كلية التربية
قسم تكنولوجيا التعليم

قائمة معايير لتطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطي التفكير (التحليلى/ التركيبى) لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

List of Criteria for Developing an Adaptive Learning Environment According to Two Thinking Styles (Analytic/ Synthetic) to Enhace the Programming Skills of the Preparatory Stage Students

إعداد

مروة رمضان علي

أ.د.الشحات سعد عتمان
أستاذ تكنولوجيا التعليم
ووكيل الكلية لشؤون التعليم والطلاب
كلية التربية – جامعة دمياط

أ.م.د.محمد عبد الرازق شمة
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
وعضو التصنيف الدولى والنشر العلمى سابقًا
كلية التربية – جامعة دمياط

2020 م – 1441 هـ

قائمة معايير لتطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطي التفكير(التحليلي/ التركيبي) لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

أ.د الشحات سعد عتمان
أستاذ تكنولوجيا التعليم
ووكيل الكلية لشؤون التعليم والطلاب

أ.م.د.محمد عبد الرزاق شمة
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
وعضو التصنيف الدولي والنشر العلمي سابقا

أ. مروة رمضان على
باحثة ماجستير

ملخص البحث

هدف البحث الحالى إلى تحديد قائمة معايير تطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطي التفكير(التحليلى/ التركيبى) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، استخدم الباحثون لهذا الغرض طريقة البحوث الوصفية حيث تكونت عينة البحث من عدد "15"عضو هيئة تدريس تكنولوجيا التعليم وعلم النفس التربوى من بعض الجامعات المصرية، حيث توصل الباحثون إلى قائمة معايير مكونة من: "10" معيار رئيس، و"104" مؤشرًا .

Abstract

The current research aims to define a list of criteria for Developing an Adaptive Learning Environment According to Two Thinking Styles (Analytic/ Synthetic) of thinking (analytical/ syntactic) for prep students, the researchers used for this purpose a descriptive research method where the research sample is from a number of "15" members of the teaching technology education and educational psychology from some Egyptian universities, where researchers reached a list of criteria consisting of "10" major criteria, and "104" indicators.

مقدمة:

تعددت بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الويب بشكل لم يسبق له مثيل، نتيجة استخدام مستحدثات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لتصميم العمليات المختلفة للتعلم وإداراتها وتقويمها، ويتطلب استخدام البيئات التعليمية الإلكترونية الإعداد الجيد من حيث تصميمها وتطويرها واستخدامها وإدارتها وفق معايير محددة من أجل ضمان فاعلية توظيفه فى العملية التعليمية .

تمثل بيئات التعلم التكيفية إحدى المستحدثات التكنولوجيا التعليم و الوسائل الإلكترونية الفعالة التي تسهم في حل المشكلات السابقة من خلال تمركزها حول المتعلمين، وتنمية قدراتهم الإبداعية والناقدة، ويمكن استخدامها بسهولة وتوظيفها في مواقف تعليمية مبتكرة (Tania, Di.,et al ,2016)[*].

تتزايد أهمية بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية لقدرتها على تقديم بيئة تعليمية تتسم بالمرونة، وكم التفاعل والأنشطة، والخبرات التعليمية، والحصول على أحدث التعديلات للمناهج ،واختزال المسافاتل ، ومبدأ التعلم الذاتى والمستمر ،وقلة التكاليف ،وتنوع استخدام الوسائل البصرية ابتداء من النصوص ، والصور ، والفيديو، والرسومات ومجموعات الدراسة والنقاش ، والروابط البصرية المتعددة وآليات ومحركات البحث ، والمكتبات الإلكترونية بداخل نظام واحد فقط ؛ فهو نمط يمثل مجال واسع من الفرص التعليمية التى تناسب الأنماط المختلفة للمتعلمين، وتنوع الحواس المستخدمة، وتعدد طرق والتقييم (نبيل عزمى، 2008).

كما توصلت دراسة ريتشموند ، وكومنجز Richmond ,K Cummings,R. (2006) إلى أن التعرف على أسلوب التفكير ضرورى لتحقيق النجاح في التعليم الإلكتروني، ويرى محمد خميس (2007) أن المنتج التكنولوجى يجب أن يقوم على أسس ومعايير محددة، وتشمل معايير التحليل والتصميم والتطوير

(*) استخدمت الباحثة نظام – (American Psychological Association (APA) الإصدار السادس– فى توثيق مراجع البحث.

ومعايير الأجهزة والمعدات ومعايير العاملين ، ومعايير الإدارة والاتصال، ومعايير البيئة التكنولوجية ومعايير جودة الشاملة.

ولكي تسهم بيئات التعلم الإلكتروني في أداء وظائفها المرجوة منها وبجودة فإنها يجب تصميم مقررات التعلم الإلكترونى القائم على شبكة الإنترنت فى ضوء معايير الجودة شاملة، يعمل ليس فقط على تحسين جودة التعلم عبر الإنترنت وتسهيل التعلم وتقاسم موارده، ولكن أيضا فى تعزيز فائدة المقرر الإلكترونى وقبول التطورات التكنولوجية الجديدة (Hsu, et. al., 2009).

ويؤكد محمد خميس (2007) أن المنتج التكنولوجى يجب أن يقوم على أسس ومعايير محددة ومتنوعة، وتشمل معايير التحليل والتصميم والتطوير، ومعاييرالأجهزة والمعدات ، ومعايير الإدارة ، والاتصال، ومعايير البيئة التكنولوجية ، ومعايير الجودة الشاملة ؛ وقد عرف محمد خميس (2015) المعيار standard بأنه: وثيقة متاحة لقواعد عامة أو مواصفات متفق عليها ،تحدد كيفية تصميم مصادر التعلم وتنسيقها معتمدة من جهة خاصة.

وقد حدد محمود عبد السلام (2014) معايير تطبيق التعلم الإلكترونى عبر الإنترنت فى مجموعة من المعايير الرئيسة هى :الجودة فى أهداف مواد بيئة التعلم الإلكترونى، وتوفر العناصر المادية والبرمجية والبشرية لبيئة التعلم الإلكترونى ، وتوفر أدوات تصميم وإنتاج مواد التعلم الإلكترونى، وتوفر العناصر المادية والبرمجية والبشرية لبيئة التعلم الإلكترونى ، وتوفر أدوات تصميم وإنتاج مواد التعلم الإلكترونى ووسائله المختلفة، وتو فر التوجيه والإرشاد لطلبة التعلم عبر الإنترنت ،ومراعاة الضوابط الأخلاقية وتوفر البيئة الفيزيقية المناسبة للتعلم عبر الإنترنت فى المؤسسات التعليمية التى يقدم فيها هذا نوع من التعلم.

ويلزم لتحقيق الجودة فى تصميم بيئات التعلم التتكيفية الإلكترونية الإلتزام بمجموعة من المعايير والمواصفات، وقد اطلع الباحثون على الدراسات فى مجال بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية؛ فتبين أن لا يوجد دراسة تحدد معايير تطوير بيئات التعلم تكيفية وفق أنماط التفكير.

مشكلة البحث:

استشعر الباحثون المشكلة بعد مراجعتهم لنتائج مجموعة من الأدبيات والدراسات السابقة، منها دراسات ذات علاقة بتطوير بيئات التعلم الإلكترونية ومنها التكيفية، والتى اثبتت جميعها أهمية وفاعلية بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية منها: دراسة إيهاب الببلى (2018)؛ هويدا عبد الحميد (2017)؛ "بيتر وأيفا" (Peter, B. & Eva,M.,2017)؛، دراسة مروة عبدالمقصود (2016)؛ ودراسة Balasubramanian, V. & Anouncia, M. (2015)؛ ودراسة Jonsdottir, A et al,(2015).؛ ودراسة"هيرلي" Hurley,K(2014) ؛, ودراسة Ajami & Suleiman.(2014)، ودراسة ربيع عبد العظيم (2014)، ودراسة فاطمة رزق (2008) ، ودراسة Koedinger,K. & Corbett, A.(2007).

كذلك تناولت العديد من الدراسات أنماط التفكير بالدراسة والتحليل منها دراسة إيمان فخري (2015) ؛ شينج Cheng,H.(2010)؛ أحمد مرزوك (2016)؛ فيصل الربيع وآخرون (2012) ؛منى عوض (2009) ؛مجدى حبيب(1995)،وقد اظهرت نتائج هذه الدراسات أهمية تحديد أنماط التفكير لدى المتعلمين ومراعتها ؛وأن أساليب التفكير السائدة هى :(التحليلى ، التركيبي، المثالي،العملي، والواقعي).

وأشارت دراسة علي الخزاعي وإيمان فخري (2015) أنه توجد علاقة وطيدة بين التعليم الجيد وفق نمط التفكيرفي تشكيل المعلومات وتصنيفها وتنظيمها ولهذا أهمية خاصة في تشكيل عملية التعليم وتوصلت دراستهما إلى أن أساليب التفكير الأكثر تفضيلاً نمط (التفكير التركيبي/ التفكير التحليلي)، وقد تبنى الباحثون فى هذا البحث نمط (التفكير التحليلى/ التفكير التركيبى)، ويرجع الاختيار لهذين النمطين أنهم الأكثر انتشارًا.

وقد لاحظ الباحثون من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابق عرضها، وغيرها من الدراسات والأبحاث التى تناولت بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية خلوها من تحديد معايير تطوير بيئات التعلم تكيفية وفق أنماط التفكير، وقد اقتصرت الدراسات على عرض مفهوم بيئات التعلم التكيفى وخصائصها ومكوناتها ومميزاتها،

وأهمية مراعاة أنماط تفكير المتعلم وتفضيلاته دون تحديد معايير لذلك، مما يؤكد الحاجة إلى إعداد قائمة معايير لتطوير بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية وفق أنماط الفكير.

فى ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث الحالى فى وجود نقص فى معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية بصفة عامة، وعدم وجود معايير تصميم بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى، التركيبى) بصورة تكنولوجية سليمة، تضع فى الاعتبار مواصفات استخدام هذه البيئات بكفاءة وفاعلية ؛لذلك توجد حاجة إلى تحديد قائمة بالمعاييرالخاصة بتصميم بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى/ التركيبى) لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

أسئلة البحث:

ويمكن معالجة المشكلة البحثية من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

-ما معايير تطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى/ التركيبى) لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما قائمة مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

2-ما معايير تطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطي التفكير (التحليلى/ التركيبى)؟

3-ما المؤشرات اللازم توافرها لتحقيق المعايير الرئيسة لتطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى/ التركيبى)؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

تحديد معايير دقيقة لتطوير بيئة التعلم التكيفية وفق نمطي التفكير (التحليلي Analytic/ التركيبي Synthesitic) لتنمية مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.Net لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالى في أنه يعد من البحوث الرائدة فى حدود علم الباحثين التى تحدد معايير تطوير بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى/التركيبى).

أدوات البحث:

استبانة لاستطلاع آراء الخبراء وأعضاء هيئة التدريس والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لتحديد معايير تصميم بيئة التعلم التكيفية إلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى/ التركيبى) لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالى على المنهج الوصفى التحليلى فى تحليل البحوث لاستخلاص المعايير، ومؤشرات قياسها، ثم التجربة، بعرض المعايير على عينة البحث.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

1-عدد خمسة عشر خبير ومحكم فى مجال تكنولوجيا التعليم وعلم النفس التربوي بكليات التربية.

2-مهارات برمجة الفيجوال بيزيك بالوحدة الثانية، والثالثة في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للصف الثالث الإعدادي.

