئة واستعان الباحث بمبرمج لعمل (backend).

٢. **تحديد وتحضير المتطلبات المادية والبرمجية ومستلزمات الإنتاج:**

تم توفير جهاز حاسب آلي للإنتاج بمواصفات (معالج Cor I5 – Ram 4GB – توافر الاتصال بالإنترنت – وتم تنصيب برنامج Xamp Server V3.2.2 لكى يمكن الجهاز من العمل كخادم وبالتالي يمكن التعامل مع قاعدة البيانات MySQL ولغة البرمجة PHP )

وضع جدول زمني للإنتاج: تم وضع خطة جدول زمني لإنتاج بيئة التعلم التكيفية، والمحتوى والمصادر المختلفة في فترة زمنية ثلاثة أشهر.

ثانياً: إنتاج مكونات البرنامج: تم إنتاج جميع عناصر الوسائط المتعددة من نصوص وصور ثابتة وملفات صوت وملفات فيديو باستخدام البرامج المحددة سابقاً.

ثالثاً: تكويد البرنامج: تم إتباع الخطوات التالية:

- تم حجز مساحة على الخادم (Server) كافية بتحميل نظام التعلم التكيفي
- شراء دومين asmaa.work
- رفع النظام الإلكتروني التكيفي في البحث الحالي على مساحة التخزين المحجوزة على الخادم، وعلى عنوان الدومين asmaa.work
- تصميم وتطوير قاعدة بيانات نظام التعلم الإلكتروني التكيفي في البحث الحالي
- تحديد لغة البرمجة PHP في بناء بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية وفقًا لأسلوب التعلم مع الاستعانة بلغة JavaScript ومكتبة Jquery لإحداث التفاعلية داخل الموقع
- بناء قاعدة البيانات: تم بناء قاعدة البيانات الخاصة ببيئة التعلم الإلكتروني التكيفية باستخدام قواعد البيانات MySQL
- بناء شاشة بتسجيل الدخول والتي تشمل تسجيل دخول الطالب لبياناته وكلمة السر الخاصة به وبعدها يتم أنشاء سجل باسم الطالب داخل قاعدة البيانات
- بناء الاستبيان الخاص بتحديد أسلوب التعلم
- إعداد المحتوى الإلكتروني التكيفي ووضعه في القالب المعد له، والذى تم تصميمه من خلال لغة الترميز html.

رابعاً: تجميع الوسائط وإخراج النسخة النهائية للنظام:

تم تجميع ملفات البيئة حسب الترتيب المحدد لها بلوحة الأحداث، حيث تم تطوير المحتوى وفقًا لأسلوب التعلم (سمعي/ بصري)، وذلك طبقاً لمواصفات ومعايير تصميم المحتوى التكيفي في البحث الحالي.

خامساً: التقويم البنائي للنسخة الأولية:

بعد الانتهاء من عملية الإنتاج قام الباحث بعرض النسخة المبدئية للنظام على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحية البيئة للتطبيق على طلاب العينة الأساسية وكذلك مطابقة البيئة لمعايير تصميم بيئة التعلم التكيفية التي تم التوصل إليها في البحث الحالي وتم تجريب البيئة على العينة الاستطلاعية (٧) طلاب وذلك للتأكد من مناسبتها للأهداف المراد تحقيقها ومدى مناسبة ووضوح العناصر المكتوبة والمصورة ومدى مراعاة التصميم والمواصفات التربوية في الإنتاج.

وتم إجراء بعد التعديلات التي كشفت عنها نتائج التقويم البنائي من خلال التجربة الاستطلاعية على عينة من التلاميذ المعاقين عقليّا القابلين للتعلم، ونتائج التحكيم على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم.

سادساً: تسجيل حقوق الملكية:

تم تسجيل حقوق الملكية بتخصيص شاشة افتتاحية بالمعالجتين مسجل عليها اسم الرسالة واسم الباحث والمشرفين.