3- معايير تطوير بيئات التعلم التكيفية وفق نمطي التفكير (التحليلي/ التركيبي).

خطوات البحث:

سار البحث الحالى وفقًا للخطوات التالية:

أولاً الإطار النظرى، ويتتضمن:

1-مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمعايير تطوير بيئات التعلم التكيفية؛ وذلك بهدف إعداد قاعة مبدئية بهذه المعايير ومؤاشرات قياسها.

2- تصنيف المعايير التى تم تجمعيها واستخدامها من الدراسات السابقة.

ثانياً إجراءات البحث، وشملت:

1-إعداد قائمة بمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وعرضها على السادة المحكمين ووضعها فى صورتها النهائية.

3-إعداد أداة البحث والتى تمثلت فى: قائمة مبدئية بمعايير تطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى/ التركيبى).

4- اختيار عينة البحث.

5- تطبيق أدواة البحث على عينة البحث.

6- رصد نتائج البحث ومعالجتها إحصائيًا.

7- التوصل للقائمة النهائية لمعايير تطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى/التركيبى).

مصطلحات البحث:

- **المعايير:**

يعرفها الباحثون إجرائيا فى بأنها:"مجموعة من المحكات التى تستخدم للحكم على جودة تطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى/ التركيبى) والتى توافق عليها المتخصصين فى المجال".

- **بيئة التعلم التكيفية** Adaptive Learning Environment:

يتبنى البحث الحالى تعريف "كرستا" Cristea (2013) الذى يشيرإلى بيئات التعلم التكيفية بأنها : نظام رقمي للتعلم وفقاً لأنماط المتعلمين ، حيث تتغير طريقة عرض المحتوى استنادًا إلى الاستجابات الفردية لكل طالب على حده ، وتحدث

تغييرًا حيويًا لأفضل بدائل التعلم ردًا على المعلومات التي تم جمعها خلال التعلم وليس على أساس المعلومات الموجودة مسبقاً.

- **نمط التفكير التحليلي Analytic Style:**

يتبنى الباحثون تعريف " ريتشارد" (2006) Richard,H التفكير التحليلى لشموله ودقته حيث يعرفه بأنه : القدرة على تحليل المعلومات ، وتحديد مفتاح القضايا والعلاقات أو الأهداف وتشخيص الفرص وتقديم استنتاجات من المعلومات المتاحة، و استخلاص النتائج المنطقية وتحليل المشكلات خطوة بخطوة نحو الحل، مما يدل على بصيرة من خلال العلاقات بين المواقف أو الأشياء التي ليست ذات صلة واضحة.

- **نمط التفكير التركيبي Synthesitic Style:**

يتبنى الباحثون تعريف عصام الطيب (2006) لدقته وإيجازه حيث عرف التفكير التركيبى :بأنه قدرة الفرد على التواصل لبناء و تركيب أفكار جديدة وأصيلة مختلفة عما يمارسه الآخرون ، والاطلاع على بعض وجهات النظر التي قد تتيح حلول أفضل إعدادًا وتجهيزًا والربط بين وجهات النظر التي تبدو متعارضة بالإضافة إلى إتقان الوضوح و الإبتكارية وامتلاك المهارات التي توصل لذلك.

- **مهارات البرمجة Programing Skills:**

يعرفها الباحثون إجرائياً بأنها: إمداد الكمبيوتر بمجموعة من الأوامر المتسلسة التى تمكنه من تصميم وتنفيذ المهام المطلوبة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى من خلال لغة Visual Basic.Net.

الأطار النظرى للبحث: معايير تطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطي التفكير(التحليلى/ التركيبى) لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية:

يتناول الإطار النظرى للبحث الحالى المحاور التالية:

- المحور الأول: بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية: مفهوم بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية، وخصائصها، وأهميتها، ومعايير تصميمها.

- المحور الثانى: أنماط التفكير: مفهوم التفكير، وأنماط التفكير، ونمط التفكير التحليلى، ونمط التفكير التركيبى.
- المحور الثالث: مهارات البرمجة: مفهومها، وطرق تقييم مهارات البرمجة.

المحور الأول: أولًا مفهوم بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية:

عرفتها هويدا عبد الحميد (2017) أنها : نظام تعليمى قائم على الكمبيوتر أو الويب، والذى يقدم من خلاله المحتوى وفقًا لأداء، واستجابة الطالب أثناء عملية التعلم ، فهى بيات تقوم بتخصيص العملية التعليمية من خلال إعادة تعديل وتغييرعرض المحتوى بداخلها وفقًا لأسلوب تعلم كل متعلم، حيث تقوم على اختيار الطالب أولاً لمعرفة أسلوب تعلمه، ومن ثم تقدم له المحتوى الذى يناسب أسلوب تعلمه من خلال تقنيات عالية، والتى يمكنها أن تتبع الطالب وخطدوات تعلمه لتكوين أكبر قدر من البيانات عنه.

وعرفها "كرستيا" (Cristea ,2013) بأنها نظام رقمي للتعلم وفقاً لأنماط المتعلمين، حيث تتغير طريقة عرض المحتوى استنادًا إلى الاستجابات الفردية لكل طالب على حدة، وتحدث تغييرًا حيويًا لأفضل بدائل التعلم ردًا على المعلومات التي تم جمعها خلال التعلم وليس على أساس المعلومات الموجودة مسبقاً.

خصائص بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية :

أشار محمد خميس (2015، 467-468) أن خصائص بيئة التعلم التكيفية تتمثل في النقاط التالية:

- البنية: تتكون بنية التعلم التكيفي من ثلاثة مكونات رئيسة هي: نموذج المستخدم، ونموذج المحتوى، ونموذج التكيف.
- الشخصنة والتكيف: ويقصد بها قدرة البيئة على التكيف مع حاجات المتعلمين، وتوليد المحتوى المشخص المناسب لخصائصهم، وقدراتهم، واستعداتهم، وخبراتهم السابقة.
- الفردية: وتعني مراعاة خصائص المتعلم من حيث أهدافه وخبراته السابقة وميوله، وقدراته المعرفية، وأسلوب تعلمه وأفعاله أثناء التعلم.

- التنوع: فالبيئة التكيفية تشتمل على محتوى تعليمي متنوع الشكل والبنية، لكي يناسب حاجات المتعلمين.
- التفاعلية: وتعني قدرة البيئة التعليمية على التفاعل مع المتعلمين والاستجابة لأفعالهم، وتلبية احتياجاتهم.
- الاستجابة: ويقصد بها الاستجابة لبعض المثيرات والمؤثرات في البيئة المحيطة بالمتعلم.
- القدرة على التنبؤ: وتعني قدرة البيئة على تحديد السلوك المستقبلي للمتعلمين.
- الأدوات التكنولوجية المستخدمة داخل بيئة التعلم التكيفية: حيث تقدم منصات التعلم التكيفية المحتوى المخصص في الوقت الحقيقي من خلال واجهة تفاعلية للمستخدم مما يدعم عملية التعلم التكيفي بشكل ذكي، وعادة ما تقدم لوحات تدريب تفاعلية تقوم بتعقب تعلم الطلاب ويستفيد الطلاب ن العديد من الأدوات التكيفية مثل أدوات وتكنولوجيا الاتصال والكتب المدرسية على شبكة المعلومات ونماذج المحاكاة ونماذج الألعاب التعليمية والنشر الرقمي، ويتم دمج هذه الادوات في بيئة التعلم التكيفي بهدف توفير تجربة تعليمية رقمية سلسة (Kommers, p., et al., 2015, p. 354-359).

أهمية بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية:

حدد "هوجد، وكوك" (Hauged ,D. & Kock, M.2007) أهمية بيئات التعلم تكيفية الإلكترونية فى:

- التوجيه الصحيح للطالب فى المنهج .
- يساعد التمثيل الصحيح لبناء المعرفة فى المقرر التعليمى على تحديد عمل المعلم بشكل أدق .
- تحسين جودة عملية التكيف .
- امكانية إضافة معارف جديدة للمنهج .
- تسمح بتوليد صفحات المقرر التعليمى بشكل ديناميكى .

كما يمكن للمعلم إضافة مواد جديدة للمقرر التعليمى دون أن يلجأ إلى التفكير فى كيفية تنظيمها وترتيبها من جديد، وإنما عليه فقط تحديد البنية العامة للمنهج وتعيين الوحدات التعليمية المرتبطة بكل جزء من أجزائه.

كما يمكن من خلال بيئات التعلم التكيفي التغلب على مشكلة تضخم المناهج والمقررات الدراسية بعرضها بطريقة مبسطة وواضحة ومختصرة، وتساهم فى استيعاب الأعداد الكبيرة من المتعلمين فى أماكن جغرافية مختلفة وفى أوقات مختلفة بصرف النظر عن أعمارهم وخبراتهم ومستياتهم دون قيود، ونقص المعلمين الأكفاء، وقلة التجهيزات التعليمية المناسبة، وندرة مصادر التعلم المتميزة وتقلل الاعتماد على الدروس الخصوصية والكتب المساعدة مما يساهم فى تخفيف العبئ عن ولى الأمر.

تصميم بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية:

يتتطلب تصميم بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية مجموعة من المعايير التى ينبغى مراعتها ويعرف محمد خميس (2007) المعيار بأنه : عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغى أن يكون عليه الشئ ، والمواصفات هى توصيف يشرح المعيار ومكوناته، وعناصره بينما المؤشر هو عبارة محددة بشكل دقيق لتدل على مدى توافر المعيار فى هذا الشئ، وأن المقياس هو الأداة التى تستخدم فى قياس المعايير، والمواصفات، والمؤشرات .

وأشار ميوخرجى (2013)Mukherjee أن بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية يجب أن تحتوى على:

1)العديد من وحدات التعلم الإلكترونى المنفصلة،والتى تشكل معا نظامًا إيكولوجيًا تعليميًا : فى حين أنه قد يكون لا يكون من الممكن تحديد عدد تلك الوحدات ، من المهم أن نلاحظ أن البيئة ينبغى أن تغطى جميع المفاهيم والعناصر التعليمية كما يجب أن يتم الانتقال بين الوحدات من البسيطة إلى المعقدة – كما يجب أن يوجد بها التقيمات التى تدعم تطوير كفاءة الطلاب وتشجيعهم وإثارة دافعيتهم نحو التعلم .

2) يجب أن تكون الوحدات فى أشكال تعليمية مختلفة مثل دراسات الحالة ،والمحاكاة ،والألعاب، والبرامج التعليمية المباشرة ،وغيرها وينبغى أن يكون للمتعلمين الحرية لاختيار الشكل الذى يفضلونه، والوقت الذى يفضلون الدراسة فيه ،وكذلك يجب أن تخصص الوحدات بناء على اختيار الأولى للمتعلم .

3) القدرة على تقييم وحصر الوحدات ذات الشعبية الأعلى بناء على استخدام الطلاب.

4) تقييم الوحدات يجب أن يحتوى على التغذية الراجعة مناسبة لتوجيه الطالب نحو مسار التعلم الصحيح.

5) القدرة على تضمين مميزات الشبكات الاجتماعية التى تسمح للتفاعل بين الطلاب وتساعد فى تطوير المهارات المعرفية على مستوى عالٍ مثل تحليل وتوليف المعلومات.

وقسم ولف (wolf,c,2007) المتطلبات التى تتعلق بمعايير التعلم التكيفى الإلكترونى، والتى يجب توفراها ومرعاتها ، إلى أربعة متطلبات:

1–متطلبات تكيف عملية التعلم. 3– متطلبات التربوية .

2– متطلبات محتوى التعلم . 4–المتطلبات الإرشادية أو التوجيهية .

وحدد كل من نبيل عزمى، مروة عبد المقصود (2017) معايير بيئة التعلم تكيفية الإلكترونية، كالتالى:

أولا: متطلبات تكيف عملية التعلم:

تشمل هذه الفئة من متطلبات التعلم الإلكترونى التكيفى ثلاثة أساليب لتكيف عملية التعلم، وهى تكيف التعليمات (2) تكيف التتابع التعليمى (3) التكيف من خلال توفير إرشادات إضافية .

ثانيا: متطلبات محتوى التعلم:

تشمل العناصر الأولية الخاصة بمحتوى التعلم ؛ مثل الصـــور ، والفقـــرات، وكائنات التعلم، وجميع الموارد الرقمية المستخدمة لدعم التعلم، والملائمة للمفـــاهيم والمواقف ، ويمكن تفصيلها كما يلى :

- تحديد أنواع مختلفة من الأصول (نصوص ، وصور، وأصوات، ومقاطع فيديو ، وارتباطات تشعبية ، وروابط لمفاهيم معينة).
- دعم أنواع مختلفة من عناصر التعلم (محتوى ، تمارين وتدريبات، اختبـــارات ، أو مزيج من هذه العناصر)
- توفير مستويات مختلفة من التفاصيل لعناصر التعلم (بغرض معالجة مستويات وأنواع مختلفة من الأهداف التعليمية)
- الفصل بين محتوى عنصر التعلم ، وطريقة عرضه أو تقديمه، وتمثيلة بصـــريًا (على سبيل المثال: الحاجة لنوع معين من الأجهزة أو متصفح بعينه، أو متصفح بعينة ، أو سرعة محددة لنقل البيانات)
- إنشاء عناصر تعلم من خلال تجمعيها من أصول مختلفة.
- نمذجة المعلومات، والمفاهيم بما فى ذلك المجالات ، والمفاهيم المتداخلة .
- إنشاء مصفوفة خاصة بعملية نمذجة المواقف، والمفاهيم المختلفـــة، وتوضـــيح العلاقات فيما بينها لمنع التكرارات .
- إنشاء خريطة لعناصر التعلم لتوضيح المفاهيم، وسياق عرضها .

ثالثا :المتطلبات التربوية:

وتتضمن المتطلبات التربوية تلك المعايير الأساسية التى ينبغى توافرها للتعامل مع ملف المتعلم وخصائصه:

- تحديد المعلومات ، والخصائص الثابتة والمتغيرة فى ملف المتعلم .
- إدارة وتحديث سمات وخصائص المتعلم لحظيًا ، بما فى ذلـــك : التخـــزين ، أو الحذف أو التحديث .
- دعم نمذجة وتتبع المتعلم على سبيل المثال :مراقبة وملاحظة عمليـــة الـــتعلم ، ومسارات التعلم ، ومسارات التعلم بالمقررات، وعناصر التعلم المختلفة .

- إنشاء خريطة لعنصر التعلم لتوضيح خصاص المتتعلم .

رابعًا: المتطلبات التوجيهية (الإرشادية) :

وتتضمن تلك المعايير الأساسية التى تصف أهداف، وأنشطة التعلم، والتتابعات التعليمية ، وتحديد التعليمات ذات الصلة بتحقيق الأهداف التعليمية ، بالأضافة لتحديد مدى ملائمة التعليمات للمتعلمين ، وتقييم التقديم فى التعلم وفقًا لمستويات إتقان محددة ؛ مثل:

- السماح بتغير ترتيب التسلسل التعليمى .
- توفير أنواع مختلفة لتتابع التعليمات (الخطى ، أو الشرطى ،أوالحلقى أو التكرارى)
- السماح بإداراج تعليمات جديدة للتتابع التعليمى .
- تحديد الشروط القبلية والبعدية للتعليمات .
- تقييم مستوى إتقان المتعلمين لتطبيق الأنشطة المناسبة مثل (الاختبارات ، والمسابقات ، وعمليات التسجيل).
- إنشاء خريطة للتتابعات التعليمية لأهداف التعلم .
- إنشاء خريطة للتتابعات التعليمية للمتطلبات التربوية مثل (تقديم وحدات تعليمية مناسبة لأساليب التعلم المختلفة).

المحور الثانى: أنماط التفكير:

يعتبر التفكير أرقى أشكال النشاط لدى الإنسان، وهو الهبة العظمى التى منحها الله تعالى للانسان ،وفضله بها عن سائر مخلوقاته، وعرف أحمد عبد المحسن (2017)التفكيربأنه: نشاط عقلى أوذهنى يشتمل على مجموعة من العمليات المعرفية والثقافية ويتم فيها استثمار الخبرات المتراكمة عن الفرد واستخدامها للتعامل مع مؤاثرات والمتغيرات الخارجية ،وأن التفكير هبة ومكرمة من الله إلهية حبا الله عزوجل بها البشرية اليوم أثر هذا التفكير .

هناك علاقة واضحة بين أنماط التفكير لدى الفرد وسلوكه، وطريقة تعامله مع المعرفة والمعلومات واستخدامها في حل ما يواجهه من مشكلات، كما يمكن ملاحظة

الفروق بين الأفراد في أساليبهم في أداء ما يوكل إليهم من مهام وفي مواجهتهم للمشكلات الحياتية (صلاح مراد، 1989، ص125).

وقد تناول عديد من الباحثين أنماط التفكير بالتعريف؛ حيث عرفها ستيرنبيرج (Sternberg, 1997: 10)، بأنها: "طريقة الفرد المفضلة في التفكير عند أداء الأعمال، أو المهمات المختلفة، وأنها ليست قدرة يمتلكها الفرد، وإنما تفضيل لاستخدام القدرات، أو طريق مفضلة لاستخدام القدرات والذكاء".

وحددت نظرية هاريسون وبراميسون وجود خمسة أنماط يفضلها أو يتعامل بها الأفراد مع المعلومات المتاحة حيال ما يواجهونه من مشكلات ومواقف، ويبنى هذا التصنيف على أساس السيطرة النصفية للمخ (النمط الأيسر والنمط الأيمن)؛ فلكل منهما نمطاً مختلفاً عن الآخر فى معالجة وتجهيز المعلومات حسب نوع الأداء (منطقى – غير منطقى) ومحتواه لفظى –تصورى) وينتج عن ذلك خمسة أنماط للتفكير أساسية هي : التفكير التركيبى، التفكير المثالى، التفكير الواقعى، التفكير العملى، التفكير التحليلى (سوزان يوسف،آخرون،2015).

أولا: نمط التفكير التحليلي Analytic Thinking Style:

يعرف يوسف قطامي (2014) نمط التفكير التحليلى بأنه تفكير منظم ومتتابع ومتسلسل بخطوات ثابتة في تطورها ويسير عبر مراحل محددة بمعايير معينة.

وعرفا"هاريسون"، و"برامسون" (Harrison & Bramson, 1982) التفكير التحليلى : بأنه قدرة المتعلم على مواجهة المشكلات بحذر وبطرقة منهجية، والاهتمام بالتفاصيل والتخطيط بحرص قبل اتخاذ القرار، بالإضافة إلى جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات حتى يتمكن من الوصول إلى استنتاجات عقلانية من خلال الحقائق التي يعرفها.

وبشكل عام فإن للتفكير التحليلي دور هام في حياة الفرد بصفة خاصة، وحياة المجتمع بصفة عامة، ونظرا لأهمية هذا الدور ومكانه الهام فقد استحوذ على اهتمام العديد من العلماء والباحثين في تخصصات مختلفة مثل الاقتصاد والسياسة والإدارة والتعليم وعلم النفس.

إن الفرد ذو نمط التحليلى في التفكير يميل لأن يكون هادئا مهتما بالدراسة وربما يتباعد عن الآخرين ويهتم جدًا بالقراءة، وعند شرائه الآشياء فيكون غير مريح، خاصة أنه تنقصه التغذية الرجعيه،ويميل مزاج الفرد ذو النمط التحليلى وطابعه إلى النظام والحرص والجفاء, وتحت الضغط فإنه يميل للعناد، وعندما تحاول أن تبعده فإنه ببساطه ينسحب. (مجدى حبيب،2012)

وترى ميلاني جونز(Melanie S.,2006) أن نمط التفكير التحليلى يتميز به أصحابه أنهم يرون العالم من حيث الهيكل والتنظيم والتنبؤ ويعتقدون أن هناك طريقة أفضل لإنجاز أى مهمة، وهذا الأسلوب موجة بالطريقة والأفراد ذوى التفكير التحليلى غالباما يستخدمون خطاب بليغ، ويعنون بالكلمات التى يخترونها ويدعموا خطابهم بالبيانات والقواعد العامة، ولا يبدوا أى اهتمام لأى حديث غير منطقى أو غير مركز .

ومقارنة مع أنماط التفكير الأخرى فأن صاحب هذا النمط من التفكير التحليلي يفضل الاستقراء، والتنبوء، والعقلانية اعتماداً على المعطيات الموضوعية والجانب الإجرائي وعند حلهم للمشكلات يعنون بالتخطيط ومحاولة البحث بأفضل طريقه وتأكد من الأشياء ومحاولة معرفة ما يمكن أن يحدث في المستقبل . (Lee,C.2004,35).

ويتميز الفرد ذوى نمط التفكير التحليلى بأنه يفضل التخطيط والعقلانية والتنظير والدقة والاستنتاج والمثابرة وجمع المعلومات مع نظرة شمولية للتكوين. مواجهة المشاكل بعناية، وأساليب الاهتمام المنتظم بالتفاصيل والقدرة على التنبؤ. يهتم عن البحث والتدقيق، وتقديم المشورة، والتوجيه (Ambarka, A, & Hanan ,E,2015).

ثانيا: نمط التفكير التركيبى Synthetic Thinking Style:

يقصد بنمط التفكير التركيبى قدرة الفرد على التواصل لبناء أفكار جديدة وأصيلة ومختلفة عما يفعله الآخرون ويقوم صاحب هذا التفكير بتركيب الأشياء والأفكار من خلال الدمج والتكامل كما يحاول أن يجد الاستنتاجات والطرق التي

يمكن أن يصنع فيها الأشياء لتنتج تركيبة جديدة ومبتكرة كما يميل في ذلك إلى العمليات التأملية التي تنتج الحل الأفضل الذي يمكن إعداده ويحاول كذلك ربط وجهات النظر التي تبدو متعارضة ومتناقضة(Harrison & Bramso ,1982) .

ويتصف نمط التفكير التركيبى بدمج وجهات النظر المعارضة لإيجاد حلول للمشاكل، والتركيز على البيانات المجردة (Bruvold, et al., 1983)،, والتفكير التركيبي يهتم بقدرة الفرد علي التواصل لبناء وتركيب أفكار جديدة وأصيلة مختلفة عما يمارسه الأخرين. فيقوم الفرد بوضع التأثيرات المنفصلة مع بعضها البعض لمثير جديد قابل للتفكير، مع التطلعات إلي وجهات النظر التي قد تتيح حلولاً كثيرة افضل إعداداً أو تجهيزاً والربط بين وجهات النظر التي تبدو متعارضة، مع اتقان الوضوح والابتكارية(زينب حسن ،وكريم فخرى ،2015 م)

ويمكن تطبيق هذا النوع من التفكير علي المادة العلمية، حيث يقوم علي وضع أجزاء المادة التعليمية مع بعضها البعض في قالب واحد أو مضمون جديد، ولا يهتم هذا النوع من التفكير بعمليات المقارنة أو الاتفاق الجماعي في الرأي أو الموافقة علي أفضل الحلول لمشكلة ما.