سابعاً: تعليمات البيئة:

أعدت الباحثة دليل الاستخدام للبيئة حيث تم وضع التعليمات، والإرشادات بداية من وصول المتعلم للواجهة الرئيسية للبيئة وتسجيل الدخول وشرح الأيقونات في الوجهة الرئيسية للبيئة.

المرحلة الرابعة: التقويم النهائي:

**١. تحديد التصميم التجريبي المناسب:**

تم تحديد التصميم التجريبي المناسب للبحث كما ورد في بداية البحث.

**٢. تحضير البرنامج وملحقاته وأدوات القياس:**

يرتبط مجال تحضير البرنامج ونشر المحتوى الإلكتروني عبر الويب وتبنيه ارتباطا وثيقا بعمليات الاستخدام والتوظيف، وتشمل هذه المرحلة خطوتين هما نشر المحتوى التكيفي على موقع الويب وتأمينه، وضبط موقع الويب ومراقبته

**٣. اختيار عينة البحث:**

تم اختيار العينة من التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم بمدرسة التربية الفكرية– محافظة الفيوم.

**٤. التجربة الأساسية:**

تم تطبيق المعالجتين للمحتوى التكيفي الكترونيًا وهما المعالجة الأولى خاصة بالمتعلمين ذوى أسلوب التعلم السمعي، والمعالجة الثانية خاصة بالمتعلمين ذوى التعلم البصرى وذلك ابتداء من ١٦ /٢٠٢١/٥ وحتى ٢٠٢١/٧/٣ وذلك حسب الخطوات التالية:

**٥. التطبيق البعدي لأدوات البحث:**

تم التطبيق البعدي لأداة البحث(مقياس قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفية ) على المجموعتين التجريبيتين

**٦. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً:**

تم رصد النتائج وإدخالها في برنامج Excel استعداداً لمعالجتها احصائياً وتم معالجة النتائج باستخدام برنامج SPSS، ويظهر بيانها في الفصل التالي .

**٧. تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:**

تم تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء رأي الباحثة والنظريات التي استندت عليها البحث ونتائج البحوث والدراسات السابقة وكتابة التوصيات والمقترحات، والتي سيأتي عرضها في الفصل التالي.

## نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها والتوصيات والبحوث المقترحة

**اولًا: عرض نتائج البحث:**

**يمكن عرض نتائج البحث من خلال الإجابة عن أسئلته كما يلى:**

**السؤال الأول: ينص السؤال الأول على: ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم التكيفية وفقًا لأسلوب التعلم (السمعي – البصري) ؟**

تمت الإجابة عن السؤال من خلال تبنى البحث الحالي نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) للتصميم التعليمي واتباعه وتطبيق إجراءاته المنهجية وفقًا لمراحله الأساسية وهى: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتقويم النهائي.

**السؤال الثاني: ينص السؤال الثاني على: ما أثر بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية وفقاً لأسلوب التعلم (السمعي – البصرى) على تنمية القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم؟**

وقد تم الإجابة على هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفروض التالية:

- **اختبار صحة الفرض الأول:**

لاختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث والذى نص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى(أسلوب تعلم سمعي ) ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية في مقياس القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم ". تم استخدام اختبار (ت) لعينة واحدة one Sample T–test لحساب دلالة الفرق بين متوسط

درجات التلاميذ في التطبيق البعدي للمقياس والتي تساوى (١٥٠,٧١ درجة) والمتوسط الفرضي ٨٠% من الدرجة الكلية والتي تساوى (١٣٦ درجة) وذلك للمجوعة التجريبية الأولى للتلاميذ ذو أسلوب التعلم السمعي حيث بلغت النهاية العظمى للمقياس (١٧٠ درجة )

**جدول ( ٢ )**

**دلالة الفرق بين متوسط درجات التلاميذ الذين درسوا من خلال بيئة التعلم التكيفية وفقًا لأسلوب التعلم السمعي في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية ودرجة التمكن (١٣٦) درجة.**

| المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي (م) | الانحراف المعياري (ع) | درجة الحرية | قيمة(ت) المحسوبة | مستوى الدلالة الإحصائية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المجموعة التجريبية الأولى أسلوب التعلم السمعي | ٧ | ١٥٠,٧١ | ٨,٠٥٦ | ٦ | ٤,٨٣٢ | ٠.٠٠٣ | دالة عند ٠,٠٥ |