المحور الثالث: مهارات البرمجة باستخدام لغة VB.net:

تعرف لغة البرمجة اللغة بأنها لغة تخاطب بين الأنسان والكمبيوتر، وتتم من كتابة مجموعة من التعليمات Instructions التي تمرر للكمبيوتر بهدف تنفيذ أمر معين.

وأشار محمود الأسطل (34،2009) البرمجة باستخدام لغة VB.net دوت نت بأنها " اللغات التي يستخدمها المبرمج في كتابة مجموعة من الأوامر والتعليمات، والتي بواسطتها يستطيع المبرمج إخبار الكمبيوتر بالمهام المطلوبة منه وتنفيذها".

وعرفت ألفت فودة (2011، 404) البرمجة باستخدام لغة VB.net دوت نت بأنها كتابة مجموعة من الأوامر والتعليمات للكمبيوتر وفقا لخطة واضحة، بهدف تنفيذ مهمة أو مجموعة مهمات محددة.

طرق تقييم مهارات البرمجة باستخدام لغة VB.net:

أشار كل من خالد يونس(2010،32)، شريف بهزاد(2011، 75). أنه يمكن تقييم مهارات البرمجة باستخدام لغة VB.net من خالل الجانب المعرفي والجانب الأدائي، كالتالي:

- **تقييم الجانب المعرفي:** باعتباره الجانب الذي يختص بالمعلومات والمعارف الخاصة بتعلم المهارات، ويتم تقييم هذا الجانب باستخدام الأختبارات التحصيلية بأنواعها المختلفة.
- **تقييم الجانب الأدائي:** باعتباره الجانب الخاص بقدرة المتعلم على أداء المهارة بالسرعة والدقة المطلوبة، ويتم تقييم هذا الجانب من خلال إحدى الطريقتين التاليتين:

أ- **الطريقة التحليلية:** حيث يتم تحليل المهارة المراد تقيمها إلى مجموعة من الخطوات التي ينبغي أن يقوم بها المتعلم، ويتم هذا التحليل من خلال بطاقة ملاحظة لقياس مستوى أداء المتعلم لتلك الخطوات.

ب- **الطريقة الكلية:** تعتمد هذه الطريقة على تقييم المنتج النهائي ويكون المعيار هو مدى جودة المنتج والسرعة في إنتاجه، ويتم ذلك من خالل تقيم المنتج، ويعطى درجة للمنتج حسب ما يتوفر وما يتحقق فيه من معايير، أو من خالل اختبار تحصيلي نهائي لقياس مدى تحصيل المتعلم للمعلومات ومدى تمكنه منها.

ولكي تسهم بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي في أداء وظائفها المرجوة منها فأنها بنيت على استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، بحيث تقدم بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية المحتوى التعليمي الذكي الذي يتناسب مع حاجات المتعلمين واستجاباتهم وتحليل متطلبات تعلمهم على اساس المداخل والنظريات التعليمية التي تسهل إعداد المحتوى الإلكتروني الذكي(محمد خميس، 2015، 120).

خطوات، وإجراءات البحث:

اتبع الباحثون الخطوات التالية:

أولاً الاطار النظري، ويتضمن:

1- مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمعايير تطـــوير بيئـــات التعلم التكيفية ؛ وذلك بهدف إعداد قاعة مبدئية بهذه المعايير ومؤشرات قياسها.

2- تصنيف المعايير التي تم تجمعيها واستخدامها من الدراسات السابقة.

ثانياً إجراءات البحث، شملت:

1-تحديد الهدف من الاستبانة.

2- إعداد الصورة المبدئية للاستبانة .

3- التأكد من صدق الاستبانة.

4 -إجراء التعديل على الاستبانة المبدئية فى ضوء النتائج وآراء المحكمين .

5- إعداد الصورة النهائية للاستبانة .

6- التطبيق ورصد النتائج .

ثالثاً مناقشة النتائج وتفسيرها، وشملت:

-مناقشة وتفسير النتائج.

-التوصيات والمقترحات.

أولا :إعداد أدوات البحث:

1)إعداد قائمة بمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

للإجابة عن السؤال الأول للبحث والذى يتعلق بإعداد قائمة لمهارات البرمجة الفيجوال بيزيكVB.NET قام الباحثون بتحليل محتوى مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيـــا المعلومات للصف الثالث الإعدادي، والاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة تـــم وضع قائمة بالمهارات الرئيسة للبرمجة الفيجوال بيزيك بمقـــرر الصـــف الثالـــث الإعدادي كما يبينها الجدول (1)، انظر ملحق (2).

جدول (1) المهارات الرئيسة للبرمجة الفيجوال بيزيك VB.NET.

م	المهارة الرئيسة	عدد المهارات الفرعية
1	استخدام برنامجVB.NET .	12
2	توظيف النماذج في لغة VB.NET.	8
3	توظف أدوات التحكم Control Tools في لغة VB.NET.	20
4	التعامل مع البيانات في لغة VB.NET.	14
5	استخدام نافذة الكود(Code Window) للتميز بين الأحداث.	7
	المجموع	61

2)إعداد قائمة بالمعايير الرئيسة لتطوير بيئة التعلم تكيفية الإلكترونية وفق نمطى التفكير(التحليلى /التركيبى) ومؤشراتها

للإجابة عن السؤال الثانى والثالث للبحث قام الباحثون بتصنيف المعايير الرئيسة لتطوير بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية وفق نمطى التفكير(التحليلى /التركيبى) من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة مثل دراسة رنا محفوظ (2019)، دراسة أحمد عمر (2018)، دراسة هويدا عبد الحميد (2017)، دراسة مروة عبدالمقصود (2016)، دراسة Ambarka, A, & Hanan E(2015), كما يبينها جدول (2).

جدول (2) المعايير الرئيسة لتصميم بيئة تعلم تكيفية الإلكترونية .

م	المعيار الرئيس	عدد المعايير الفرعية
1	يجب أن تحقق بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية الأهداف بما يتناسب مع أنماط التفكير (التحليلى– التركيبى) لدى المتعلمين .	10
2	يجب أن تنمى بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك VB.NETبما يتناسب مع أنماط التفكير (التحليلى – التركيبى).	5
3	يجب أن تُصمم بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية في ضوء المعايير التربوية لتصميم بيئات التعلم.	8
4	يجب أن يتميز المحتوى ببيئة التعلم التكيفية الإلكترونية بالدقة، والتنظيم والوضوح.	14
5	يجب أن تتضمن بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية على عناصر الوسائط المتعددة بشكل متناسق ومتوازن.	29
6	يجب أن تتضمن بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية على أنشطة متعددة ومتنوعة.	10
7	يجب أن توفر بيئة التعلم التكيفية الدعم الفني اللازم لتنفيذ التعلم.	8
8	يجب أن تتضمن بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية على أساليب متنوعة من الاختبارات وتغذية الراجعة المناسبة.	10
9	تراعى بيئة التعلم تكيفية الإلكترونية خصائص التلاميذ ذوى التفكير التحليلى.	5
10	تراعى بيئة التعلم تكيفية الإلكترونية خصائص التلاميذ ذوى التفكير التركيبى .	5
	المجموع	104

ويبين الجدول (2) قائمة بالمعايير الرئيسة لتطوير بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى/التركيبى)، وعدد المؤشرات "المعايير الفرعية"،تحت كل معيار رئيس، حيث بلغت عدد المعايير الرئيسة "11"معيار، بينما

المعايير الفرعية وصل عددها "104"معيار فرعى، وسيتم تفصيلها فيما بعد خـــلال هذا البحث.

ثانيًا اختيار عينة البحث

اشتملت عينة البحث على مجموعة من المحكمـــين والخبـــراء فـــي مجـــال تكنولوجيا التعليم ،وعلم النفس التربوي، عدده "15" محكما، تم اختيارهم عشوائيا من الجامعات المصرية.

ثالثًا : تطبيق أدوات البحث :

تم إعداد استبانة بالقائمة المبدئية لمعايير تطوير بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى /التركيبى).

وسار هذا الإجراء وفق الخطوات التالية:

قام الباحثون بوضع صورة مبدئية لقائمة المعايير الفرعية لكل مهارة رئيسة كما في جدول(2)، تشمل على عدد"10" معيار رئيس، وعدد"104" معيار فرعى، ثم تطبيقها على عينة البحث المتمثلة في مجموعة من الخبراء في المجال والبالغ عـــددهم "15" محكمًا، وطلب منهم إبداء رأيهم في القائمة على النحو التالي:

1. أهمية المعايير الرئيسة والفرعية.
2. ملاءمة الصياغة العليمة للمعايير والمؤشرات.
3. تقديم بعض الملاحظات أو المقترحات.
4. ملاءمة الصياغة العلمية للمعايير والمؤشرات.
5. إضافة أو حذف ما يرونه مناسبًا من معايير رئيسة وفرعية للقائمة.

ثالثا: رصد النتائج ومعالجتها احصائيًا:

تم رصد نتائج استبانة معايير تطوير بيئة التعلم التكيفية الإلكترونيـــة ، وفـــى ضوء آراء السادة المحكمين ومقترحاتهم تم إجراء التعديلات اللازمة حيث أصبحت القائمة تتضمن (10) معايير رئيسية، (104) مؤشر، وبذلك أصبحت القائمـــة فـــى صورتها النهائية وقد تم استخدام معادلة كوبر COOPER (حلمي الوكيل ومحمـــد المفتي, 2007, 288) نقلاً عن " كوبر" (Cooper,1973):

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100$$

وكما هو موضح فى الجدول (3) نتائج تطبيق الاستبانة على عينة البحث:

جدول (3) نسب اتفاق المحكمين لمعايير ومؤشرات تطوير بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية.

م	المعايير والمؤشرات	التكرارات		نسبة الاتفاق (%)	كا^2	مستوى الدلالة
		موافق	غير موافق			
(1)	**المعيار الأول: يجب أن تحقق بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية الأهداف بما يتناسب مع أنماط التفكير (التحليلى – التركيبى) لدى المتعلمين.**	**14**	**1**	**%93.33**	**11.27**	**0.001**
	مؤشرات المعيار: يجب أن :-					
(1-1)	تُحدد الأهداف بوضوح في بداية بيئة التعلم الإلكترونية المطلوب تحقيقها.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(2-1)	تصاغ الأهداف التعليمية صياغة سلوكية بحيث قياسها وملاحظتها تفيد في اختيار المحتوى التكيفي.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(3-1)	تتدرج الأهداف التعليمية من البسيط إلي المركب ومن الأسهل إلى الأصعب.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(4-1)	تكون الأهداف التعليمية متوازنة، وشاملة الجوانب المعرفية والمهارية	14	1	%93.33	11.27	0.001
(5-1)	تحدد الأهداف المهارات المعرفية والأدائية التى سيكتسبها الطالب فى كل وحدة.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(6-1)	تتناسب أهداف فى بيئة التعلم التكيفية	14	1	%93.33	11.27	0.001

	مع ــنمطي التفكير (التحليلي – التركيبي).					
(1-7)	تركز الأهداف التعليمية علي نتائج التعلم، وليس علي أنشطة التعلم	14	1	%93.33	11.27	0.001
(1-8)	يراعى الهدف المستوى الأكاديمي وقدرتهم وخلفيتهم السابقة	14	1	%93.33	11.27	0.001
(1-9)	توفر البيئة ساحة مناقشة بين الطالب والمعلم فى صياغة الأهداف	15	–	%100	–	–
(1-10)	تنمى أهداف المحتوى ببيئة التعلم نقاط القوة لدى أصحاب التفكير"التحليلي والتركيبي" لدى التلاميذ.	14	–	%93.33	11.27	0.001
(2)	**المعيار الثاني: يجب أن تنمى بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك VB.NETبما يتناسب مع أنماط التفكير (التحليلى – التركيبى).**	**15**	–	**%100**	–	–
	مؤشرات المعيار: : يجب أن :-					
(2-1)	تنمى بيئة التعلم الإلكتنرونية التكيفية مهارة التعامل مع برنامج لغة البرمجة VB.Ne بما يتناسب مع نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي.	15	–	%100	–	–
(2-2)	تتنمى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية مهارة توظيف النماذج بلغة VB.NET. وفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(2-3)	توفر بيئة التعلم التكيفية حاجات المتعلمين الازمة لتنمية مهارة توظف أدوات التحكم Tools Control بلغة	15	–	%100	–	–

	VB.NET. وفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي".					
(4-2)	تنمى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية مهارة التعامل التعامل مع البيانات بلغة VB.NETوفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي".	15	–	%100	–	–
(5-2)	تنمى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية مهارة استخدام نافذة الكود (Code Window) للتميز بين الأحداث بلغة VB.NET. وفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي".	15	–	%100	–	–
(3)	**المعيار الثالث: يجب أن تُصمم بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية في ضوء المعايير التربوية لتصميم بيئات التعلم.**	**14**	**1**	**%93.33**	**11.27**	**0.001**
	مؤشرات المعيار: : يجب أن :-					
(1-3)	يصاغ محتوى بيئة التعلم التكيفية صياغة لغوية وعلمية دقيقة صحيحة تحقق الأهداف التعليمية المحددة بكفاءة وفاعلية.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(2-3)	تراعي المرونة والتسلسل والترابط المنطقي والتكامل بين أفكار وفقرات المحتوى.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(3-3)	يتضمن المحتوى ببيئة التعلم التكيفية على مصادر تعلم متعددة.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(4-3)	توفر بيئة التعلم الدعم التعليمي وإمكانية الرد على استفسارات الطلاب	14	1	%93.33	11.27	0.001
(5-3)	ينظم المحتوى ببيئة التعلم التكيفية	14	1	%93.33	11.27	0.001

	بحيث يبدأ من البسيط إلى المركب.					
(3-6)	تنوع طرق عرض المحتوى ببيئة التعلم التكيفية وفق أنماط تفكير المتعلم وقدراته	14	1	%93.33	11.27	0.001
(3-7)	يتضمن المحتوى ببيئة التعلم التكيفية تدريبات وأنشطة تفاعلية مناسبة بشكل يحث الطلاب علي القيام بالمهام المطلوبه منهم.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(3-8)	توفر بيئة التعلم الدعم التعليمي وإمكانية الرد على استفسارات الطلاب.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(4)	**المعيار الرابع: يجب أن يتميز المحتوى ببيئة التعلم التكيفية الإلكترونية بالدقة، والتنظيم والوضوح.**	**14**	**1**	**%93.33**	**11.27**	**0.001**
	مؤشرات المعيار: يجب أن :-					
(4-1)	يتميز المحتوى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية بسرعة التحميل والعرض.	13	2	%86.67	8.07	0.005
(4-2)	تكون وظيفه كل ايقونه أو زر واضحة للطلاب.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(4-3)	يوفر محتوى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية قائمة محتويات تفصيلية تشمل أهداف المحتوى والمخرجات التعليمية.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(4-4)	يراعي في تصميم المحتوى ربط أجزائه مع بعضها البعض بروابط واضحة.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(4-5)	يتميز عرض محتوى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية بالبساطة	14	1	%93.33	11.27	0.001

	والوضوح و سهولة الإبحار والتصفح.					
(6-4)	تتجنب بيئة التعلم التكيفية بتكليف المتعلم بآداء مهمتين مختلفتين في وقت واحد.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(7-4)	يتضمن المحتوى علي روابط لمصادر تعلم متنوعة ومناسبة.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(8-4)	يتميز المحتوى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية بسرعة التحميل والعرض.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(9-4)	تراعي بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية احتواء الروابط علي عنوان نصي واضح.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(10-4)	تكون الروابط الرئيسة محددة وثابتة في كل صفحات بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(11-4)	يتغير لون الرابط التي تم استخدامه من قبل.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(12-4)	توفر إمكانية استخدام الصور كروابط أو وصلات للمحتوى التكيفى.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(13-4)	تغطي الروابط كافة جوانب المحتوى وأن تكون صحيحه لما تشير إليه.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(14-4)	تتضمن بيئة التعلم آداه أحدث الأخبار لتنبيه لكل ما هو جديد داخل البيئة.	15	–	%93.33	–	–
(5)	**المعيار الخامس: يجب أن تكون عناصر الوسائط المتعددة ببيئة التعلم التكيفية الإلكترونية متناسقة ومتوازنة.**	**15**	–	**%100**	–	–

	مؤشرات المعيار : يجب أن يكون.					
	النصوص:					
(1-5)	ظهور النصوص علي الشاشة بشكل واضح.	15	–	%100	–	–
(2-5)	استخدام ثلاثة أنماط من الخطوط كحد أقصي.	15	–	%100	–	–
(3-5)	استخدام ثلاث أحجام من الخطوط (18) للعناوين الرئيسية و(16) للعناوين الفرعية، و(14) في المتن.	15	–	%100	–	–
(4-5)	النصوص صحيحة لغويا، وواضحة المعاني.	15	–	%100	–	–
(5-5)	استخدام الخطوط سهلة القراءة والمريحة للعين.	15	–	%100	–	–
(6-5)	تباين لون خط النصوص مع لون الخلفية.	15	–	%100	–	–
(7-5)	العناوين والفقرات قصيرة ومعبره مع استخدام علامات الترقيم بشكل صحيح.	15	–	%100	–	–
(8-5)	تجنب استخدام الخطوط غير المألوفة أو المزخرفة في كتابة المتن داخل المحتوى	15	–	%100	–	–
(9-5)	تجنب المبالغة في تمييز النص أو استخدام أكثر من وسيلة تمييز بشكل متجاور.	15	–	%100	–	–
(10-5)	محاذاة النص لليمين لتحديد نقطه تبدأ عندها العين في القراءة .	15	–	%100	–	–
(11-5)	تجنب استخدام الفقرات الطويلة.	15	–	%100	–	–
(12-5)	تتبع نظام واحد في كتابه العناوين الرئيسية والفرعية.	14	1	%100	11.27	0.001

(5-13)	تتيح بيئة التعلم التكيفية التغير في الخلفيات وحجم النصوص ونوع الخط والألوان بما يناسب كل متعلم حسب تقبله ورغبته.	15	–	%100	–	–
	الصور والرسوم الثابتة والفيديو (Graphic & Images &Video):					
(5-14)	تعبر الصورة أو الرسم عن مضمون المحتوى التعليمي للمقرر.	15	–	%100	–	–
(5-15)	تناسب مساحة ومحاذاة الصور أو الرسم مع بقية مساحة العناصر الأخرى.	15	–	%100	–	–
(5-16)	الرسوم التوضيحية واضحة وبسيطة قدر الإمكان.	15	–	%100	–	–
(5-17)	تجنب استخدام الصور المزدحمة بالتفاصيل.	15	–	%100	–	–
(5-18)	تجنب المبالغة في استخدام الرسوم والصور.	15	–	%100	–	–
(5-19)	يراعى عند عرض صورة أو رسم ثابت مصحوب بنص على الصفحة أن تكون بطريقة التجاور.	15	–	%100	–	–
(5-20)	وضع النص في يمين الصفحة والصور في اليسار، وذلك في حالة اللغة العربية والعكس في حالة اللغة الإنجليزية.	15	–	%100	–	–
(5-21)	آلا يزيد عدد الألوان المستخدمة في الصفحة الواحدة عن ثلاثة ألوان.	15	–	%100	–	–
(5-22)	تجمع وتربط بين الوسائط المتعددة المعروضة بشكل متتابع ومتزامن	15	–	%100	–	–

	وبطريقة علمية سليمة ومتكاملة.					
(5-23)	تكون مقاطع الفيديو قصيرة وصغيرة المساحة حتي يسهل تشغيلها.	15	–	%100	–	–
(5-24)	يتم التحكم فى مقاطع الفيديو ("التوقف – التقديم – الاسترجاع – رفع الصوت وخفضة")	15	–	%100	–	–
(5-25)	يكون الصوت واضح ونقى.	15	–	%100	–	–
(5-26)	تزامن الصوت مع الصور والرسوم والفيديو ، وإمكانية التحكم فيه .	15	–	%100	–	–
(5-27)	يستخدم التعليق الصوتي لتلخيص وتوضيح بعض العناصر بشكل يختلف عن النص	15	–	%100	–	–
(5-28)	استخدام صيغ مالوفة لملفات الصوت ، وتوفر البرامج التي تعمل معها في بيئة التعلم	15	–	%100	–	–
(5-29)	عند استخدام موسيقى فى الخلفية اوالفيديو يجب ان تكون اقل شدة 4:1 وتختفى عند التعليق الصوتى.	15	–	%100	–	–
(6)	**المعيار السادس: يجب أن تتضمن بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية على أنشطة متعددة ومتنوعة:**	**14**	**1**	**%93.33**	**11.27**	**0.001**
	مؤشرات المعيار: يجب أن :-					
(6-1)	تكون الأنشطة متدرجة من السهل إلي الصعب.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(6-2)	تكون الأنشطة متنوعة ومتعددة تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(6-3)	تغطي الأنشطة جميع الأهداف التعليمية.	14	1	%93.33	11.27	0.001

(4-6)	تصمم الأنشطة علي أساس البناء للمعلومات من خلال تدريبا وممارسات تفاعلية بين الطلاب في المحتوى التكيفي.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(5-6)	تسهم الأنشطة المقدمة علي اكتساب وتنمية مهارات التفاعل الإلكتروني.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(6-6)	تعمل الأنشطة المقدمة علي تنمية مهارات التفكير.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(7-6)	تصمم الأنشطة التعليمية وفق نمطي التفكير (التحليلي/التركيبي).	14	1	%93.33	11.27	0.001
(8-6)	تصاغ الأنشطة بشكل يحث الطلاب علي العمل التشاركي في بيئة التعلم التكيفية	14	1	%93.33	11.27	0.001
(9-6)	تبنى الأنشطة على أساس التعلم الموقفي وحل المشكلات في سياق يشجع عمليات العصف بين الطلاب في بيئة التعلم التكيفية.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(10-6)	تشجع الأنشطة الطالب علي تبادل الأفكار وتوفير التغذية الراجعة لأعمالهم .	14	1	%93.33	11.27	0.001
(7)	**المعيار السابع: يجب أن توفر بيئة التعلم التكيفية الدعم الفني اللازم لتنفيذ التعلم**	**15**	–	**%100**	–	–
	مؤشرات المعيار: يجب أن :-					
(1-7)	توفر بيئة التعلم التكيفية عرضاً مناسباً يدعم التعلم وفق نمطي التفكير "تحليلي/تركيبي".	15	–	%100	–	–
(2-7)	توفر بيئة التعلم التكيفية العرض المحاكي لتنفيذ المهارة .	15	–	%100	–	–