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات التلاميذ في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية (١٥٠,٧١) ، وذلك للمجموعة التجريبية الأولى التي تتعلم من خلال بيئة التعلم التكيفية وفقًا لأسلوب التعلم السمعي، وبحساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين هذا المتوسط ودرجة التمكن ٨٠% من الدرجة الكلية والتي تساوى ١٣٦ درجة ، وجد أنها تساوى (٤,٨٣٢ ) عند درجات حرية (٦) وكانت الدلالة المحسوبة (٠,٠٠٣) أقل من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥) أي أنها دالة إحصائيا ولهذا تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل أي أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة

($\alpha = 0.05$)بين متوسط رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (أسلوب تعلم سمعي ) ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية في مقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية لدى التلاميذ لدي التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم ".

- **اختبار صحة الفرض الثاني:**

لاختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذى نص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha$=0.05) بين متوسط رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (أسلوب تعلم بصري ) ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية في مقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية لدي التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم ".تم استخدام اختبار(ت) لعينة واحدة one Sample T-test لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات التلاميذ في التطبيق البعدي للمقياس والتي تساوى ( ١٥١ درجة) والمتوسط الفرضي ٨٠% من الدرجة الكلية والتي تساوى (١٣٦ درجة) وذلك للمجوعة التجريبية الثانية التلاميذ ذو أسلوب التعلم البصرى حيث بلغت النهاية العظمى للمقياس (١٧٠ درجة )

**جدول ( ٣ )**

**دلالة الفرق بين متوسط درجات التلاميذ الذين درسوا من خلال بيئة التعلم التكيفية وفقًا لأسلوب التعلم البصرى في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية ودرجة التمكن (١٣٦) درجة.**

| المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي (م) | الانحراف المعياري (ع) | درجة الحرية | قيمة(ت) المحسوبة | مستوى الدلالة الإحصائية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المجموعة التجريبية الثانية أسلوب التعلم البصرى | ٥ | ١٥١ | ٣,٨٧٣ | ٤ | ٨,٦٦٠ | ٠,٠٠١ | دالة عند ٠,٠٥ |

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات التلاميذ في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية يساوى (١٥١) ، وذلك للمجموعة التجريبية الثانية التي تتعلم من خلال بيئة التعلم التكيفية وفقًا لأسلوب التعلم البصرى، وبحساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين هذا المتوسط ودرجة التمكن ٨٠% من الدرجة الكلية والتي تساوى ١٣٦ درجة، وجد أنها تساوى (٨,٦٦٠) عند درجات حرية (٤) وكانت الدلالة المحسوبة (٠,٠٠١) أقل من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥) أي أنها دالة إحصائيا ولهذا تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض الثاني أي أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (أسلوب تعلم بصرى ) ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية في مقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية لدي التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم".

- **اختبار صحة الفرض الثالث:**

لاختبار صحة الفرض الثالث من فروض البحث والذى نص على أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha$=0.05) بين متوسطي رتب درجات التلاميذ ذوى أسلوب التعلم السمعي والتلاميذ ذوى أسلوب التعلم البصري لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية لدي التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم ". قامت الباحثة بتطبيق اختبار مان وتني "Mann–Whitney" وذلك لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في مقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS" ، وجدول (٤ ) يوضح ذلك.

**جدول (٤ )**

**يوضح قيمة (Z) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى ومتوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية.**

| المجموعة | العدد | مجموع الرتب | متوسط الرتب | درجة الحرية | قيمة(U) المحسوبة | قيمة (Z) الجدولية | | قيمة(Z) المحسوبة | مستوى الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ٠,٠٥ | ٠,٠١ | | |
| سمعي | ٧ | ٤٥,٥ | ٦,٥ | ١٠ | ١٧,٥ | ١.٩٦ | ٢.٥٨ | ٠,٠٠٠ | غير دالة |
| بصرى | ٥ | ٣٢,٥ | ٦,٥ | | | | | | |

مما سبق يتضح أن: قيمة (Z) المحسوبة أقل من قيمة (Z) الجدولية وبالتالي قيمة (Z) غير دالة عند مستوى دلالة (0.05)، مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي رتب مجموعتي البحث (سمعي – بصرى) في التطبيق البعدي لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية. وبالتالي تم قبول الفرض الثالث الذى ينص على أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha$=0.05) بين متوسطي رتب درجات التلاميذ ذوى أسلوب التعلم السمعي والتلاميذ ذوى أسلوب التعلم البصري لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفية لدي التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم ".

**ثانياً: تفسير النتائج:**

من العرض السابق لنتائج التحليل الإحصائي يتضح وجود أثر إيجابي ودال إحصائيًا عند مستوي دلالة ( 0.05 ) لبيئة التعلم التكيفية في تنمية القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

وقد ترجع النتائج السابقة إلى:

- تصميم بيئة التعلم التكيفية في ضوء معايير تستند على نظريات التعليم والتعلم ووفقا لخصائص الطلاب قد وفر للطلاب بيئة تعلم مرنة.
- تقديم محتوي تكيفي يناسب حاجات المتعلمين وخصائصهم وأسلوب تعلمهم.

- أدى التصميم الجيد لبيئة التعلم والتصميم الجيد لكل أسلوب من أساليب التعلم إلى إعطاء الطلاب شعورا بسهولة وإمكانية تصميم وإنتاج بيئات تعلم إلكترونية من خلال إنجاز المهام البرمجية ؛ مما كان له أثر إيجابي نحو تنمية قابلية استخدامهم للبيئة.
- تنوع عناصر محتوى المقرر (نصوص، تسجيلات صوت، صور ثابتة ومتحركة)، تنوع وتعدد الأنشطة، تنوع أساليب التعزيز والرجع والدعم من المعلم.

**ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء النظريات التي استند عليها البحث، وذلك فيما يلي:**

**أولاً: تفسير النتائج في ضوء النظرية السلوكية:**

تستند نظرية التعلم السلوكية على أن التعلم يحدث نتيجة مثير ما، وتعاملت النظرية مع السلوك الظاهري للمتعلم، الذي يمكن ملاحظته، حيث أنها تركز على التوجه بالأهداف نحو تحقيق سلوك محدد، وذلك من خلال تقديم كل المثيرات التعليمية التي تساعد على تحقيق هذا السلوك، وقد تم تنظيم بيئة المحتوى بطريقة محددة والتدرج فيها من السهل إلى الصعب، وتحديد خصائص المتعلمين واسلوب تعلمهم وخبراتهم السابقة وإعطاء فرصة للمتعلم للتدريب وتكرار التعلم، واستخدام أساليب مختلفة طبقا لأسلوب التعلم(السمعي /البصرى)، مما كان له أثر في تكوين أتجاه إيجابي نحو البيئة.

**ثانياً: تفسير النتائج في ضوء نظرية الحمل المعرفي:**

تشير إلى أن التعلم عملية تغير في بنية شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل الشغالة للمتعلم، وذلك لتسهيل التغيرات التي تحدث فيها، وتوصلت نتائج البحث إلي وجود أثر إيجابي لبيئة التعلم التكيفية في تنمية قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفية للتلاميذ

المعاقين عقليًا ويرجع ذلك إلى أن:

- أدى تنظيم المحتوى وعرضه بطريقة تكيفية مع أسلوب التعلم (السمعي / البصرى) إلى تزويد الطلاب بمخطط معرفي لبنية المحتوى، مما ساهم في تخزينها داخل الذاكرة الدائمة في شكل مخططات معرفية وبالتالي ساعد في تقليل الحمل المعرفي الدخيل مما ترتب عليه تقليل الحمل العقلي الكلي.
- استخدام نموذج للتصميم التعليمي هدف إلي توفير الشروط والمواصفات التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية مما كان له أثر في تنمية قابلية الاستخدام للبيئة..
- تصميم بيئة التعلم التكيفية وفقا لمعايير سليمة تعكس نظريات التعلم التي يبني عليها، حيث أن اختيار نموذج تصميم تعليمي مناسب في ضوء نظريات التعلم، وتصميم بيئة التعلم التكيفية وفقا لمعايير سليمة يؤثر بشكل كبير على الحمل المعرفي وتحقيق أهداف التعلم.

**ثالثاً: تفسير النتائج في ضوء النظرية الذكاءات المتعددة:**

تقوم نظرية الذكاءات المتعددة علي مجموعة من الأسس منها ضرورة تنوع الخبرات في الأنشطة التي تقدم للمتعلم وفق الذكاءات المختلفة، ضرورة تنوع الأنشطة التعليمية التي تقدم للمتعلم، مراعاة تنوع أنماط واستراتيجيات التعلم التي تقدم للمتعلم بالشكل الذي يسمح لكل متعلم التعلم وفق نمط التعلم الخاص به، وعليه فقد تم مراعاة بيئة التعلم لتنوع الأنشطة المقدمة للمتعلمين كلًا وفق أسلوب تعلمه، بالإضافة إلي تنوع المثيرات التعليمية في بيئة التعلم وعرض المحتوي بطريقة تتناسب مع أسلوب تعلم التلاميذ مما كان له أثر ايجابي نحو استخدامهم وتفاعلهم مع بيئة التعلم.

**رابعاً: تفسير النتائج في ضوء النظرية البنائية:**

وتؤكد النظرية البنائية علي بناء المعرفة بطريقة نشيطة من خلال وعي المتعلم، فالمتعلمين نشطين وليسوا سلبين، يبنون معارفهم الشخصية من خلال خبرة التعلم ذاتها،

كما أن عملية التكيف هي تنظيم للعالم المحيط بما يناسب طبيعة كل متعلم، تحكم المتعلمين في عملية تعلمهم، بناء جميع أنواع المعرفة الجديدة من المعرفة السابقة للمتعلم، فهي شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعني، وعليه فقد وجد أثر ايجابي لبيئة التعلم التكيفية في تنمية القابلية للاستخدام لدي التلاميذ المعاقين عقليًا ويرجع ذلك إلي: أدي تنظيم وبناء المحتوي وعرضه بطريقة تكيفية مع أسلوب( التعلم السمعي– البصري) إلي جعل التلاميذ نشطين ويقيمون بدور ايجابي في عملية التعلم، بالإضافة إلي تحكم المتعلمين في عملية تعلمهم حيث يدرسون المحتوي في الوقت المناسب وفق الأسلوب المفضل لديهم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج العديد من الدراسات التي أكدت علي أهمية وفاعلية استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في العملية التعليمية وخاصة بيئة التعلم التكيفية.

**ثالثاً: توصيات البحث:**

وبناء على ما توصل إليه البحث من نتائج، فإن الباحثة توصي بما يلي:

- استخدام بيئة التعلم التكيفية قيد البحث الحالي مع التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة ومختلفي الإعاقات.
- تشجيع المعلمين ومطوري المناهج والقائمين على العملية التعليمية في المؤسسات التعليمية المختلفة بالتوسع في استخدام بيئات التعلم التكيفية وتوظيفها في العملية التعليمية للاستفادة من امكاناتها.
- توعية مصممي بيئات التعلم التكيفية إلى ضرورة مراعاة أسلوب تعلم المتعلمين عند تصميم هذه البيئات.
- الاستعانة بقائمة المعايير التي توصل إليها البحث لتصميم بيئات التعلم التكيفية القائمة على أسلوب التعلم.