(3-7)	تدعم بيئة التعلم التكيفية أدوات التفاعل والمشاركة اللازمة لتبادل الأفكار والمشاريع	15	–	%100	–	–
(4-7)	توفر بيئة التعلم التكيفية أدوات النشر اللازمة لعرض المشاريع بين الطلاب لتبادل النقد بينهم.	15	–	%100	–	–
(5-7)	توفر بيئة التعلم التكيفية أدوات النشر اللازمة لعرض المشاريع على المشرف لتقييمها.	15	–	%100	–	–
(6-7)	توفر بيئة التعلم التكيفية آداة للاتصال بالمشرف ويكون دوره كقائد ومرشد وموجه.	15	–	%100	–	–
(7-7)	تدعم بيئة التعلم التكيفية للمشرف إمكانية تخصيص لكل مستخدم إسم المرور والدخول ويلغي تفعيل زر التسجيل حتي لا يدخل أحد غير مسجل.	15	–	%100	–	–
(8-7)	عدم السماح بتعديل البيانات داخل المحتوى دون كتابة الرقم السري الخاص بكل طالب.	15	–	%100	–	–
(8)	**المعيار الثامن : يجب أن تتضمن بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية على أساليب متنوعة من الاختبارات وتغذية الراجعة المناسبة .**	**14**	**1**	**%93.33**	**11.27**	**0.001**
	مؤشرات المعيار: يجب أن :-					
(1-8)	تكون الأسئلة مصاغة صياغة واضحة ومحددة المعني.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(2-8)	يركز كل سؤال علي أداء واحد ومحدد.	14	1	%93.33	11.27	0.001

(2-8)	يكون عدد البدائل أو الخيارات ثابت في جميع الأسئلة.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(3-8)	آلا تشتمل الأسئلة علي تلميحات للإجابة علي أسئلة أخرى.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(4-8)	تتضمن بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية مقياس قبلي يحدد نمط التفكيرلكل طالب.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(5-8)	تتضمن بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية اختبار معرفي قبلي /بعدي لكل طالب.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(6-8)	يكون الرجع الذي تقدمة بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية فورياً بعد أداء كل مهمه.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(7-8)	نعزز بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية الاستجابات الصحيحة لأداء الطلاب.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(8-8)	تكون جميع الأنشطة والتدريبات مرتبطة بالأهداف التعلم.	14	1	%93.33	11.27	0.001
(9-8)	تكون التغذية الراجعة مناسبة لمستوى الطلاب وطبيعة المهمة التعليمية	14	1	%93.33	11.27	0.001
(9)	**المعيار التاسع : تراعى بيئة التعلم تكيفية الإلكترونية خصائص التلاميذ ذوى نمط التفكير التحليلى.**	**15**	–	**%100**	–	–
	مؤشرات المعيار: يجب أن :-					
(1-9)	تعرض الموضوعات والأفكار المحتوى التعليمى بصورة جزئية ومتدرجة.	15	–	%100	–	–

(2-9)	توفر فى نهاية عرض كل درس مستخلص كليًا يشتمل على أهم ما ورد من أفكار، وذلك لمعالجة سلبيات التفكير التحليلى من الإفراط فى كل من التخطيط والتحليل ونقصه النظرة الكلية المتماسكة.	15	–	%100	–	–
(3-9)	توفر بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية أدوات الويب2 التى تسمح لتلميذ ذوى التفكير التحليلى الاستزادة والبحث عن معلومات أكثر عن الموضوع، وجمع أكبر قدر من المعلومات.	15	–	%100	–	–
(4-9)	تنظم موضوعات المحتوى–التى تسمح– فى صورة مقارنات كما يفضلها التلميذ ذوى التفكير التحليلى.	15	–	%100	–	–
(5-9)	عرض الموضوعات بأسلوب وطرق مختلفةوجذابة، ومقنعة حتى لا يتجاهل التلاميذ ذوى التفكير التحليلى المعلومات التى لا يقتنعون بها .	15	–	%100	–	–
(10)	**المعيار العاشر: تراعى بيئة التعلم تكيفية الإلكترونية خصائص التلاميذ ذوى نمط التفكير التركيبى**	**15**	–	**%100**	–	–
	مؤشرات المعيار: يجب أن :–					
(1-10)	تعرض الموضوعات والأفكار المحتوى التعليمى بصورة شمولية وكلية ثم يتم تجزئيتها وتفصيلها.	15	–	%100	–	–

(2-10)	توفربيئة التعلم الإلكترونية التكيفية حرية الإبحار بين موضوعات الموديول وفق نمط تفضيل التلاميذ ذوى التفكير التركيبى.	15	–	%100	–	–
(3-10)	توفر بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية الصورة الكلية التى يفضلها التلميذ ذوى التفكير التركيبى وتدعم تلك الصورة بالوسائط المتعددة وبصور متنوعة	15	–	%100	–	–
(4-10)	تنظم موضوعات المحتوى بطرق وآساليب مختلفة ومتنوعة	15	–	%100	–	–
(5-10)	توفر مثيرات وطرق عرض تزيد من دافعية التلميذ ذوالتفكير التركيبى من الإلمام بالتفاصيل.	15	–	%100	–	–

ويتضح من الجدول (3) إجماع المحكمين على أهمية المعايير الفرعية للمعيار الثانى، والخامس، السابع ، والتاسع، والعاشر بمتوسط أهمية 100%، بينما انخفضت نسبة الأهمية قليلا للمعايير الفرعية للمعيار الأول، والثالث، والرابع، والسادس، والثامن فقد بلغ متوسط نسبة على الترتيب وهى أيضا نسب مرتفعة مما يدل على أهمية جميع المعايير التكنولوجية السابقة.

خامسًا: مناقشة النتائج وتفسيرها:

قام الباحثون بإجراء المعالجات الإحصائية على قائمة تطويربيئة التعلم التكيفية الإلكترونية كما فى الجدول (3)، يتبين أن نسبة اتفاق المحكمين للمعايير والمؤشرات تراوحت ما بين (86.67% – 100)، وجاءت جميعها دالة احصائياممما يدل على أهمية جميع المهارات الرئيسة ،والفرعية فى تطوير بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية وفق نمطى التفكير (التحليلى /التركيبى)، وبالتالى تم الإبقاء على القائمة فى صورتها الأولية المكونة من معيار فرعى ،مع إجراء تعديل صياغة بعض العبارات كما أوصى بعض المحكمين ملحق (3).

سادسًا توصيات البحث:

توصل الباحثون من خلال نتائج البحث التي تم الحصول عليها ومناقشتها وتفسيرها إلى التوصيات التالية:

- الاستفادة من قائمة مهارات البرمجة الفيجوال بيزيك التي أعدها الباحثون لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- استخدام قائمة المعايير التى أعدها الباحثون فى تطوير بيئة تعلم تكيفية إلكترونية وفق نمطى التفكير(التحليلى/ التركيبى) لتنمية مهارات البرمجة.
- تنبية التربوين لأهمية مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وفق أنماط تفكيرهم.

مقترحات البحث

فى ضوء نتائج البحث الحالي يقترح الباحثون:

1. تطبيق هذه المعايير عند تطوير بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية .
2. مراجعة هذه المعايير مستقبلاً لتواكب تطورات المجال .
3. اجراء بحوث ودراسات فى هذا الاتجاه لتحديد معايير تطـــوير بيئـــات الـــتعلم التكيفية الإلكترونية وفق أساليب التعلم المفضلة للطلاب.

المراجع:

-ألفت محمد فودة (2011). أسس ومبادئ الحاسب الآلي – الحاسب الآلي واستخداماته في التعليم-.ط3.كلية التربية، الجامعة الإسلامية ، غزة.

-إيهاب عبد الله السيد البيلى (2018).تطوير بيئة تعلم تكيفية قائمة على التفاعل بين نمطى المساعدات (الذكية / الشخصية)والأسلوب المعرفى (مستقل /معتمد) لتنمية مهارات الكتابة باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية .رسالة دكتوراه .كلية التربية ،جامعة دمياط.

-شريف بهزات على المرسي (2011).أثر استخدام الفصول الافتراضية على تنمية مهارات البرمجة لطلاب كلية التربية النوعية .رسالة ماجستير. معهد الدراسات التربوية ،جامعة القاهرة .

-ربيع عبد العظيم ريمود (2014). العلاقة بين نمط الإبحار التكيفى (إظهار /إخفاء الروابط)ببيئة التعلم الإلكترونى المتنقل وأسلوب التعلم (حسى –حدسي)وآثرها فى تنمية التفكير الإبتكارى .بحث منشور.بدار المنظومة .ع 56 متاح على https://search.mandumah.com/Record/699802

-زينب حسن على الشمرى،كريم فخرى هلال (2015).فاعلية استعمال استراتيجية المكعب فى تنمية التفكير التركيبى لدى طالبات الصف الخامس الأدبى فى مادة الجغرافية .بحث .مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية .مج 1.ع19.فبراير 2015.،كلية التربية ،جامعة بابل ،العراق.

-خالد أحمد عبد الحميد يونس (2011).فاعلية برنامج مقترح فى تنمية مهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي .ماجستير.معهد الدراسات التربوية ،جامعة القاهرة .

-عصام على الطيب (2006). أساليب التفكير وعلاقتها باتخاذ القرار لدى عينة من مديري الإدارات الحكومية بمحافظة جدة . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة.السعودية.

-على صكر الخزاعي وإيمان فخري عزيز (2015). أساليب التفكير وتداخلاتها لدى مرشدي ومرشدات المدراس الثانوية . رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة القادسية. العراق.

-فيصل الربيع وعمر شواشرة وتغريد حجازي (2012) . التسويف الأكاديمي وعلاقته بأساليب التفكير لدى الطلبة الجامعيين في الأردن . رسالة ماجستير . كلية التربية .جامعة اليرموك، الأردن . فيصل الربيع وعمر شواشرة وتغريد حجازي (2012) . التسويف الأكاديمي وعلاقته بأساليب التفكير لدى الطلبة الجامعيين في الأردن . رسالة ماجستير . كلية التربية .جامعة اليرموك، الأردن .

-منى سعيد يحى عوض(2009) .الذكاء الوجداني وعلاقته بأساليب التفكير لدى طلاب وطالبات كلية التربية-جامعة الأزهر- غزة. رسالة ماجستير غير منشورة.كلية التربية. جامعة الأزهر. فلسطين.

-محمود عبد السلام محمد الحافظ (2014).معايير الجودة فى بيئة التعلم عبر الإنترنت بمؤسسات التعليم العالى.المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعى .مج7 .ع.15.الأمانة العامة لاتحاد الجامعات العربية .صنعاء ،اليمن .

-محمود زكريا الأسطل (2009).إثراء وحدة البرمجة فى مقرر تكنولوجيا المعلومات فى ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره على مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادى عشر .رسالة ماجستير. جامعة الإسلامية، غزة.

-مجدى عبد الكريم حبيب.(2012).التفكير الأسس النظرية والاستراتيجيات. كتاب .ط2.مكتبة النهضة المصرية .دار الميسرة للنشر والتوزيع .

-محمد عطية خميس (2007).الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة ،القاهرة :دار السحاب للنشر والتوزيع.

-محمد عطية خميس (2015). مصادر التعلم الإلكتروني-الجزء الأول :الأفراد والوسائط :دار السحاب ، القاهرة ، مصر .

-مصون نبهان حمصى جبرينى (2010).نظام تفاعلى ذكى من أجل التعليم على الشبكة العنكبوتية رسالة دمتوراه .كلية العلوم .قسم الرياضيات _معلوماتية .جامعة حلب .سوريا .