**رابعاً: مقترحات البحث:**

- إجراء المزيد من البحوث لبيان تأثير أنماط مختلفة من تكيف المحتوى على تنمية الجوانب المهارية لدي التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة.
- قياس أثر بيئة التعلم التكيفية وفقًا لأسلوب التعلم التي تم الاعتماد عليها في البحث الحالي على بعض النواتج المختلفة مثل الدافعية للإنجاز، والتنظيم الذاتي.
- إعطاء المزيد من الاهتمام لتطوير بيئات تعلم إلكترونية تكيفية في مختلف المجالات.
- إجراء دراسات مستمرة لتعديل المعايير والأسس المستخدمة في تصميم بيئات التعلم الالكترونية، لمواكبة التغيرات الحديثة في التصميم.

## قائمة المراجع

### أولاً: المراجع العربية:


ايناس السيد محمد(٢٠١٧)." تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة علي أسلوب التعلم( السمعي- البصري- الحركي) وأثرها علي تنمية مهارات حل المشكلات( الخوارزميات) لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية". الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. (٢٧) يناير، ص٣٢٧-٣٢٨

ايهاب مصطفي محمد، أحمد مصطفي كامل(٢٠١٩)." بيئة تعلم الكترونية قائمة علي أسلوب التعلم( لفظي- بصري) والتفضيلات التعليمية( فردي- تعاوني) وأثرها علي تنمية التفكير الإبداعي والرضا التعليمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم". الجمعية المصرية لتكنولوجيا التربية، ص ٢٤٩- ٢٥٣

إيمان عثمان علي(٢٠١٩): "أثر التفاعل بين أسلوب تنظيم المحتوي التكيفي ونمط التعلم في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم". رسالة دكتوراه، كلية التربية جامعة الفيوم.

أحمد محمد حافظ، عادل ابراهيم البنا، محمد مختار المرادني(٢٠١٧)." نمط التقييم الأصيل ببيئات التعلم التكيفية عبر الويب وأثره في تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم الإلكتروني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية". مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، ص ٦٦٦

أكرم فتحي مصطفي(٢٠١٧)." استخدام نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) لتقصي فعالية التكنولوجيا المساندة القائمة علي تطبيقات التعلم التكيفية النقالة لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من التعلم". مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر،(١٧٦) ديسمبر، ص٦٠-٦١

أمل مصلح حاسن(٢٠١٩)." أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية علي تنمية المهارات العملية في مقرر الأحياء لدي طالبات المرحلة الثانوية بالطائف". مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط،(٣٥) ديسمبر ،

أميرة محمد المعتصم، محمد عطية خميس(٢٠١١)." أثر التفاعل بين أساليب الإبحار في المحتوي الإلكتروني القائم علي الويب وأسلوب التعلم علي تنمية التحصيل وزمن التعلم والقابلية للاستخدام لدي الطالبة المعلمة". الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،

أهلة أحمد رجب، شيماء سمير محمد(٢٠١٨). "فاعلية بيئة تعلم تكيفية وفقًا أساليب التعلم الحسية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب

وخفض العبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم". مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ص ٩٦-٩٨

تامر المغاورى الملاح(٢٠١٧). التعلم التكيفي( بيئات التعلم التكيفي).ط١، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

جودة السيد جودة(٢٠٠٨)." أثر أساليب التعلم وتقدير الذات في مستوي تجهيز المعلومات لدي عينة من طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية". مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة.ص٣١٦- ٣١٨

جيهان عيسي أبو راشد(٢٠٠٦)." أساليب التلم وعلاقتها بالخصائص السلوكية لصعوبات التعلم والتحصيل الدراسي لدي عينة من الطلبة البحرينيين بمرحلة التعليم الأساسي". المجلة التربوية، جامعة الكويت، ص٧٧-٧٨

حنان ابراهيم الدسوقي(٢٠١٥)." فاعلية برنامج تقني قائم علي أسلوب المحاكاة في الدراسات الاجتماعية لتنمية المهارات الاجتماعية والتحصيل المعرفي لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم" مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية.

حنان اسماعيل محمد(٢٠١٥)." نمطان لعرض المحتوي التكيفي القائم علي النص الممتد والمعتم ببيئة تعلم الكتروني وفقًا لأسلوب التفكير التحليلي والكلي وأثرهما علي تنمية بعض

مهارات البرمجة والتنظيم الذاتي". الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،(٢٥) يوليو، ص ٩٩

حنان حسن علي(٢٠١٨)." أثر اختلاف أنماط تقديم التغذية الراجعة (إعلامية- تصحيحية- تفسيرية) في نظام لإدارة التعلم التكيفي علي تنمية مهارات انتاج الأنشطة الالكترونية لدي طلاب كلية التربية". مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، ص ٢١٧

ربيع عبد العظيم، سيد شعبان عبدالعليم(٢٠١٦)." نموذج مقترح للعرض التكيفي لمحتوي الوسائط الفائقة واثره في تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفقًا لأسلوب تعلمهم". الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٢٦) أبريل، ص٣

رشا حمدي حسن(٢٠١٩)." تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقًا للذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات انتاج الاختبارات الالكترونية لطلاب كلية التربية". الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ص ٤٨٨- ٤٨٩، ص ٤٩٢-٤٩٣

ريم بنت عبد المحسن بن محمد، تهاني بنت راشد بن سعد(٢٠١٩)." درجة توافر كفايات التعلم التكيفي لدي معلمات الحاسب الآلي بالرياض من وجهة نظرهن وعلاقته ببعض المتغيرات". المجلة التربوية، (٦١) مايو، ص٨٨- ٨٩

سارة أحمد محمد(٢٠١٨)." الدعم في المنصات الالكترونية وعلاقته بتنمية مهارات انتاج العناصر ثلاثية الأبعاد وقابلية الاستخدام لدي طلاب تكنولوجيا التعليم". مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا، ص٢٦٩

سالي أحمد علي(٢٠١٨." أثر التفاعل بين بيئة تعلم تكيفية قائمة علي الويب وأسلوب التعلم في تنمية نواتج تعلم مقرر تصميم المواقف التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم". رسالة دكتوراه. كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

شيماء سمير محمد(٢٠١٨)."العلاقة بين نمط العرض التكيفي( المقاطع/ الصفحات) المتنوعة وأسلوب التعلم( تسلسلي/ شمولي) في بيئة تعلم افتراضية وأثرها علي تنمية مهارات

انتاج العناصر ثلاثية الأبعاد والانخراط في التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم". الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ص ٣٠١

فاطمة محمد أمين، ميمي السيد أحمد(٢٠١٨)."أثر استخدام التعلم الالكتروني الكامل علي القابلية للاستخدام لدي طالبات جامعة الملك خالد". المجلة التربوية، (٥٦) ديسمبر.

محمد ابراهيم الدسوقي، محمد زيدان، ياسر سيد جرجس(٢٠١٨)."الدعم التكيفي كمتغير تصميم في بيئات التعلم الالكتروني واثره علي تنمية مهارات البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم". مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، ص ٦٠-٦٢

محمد شعبان سعيد(٢٠١٦)."أثر اختلاف مستويات التعزيز وأساليب تقديمه في القصة الالكترونية التفاعلية علي تنمية المهارات الاجتماعية وانتقال أثر التعلم لدي التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم". رسالة دكتوراه. كلية التربية، جامعة الفيوم.

محمد عبدالرازق شمه(٢٠١٧)." تصميم نموذج للمساعدة التعليمية التكيفية في بيئة تدريب افتراضي وفقًا لأساليب التعلم الحسية وأثره علي تنمية مهارات انتاج المشروعات التعليمية لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم". مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، ص ٣٥٥- ٣٥٦

محمد عطية خميس(٢٠١٨). بيئات التعلم الالكتروني. ج١. ط ١، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

ممدوح سالم محمد(٢٠١٦). " تصميم نظام الكتروني مقترح للإرشاد الأكاديمي قائم علي توظيف بعض التطبيقات مفتوحة المصدر وأثره علي اتجاهات طلاب الدراسات العليا وقابليته للاستخدام". الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

مني محمد الصفي، محمد محمود السيد، أحمد محمود فخري(٢٠١٩)." بيئة تعلم تكيفية للمعرفة السابقة وسقالات التعلم وأثرها علي تنمية نواتج التعلم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية". الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ابريل، ص٣٨١

نبيل جاد عزمي، مروة المحمدي(٢٠١٧). بيئات التعلم التكيفية.ج١. القاهرة: دار الفكر العربي.