-محمد على حسين عمار (1998). أساليب التفكير وعلاقتها ببعض خصائص الشخصية لدى طلاب الجامعة (دراسة مقارنة) . رسالة دكتوراه.جامعة عين شمس ، القاهرة .

-محمد عبد الحميد (2009).منظومة التعليم عبر الشبكات .القاهرة :عالم الكتب .ط2.

-محمد محمد الهادى (2008).نظم المعلومات التعليمية –الواقع والمأمول –:الدار المصرية اللبنانية .ط1.مصر .

-مجدى عبد الكريم حبيب .(1995).دراسات في أساليب التفكير .ط1.مكتبة النهضة .مصر .

-مروة محمد جمال الدين المحمدى عبد المقصود (2016). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه غير منشورة . كلية الدراسات العليا. جامعة القاهرة.

-نبيل جاد عزمى (2008).تكنولوجيا التعليم الإلكتروني :دار الفكر العربي للنشر وتوزيع ،القاهرة ،مصر .

-مجدى عبد الكريم حبيب.(2012).التفكير الأسس النظرية والاستراتيجيات. كتاب .ط2.مكتبة النهضة المصرية .دار الميسرة للنشر والتوزيع .

-نيفين محمد عبد العزيز ابراهيم (2015). تصميم بيئة إفتراضية تكيفية قائمة على الوسائط التشاركية لتنمية مهارات إدارة المعرفة والتعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه غير منشورة . كلية التربية، جامعة المنصورة.

-نجلاء محمد فارس،عبد الروءف محمد محمد اسماعيل(2017).استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيا وأثرها على تنمية مهارات التفكير المحوسب وكفاءة الذات المحوسبة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. المجلة التربوية &العدد التاسعوالأربعون يوليو 2017 .

-هويدا سعيد عبد الحميد السيد(2017).تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا لنموذج كولب kolb لأساليب التعلم وأثرها فى تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيبة معلوماتية وأثرها فى تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيقة معلوماتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .بحث منشور.مج33 .ع33.كلية تربية نوعية .جامعة عين شمس . متاح على http://search.mandumah.com/Record/875958

-يحى محمد نبهان (2008).الفروق الفردية وصعوبات التعلم .كتاب.(ط1).اليازورى .عمان الأردن .

-يوسف محمد قطامي (2014). المرجع فى تعليم التفكير .كتاب،ط1. دار المسيرة .عمان.

- Ajami, K. & Suleiman, M. (2014). Evaluating Interactive Learning Content in an eLearning Environment. eLearn Magazine, 4(6).
- Alshammari, M., Anane, R., & Hendley, R. J. (2014, July). Adaptivity in e-learning systems. In Complex, Intelligent and Software Intensive Systems (CISIS), 2014 Eighth International Conference on (pp. 79-86).
- Bruvold, W. H., Parlette, N., Bramson, R. M., and Bramson, S. J. (1983). An investigation of the item characteristics, reliability, and validity of the Inquiry Mode Questionnaire. Educational and Psychological Measurement, 43, 483-493.

- Cao, Y.& Greer, J.(2004). Facilitating Web-Based Education using Intelligent Agent Technologies .In J. T. Yao, V.V. Raghvan, G. Y. Wang (Eds.): WSS'04. The 2nd Workshop on Web-based Support Systems. WSS'04 37-44.
- Cristea, A.,et al,. (2013). Learning Management Systems Meet Adaptive Learning Environments. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. 133-160.
- Cheng, H. (2010). A Cross-Cultural Study of Learning Behavior in the Classroom from A Thinking Style Perspective, Doctora Thesis ,Department of Education and Counceling Psychology, State University of NewYork,.
- Hurley, K. (2014). A case study of learner and instructor perceptions of flipped course design and interactive learning environment. International Journal of Social Media and Interactive Learning Environments, 2(4).
- Harrision, A., & Bramson, R.(1982) The Art of Thinking. Berkeley Book, New York. The text. Available at http:// comp talk. Fiu. Edu/thinking- styles. htm.
- Harrison, A. F., & Bramson, R. M. (1977). InQ administration and interpretation manual. Berkeley
- Harypursat, R., Lubbe, S. & Klooper, R. (2005).The Thinking Style of Group of Information Systems and Technology, Alternation.
- Hauger D. & Kock M.,(2007). State of the art of adaptive in e-learning platforms. Institute for Information Processing and

Microprocessor Technology Johannes Kepler University, Linz. Retrieved 2 march, 2015, from: http://www.fim.unilinz. ac.at/Publications/Hauger/Paper_ABIS07.pdf .

- Harrision, A., & Bramson, R.(1982) The Art of Thinking. Berkeley Book, New York. The text. Available at http:// comp talk. Fiu. Edu/thinking- styles. htm.
- Koedinger, K., & Corbett, A. (2006). "Cognitive Tutors: Technology bringing learning science to the classroom". In Sawyer, K. (Ed.), The Cambridge Handbook of the Learning Sciences, (pp. 61-78). New York: Cambridge University Press.
- Mukherjee, S. (2013). Adaptive Learning Systems . A Tool to Personalize Learning. Retrieved from: http://www.tatainteractive.com/pdf/White Paper_Adaptive_Learning_Systems.pdf.
- Melanie S.jones(2006) .Thinking Style Differences. Of Female College,and University President : A Nation Study .Theses,Dissertation and Capstones.31 (4)
- Lee, c. &Tsai, f.(2004):Inter project-based Learning environment: effects of thinking Styles on learning transfer .Journal of Computer Assisted Learning ,-vol.20, No.1,Pp.31-39
- Sternbergm R,(1997). Thinking Style. New York, Cambridge University Press, 1997.

- Tania, Di .,et al , (2016). The silent reading supported by adaptive learning technology: Influence in the children outcomes. Computers in Human Behavior, 55(2), 1125-1130.
- Richmond, A. ,Krank,H. & Cummings,R. (2006). Abrief research report:Thinking Styles of online distande education studenets. International Journal of teaching and learning. 2(1),58-64.
- Wolf,.C.(2007).Construction of on adaptive E- learning Environment to Address Learning Styles and an investigation of the Effect of Media Choic ,(Doctoral dissertation , RMIT Universtiy).

ملحق (1)

قائمة بالسادة بأسماء السادة المحكمين

م	الاسم	استبانة معايير تطوير بيئة التعلم الإلكترونى	استبانة مهارات البرمجة VB.NET
1	أ.د. عبد العزيز طلبة عبد الحميد أستاذ تكنولوجيا التعليم كلية التربية –جامعة المنصورة	√	√
2	أ.د. أمانى محمد عوض أستاذ تكنولوجيا التعليم كلية التربية – جامعة دمياط	√	√
3	أ..د.جمال الدين محمد الشامى أستاذ علم النفس التربوى كلية التربية – جامعة دمياط	√	
4	أ.د .محمد عبد السميع رزق محمد أستاذ علم النفس التربوى كلية التربية – جامعة المنصورة	√	
5	أ.م.د. نشوى رفعت شحاتة أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية – جامعة دمياط	√	√

6	أ.م.د عصام دسوقى اسماعيل أستاذ علم النفس التربوى المساعد كلية التربية – جامعة دمياط	√	
7	أ .م.د. سهير حمدى فرج أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية – جامعة دمياط	√	√
8	أ.م.د. أمين صلاح الدين أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية – جامعة المنصورة	√	√
9	أ.م.د. ابراهيم السيد ابراهيم اسماعيل أستاذ علم النفس التربوى المساعد كلية التربية –جامعة دمياط	√	√
10	أ.م.د ريهام محمد الغول أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية – جامعة المنصورة	√	√
11	أ.م.د رشا أحمد إبراهيم	√	√

	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية – جامعة المنصورة		
12	د.زكريا عبد المسيح سوريال مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية – جامعة دمياط	√	√
13	د.محمود عبد المنعم المرسي مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية – جامعة دمياط	√	√
14	على حسن عويس الجارحى مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية– جامعة المنصورة	√	√
15	د.رشا حمدى حسن هداية مدرستكنولوجيا التعليم كلية التربية –جامعة االمنصورة.	√	√

ملحق (2)

قائمة مهارات البرمجة بلغة VB.NET اللازمة تلاميذ المرحلة الإعدادية

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية
(1)	(1-1)تحديد طرق تشغيل برنامج VB.NET.
	(1-2)تصنيف مشاريع الويب في برنامج VB.NET
	(1-3)ترتيب مراحل تصميم للمشروع في VB.NET
	(1-4)إنشاء مشروع جديد New Project في VB.NET.
	(1-5)إدراج ملف تنفيذي للمشروع في VB.NET.
	(1-6)حفظ مشروع في VB.NET
	(1-7)تشغيل مشروعاً موجود مسبقاً في برنامج .VB.NET.
(2) توظيف النماذج في لغة VB.NET	(1-2) إدراج نموذج جديد New Form في VB.NET.
	2-2) تعديل نموذج موجود مسبقاً في VB.NET
	(2-3) حذف نموذج موجود مسبقاً في VB.NET
	(2-4) التمييز بين النموذج Form والمشروع Project
	(2-5) إدراج صورة في خلفية النموذج.
(3) أدوات التحكم Control Tools فى لغة VB.NET	(3-1) إدراج أداة الكتابة Lable في النموذج Form .
	(3-2) توظيف أدوات الكتابة الثابتة والقابلة للتعديل في كائنات النموذج.
	(3-3) إدراج اداة السرد Combo Box في النموذج Form .
	(3-4) ضبط خاصية المحاذاة داخل الآداة Combo Box.
	(3-5) حذف عنصر في الآداة ListBox .
التعامل مع البيانات في لغة VB.NET	(4-1) معرفة مفهوم البيانات وأنواعها في لغة VB.NET
	(4-2) التمييز بين أنواع البيانات في لغة VB.NET
	(4-3) كتابة الشروط اللازمة لكتابة أسماء المتغيرات
	(4-4) الإعلان عن المتغيرات في عدة مستويات
	(4-5) كتابة التعابير الحسابية والمنطقية بطريقة صحيحة.
(5) استخدام نافذة الكود (Code Window) للتميز	(5-1) التمييز بين أنواع الأحداث في لغة VB.NET.
	(5-2) استخدام الحدث Click في الكائنات البرمجية.
	(5-3) استخدام الحدث MouseMove في الكائنات البرمجية

بين الأحداث كتابة الكود البرمجي لأحداث النماذج (إظهار– إخفاء– إغلاق) بدقة

ملحق (3)

قائمة المعايير تطوير بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية

(1) المعيار الأول: يجب أن تحقق بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية الأهداف بما يتناسب مع أنماط التفكير (التحليلى – التركيبى) لدى المتعلمين

مؤشرات المعيار: : يجب أن :-

(1،1)تُحدد الأهداف بوضوح في بداية بيئة التعلم الإلكترونية المطلوب تحقيقها.

(1،2)تصاغ الأهداف التعليمية صياغة سلوكية بحيث قياسها وملاحظتها تفيد في اختيار المحتوى التكيفي.

(1،3)تتدرج الأهداف التعليمية من البسيط إلي المركب ومن الأسهل إلى الأصعب.

(1،4)تكون الأهداف التعليمية متوازنة ، وشاملة الجوانب المعرفية والمهارية.

(1،5)تحدد الأهداف المهارات المعرفية والأدائية التى سيكتسبها الطالب فى كل وحدة.