نجلاء محمد فارس(٢٠١٥). "تقييم بيئة عمل الفصول الافتراضية وفق معيار القابلية للاستخدام من وجهة نظر التلاميذ والمعلمين ونموذج مقترح للتطوير". مركز تطوير التعليم الجامعي، جامعة أسيوط.

هديل محمد أحمد(٢٠١٧)."أثر التصميم الجرافيكي في قابلية استخدام المواقع الالكترونية للجامعات الأردنية". رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط.

ولاء أحمد عباس(٢٠٢١)." التفاعل بين نمط عرض المحتوي في منصة تدريب رقمي ومستوي السعة العقلية وأثره علي تنمية مهارات استخدام تطبيقات جوجل التعليمية والقابلية للاستخدام لدي معلمي المرحلة الإعدادية". مجلة التربية، جامعة الأزهر،

وليد سالم محمد(٢٠١٨)." العلاقة بين نمط عرض طبقات المعلومات بالواقع المعزز ومستوي الحاجة إلي المعرفة عبر بيئات التعلم القائم علي المهام في تنمية مهارات الاستشهاد المرجعي الالكتروني والقابلية للاستخدام لدي طالبات كية التربية". الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ص٦٤-٦٦

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Ballard, J, (2010). Web Site Usability: A Case Study Of Student Perceptions Of Educational Web Site , Dissertation, ED521145

Burgos, D., Tattersall, C., & Koper, R. (2006). "Representing adaptive eLearning strategies in IMS Learning Design". International Workshop in Learning Networks for Lifelong Competence Development. TENCompetence Conference, Sofia, Bulgaria. Retrieved from http://dspace.ou.nl/handle/1820/601, Access at 11/2/2019

Conner, M,(2008):Usability , User-Centered Design, & Learnability , Available at:http://agclessleamer.com.

Esichaikul, V., Lamnoi, S., & Bechter, C. (2011). "Student Modelling in Adaptive E-Learning Systems". Knowledge Management & E-Learning: An International Journal (KM&EL), 3(3),pp. 342-355. Retrieved from http://kmel-journal.org/ojs/index.php/online-publication/article/view/124/127 Access at:11/2/2019

Enas mohammed,Batool Ali,(2021).Estimation and evaluation of student’s behaviors in E- learning Environment using adaptive computing. Computer Science Department, University of Mustansiriyah, Baghdad,Irap.

Graf, S. (2007)." Adaptively in e learning management system focusing on learning styles". (Ph.D Thesis), Faculty of Informatics, Vienna University of Technology.

Jamal, Nurul. Jawawi, Dayang NA.Hassan,Rohayanti.M Irsyad Kamil(2020).Adaptive Learning in Computing

Education: A Systematic Mapping Study,school of Computing, Faculty of Engineering, university Teknolngi Malaysia,81310,Skudai,Iop Conference Series: Materials Science and Engineering.

Khamis, M. A. (2015). "Adaptive e-learning environment systems and technologies". The First International Conference of the Faculty of Education, Albaha University, during the period 13-15 / 4/2015, Albaha, KSA

Sorour, Shaymaa E., Abdelkader, Hanan E.,(Co-Auth). (2018). The Effects of Using Adaptive Hyperemia Systems and Navigation Strategies in Improving Student performance(learning). (3)

Umamah,N. Sumardim, Marjono,Hartono,FP(2020). Teacher Perspective:Innovative,Adaptive, and Responsive Instructional Design Aimed at Life Skills. Faclty of Teacher Training and Education, Jember University,Iop Conference Series: Earth andEnvironmental Science 485(1).