(1،6)تتناسب أهداف فى بيئة التعلم التكيفية مع نمطي التفكير (التحليلي – التركيبي).

(1،7)تركز الأهداف التعليمية علي نتائج التعلم، وليس علي أنشطة التعلم.

(1،8)يراعى الهدف المستوى الأكاديمي وقدرتهم وخلفيتهم السابقة.

(1،9)توفر البيئة ساحة مناقشة بين الطالب والمعلم فى صياغة الأهداف.

(1،10)تنمى أهداف المحتوى ببيئة التعلم نقاط القوة لدى أصحاب التفكير"التحليلي والتركيبي" لدى التلاميذ.

(2)المعيار الثاني: يجب أن تنمى بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال البزيك VB.NETبما يتناسب مع أنماط التفكير (التحليلى – التركيبى).

مؤشرات المعيار: : يجب أن :-

(2،1)تنمى بيئة التعلم الإلكتترونية التكيفية مهارة التعامل مع برنامج لغة البرمجة VB.NET؛ بما يتناسب مع نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي" .

(2،2)تتنمى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية مهارة توظيف النماذج بلغة VB.NET. وفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي".

(2،3)توفر بيئة التعلم التكيفية حاجات المتعلمين الازمة لتنمية مهارة توظف أدوات التحكم Control Tools بلغة VB.NET. وفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي".

(2،4)تنمى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية مهارة التعامل التعامل مع البيانات بلغة VB.NET. وفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي

(2،5)توفر بيئة التعلم التكيفية حاجات المتعلمين الازمة لتنمية مهارة توظف أدوات التحكم Control Tools بلغة VB.NET. وفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي".

(2،6)تنمى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية مهارة التعامل التعامل مع البيانات بلغة VB.NET. وفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي".

(2،7)تنمى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية مهارة استخدام نافذة الكود (Code Window) للتميز بين الأحداث بلغة VB.NET. وفق نمطي التفكير "التحليلي والتركيبي

(3)المعيار الثالث: يجب أن تُصمم بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية في ضوء المعايير التربوية لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية .

مؤشرات المعيار: يجب أن :-

(3،1)يصاغ محتوى بيئة التعلم التكيفية صياغة لغوية وعلمية دقيقة صحيحة تحقق الأهداف التعليمية المحددة بكفاءة وفاعلية.

(3،2)تراعي المرونة والتسلسل والترابط المنطقي والتكامل بين أفكار وفقرات المحتوى.

(3،3)يتضمن المحتوى ببيئة التعلم التكيفية على مصادر تعلم متعددة.

(3،4)تركز بيئة التعلم التكيفية علي بناء المعرفة والمهارات وليس سرد المعلومات من خلال التدريب والممارسة.

(3،4)ينظم المحتوى ببيئة التعلم التكيفية بحيث يبدأ من البسيط إلى المركب.

(3،5)تنوع طرق عرض المحتوى ببيئة التعلم التكيفية وفق أنماط تفكير المتعلم وقدراته.

(3،6)يتضمن المحتوى ببيئة التعلم التكيفية تدريبات وأنشطة تفاعلية مناسبة بشكل يحث الطلاب علي القيام بالمهام المطلوبه منهم.

(3،7)توفر بيئة التعلم الدعم التعليمي وإمكانية الرد على استفسارات الطلاب.

(4)المعيار الرابع: يجب أن يتميز المحتوى ببيئة التعلم التكيفية الإلكترونية بالدقة، والتنظيم والوضوح.

مؤشرات المعيار: يجب أن :-

(4،1)يتميز المحتوى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية بسرعة التحميل والعرض.

(4،2)تكون وظيفه كل ايقونه أو زر واضحة للطلاب.

(4،3)يوفر محتوى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية قائمة محتويات تفصيلية تشمل أهداف المحتوى والمخرجات التعليمية.

(4،4)يراعي في تصميم المحتوى ربط أجزائه مع بعضها البعض بروابط واضحة.

(4،5)يتميز عرض محتوى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية بالبساطة والوضوح و سهولة الإبحار والتصفح.

(4،6)تتجنب بيئة التعلم التكيفية بتكليف المتعلم بآداء مهمتين مختلفتين في وقت واحد.

(4،7)يتضمن المحتوى علي روابط لمصادر تعلم متنوعة ومناسبة.

(4،8)يتميز المحتوى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية بسرعة التحميل والعرض.

(4،9)تراعي بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية احتواء الروابط علي عنوان نصي واضح.

(4،10)تكون الروابط الرئيسة محددة وثابتة في كل صفحات بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية.

(4،11)يتغير لون الرابط التي تم استخدامه من قبل.

(4،12)توفر إمكانية استخدام الصور كروابط أو وصلات للمحتوى التكيفى .

(4،13)تغطي الروابط كافة جوانب المحتوى وأن تكون صحيحه لما تشير إليه.

(4،14)تتضمن بيئة التعلم آداة أحدث الأخبار لتنبيه لكل ما هو جديد داخل البيئة.

(5)المعيار الخامس : يجب أن تكون عناصر الوسائط المتعددة ببيئة التعلم التكيفية الإلكترونية متناسقة ومتوازنة .

مؤشرات المعيار : يجب أن يكون

النصوص:

(5،1)ظهور النصوص علي الشاشة بشكل واضح.

(5،2)استخدام ثلاثة أنماط من الخطوط كحد أقصي.

(5،3)استخدام ثلاث أحجام من الخطوط (18) للعناوين الرئيسية و(16) للعناوين الفرعية، و(14) في المتن.

النصوص صحيحة لغويا ، وواضحة المعاني.

(5،4)استخدام الخطوط سهلة القراءة والمريحة للعين.

(5،5)تباين لون خط النصوص مع لون الخلفية.

(5،6)العناوين والفقرات قصيرة ومعبره مع استخدام علامات الترقيم بشكل صحيح.

(5،7)تجنب استخدام الخطوط غير المألوفة أو المزخرفة في كتابة المتن داخل المحتوى.

(5،8)تجنب المبالغة في تمييز النص أو استخدام أكثر من وسيلة تمييز بشكل متجاور.

(5،9)محاذاة النص لليمين لتحديد نقطه تبدأ عندها العين في القراءة.

(5،10)تجنب استخدام الفقرات الطويلة.

(5،11)تتبع نظام واحد في كتابه العناوين الرئيسية والفرعية.

(5،12)تتيح بيئة التعلم التكيفية التغير في الخلفيات وحجم النصوص ونوع الخط والألوان بما يناسب كل متعلم حسب تقبله ورغبته.

الصور والرسوم الثابتة والفيديو(Images & Graphic& Video)

(5،13)تعبر الصورة أو الرسم عن مضمون المحتوى التعليمي للمقرر.

(5،14)تناسب مساحة ومحاذاة الصور أو الرسم مع بقية مساحة العناصر الأخرى.

(5،15)الرسوم التوضيحية واضحة وبسيطة قدر الإمكان .

(5،16)تجنب استخدام الصور المزدحمة بالتفاصيل.

(5،17)تجنب المبالغة في استخدام الرسوم والصور.

(5،18)يراعى عند عرض صورة أو رسم ثابت مصحوب بنص على الصفحة أن تكون بطريقة التجاور .

(5،19)وضع النص في يمين الصفحة والصور في اليسار، وذلك في حالة اللغة العربية والعكس في حالة اللغة الإنجليزية.

(5،20)آلا يزيد عدد الألوان المستخدمة في الصفحة الواحدة عن ثلاثة ألوان .

(5،21)تجمع وتربط بين الوسائط المتعددة المعروضة بشكل متتابع ومتزامن وبطريقة علمية سليمة ومتكاملة.

(5،22)تكون مقاطع الفيديو قصيرة وصغيرة المساحة حتي يسهل تشغيلها.

(5،23)يتم التحكم فى مقاطع الفيديو ("التوقف – التقديم – الاسترجاع – رفع الصوت وخفضة").

(5،24)يكون الصوت واضح ونقى .

(5،25)تزامن الصوت مع الصور والرسوم والفيديو ، وإمكانية التحكم فيه .

(5،26)يستخدم التعليق الصوتي لتلخيص وتوضيح بعض العناصر بشكل يختلف عن النص المعروض على الصفحة.

(5،27)استخدام صيغ مالوفة لملفات الصوت ، وتوفر البرامج التي تعمل معها في بيئة التعلم.

(5،28)عند استخدام موسيقى فى الخلفية اوالفيديو يجب ان تكون اقل شدة 4:1 وتختفى عند التعليق الصوتى.

(6)المعيار السادس: يجب أن تتضمن بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية على أنشطة متعددة ومتنوعة.

مؤشرات المعيار: يجب أن :-

(6،1)تكون الأنشطة متدرجة من السهل إلي الصعب.

(6،2)تكون الأنشطة متنوعة ومتعددة تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

(6،2)تغطي الأنشطة جميع الأهداف التعليمية.

(6،3)تصمم الأنشطة علي أساس البناء للمعلومات من خلال تدريبات. وممار تصمم الأنشطة علي أساس البناء (6،4)للمعلومات من خلال تدريبات. وممارسات تفاعلية بين الطلاب في المحتوى التكيفي.

(6،5)تسهم الأنشطة المقدمة علي اكتساب وتنمية مهارات التفاعل .الإلكتروني.

(6،6)تعمل الأنشطة المقدمة علي تنمية مهارات التفكير.

(6،7)تصمم الأنشطة التعليمية وفق نمطي التفكير (التحليلي/التركيبي) .

(6،8)تصاغ الأنشطة بشكل يحث الطلاب علي العمل التشاركي في بيئة التعلم التكيفية.

(6،9)بنى الأنشطة على أساس التعلم الموقفي وحل المشكلات في سياق يشجع عمليات العصف الذهني بين الطلاب في بيئة التعلم التكيفية.

(6،10)تشجع الأنشطة الطالب علي تبادل الأفكار وتوفير التغذية الراجعة لأعمالهم.

(9)المعيار السابع: يجب أن توفر بيئة التعلم التكيفية الدعم الفني اللازم لتنفيذ التعلم.

مؤشرات المعيار: يجب أن :-

(7،1)توفر بيئة التعلم التكيفية عرضاً مناسباً يدعم التعلم وفق نمطي التفكير "تحليلي/تركيبي".

(7،2)توفر بيئة التعلم التكيفية العرض المحاكي لتنفيذ المهارة .

(7،3)تدعم بيئة التعلم التكيفية أدوات التفاعل والمشاركة اللازمة لتبادل الأفكار والمشاريع.

(7،4)توفر بيئة التعلم التكيفية أدوات النشر اللازمة لعرض المشاريع بين الطلاب لتبادل النقد بينهم.

(7،5)توفر بيئة التعلم التكيفية أدوات النشر اللازمة لعرض المشاريع على المشرف لتقييمها.

(7،6)توفر بيئة التعلم التكيفية آداة للاتصال بالمشرف ويكون دوره كقائد ومرشد وموجه.

(7،7)تدعم بيئة التعلم التكيفية للمشرف إمكانية تخصيص لكل مستخدم اسم المرور والدخول ويلغي تفعيل زر التسجيل حتي لا يدخل أحد غير مسجل.

(7،8)عدم السماح بتعديل البيانات داخل المحتوى دون كتابة الرقم السري الخاص بكل طالب.

(8)المعيار الثامن :يجب أن تتضمن بيئة التعلم التكيفية الإلكترونية على أساليب متنوعة من الاختبارات وتغذية الراجعة المناسبة.

مؤشرات المعيار: يجب أن :-

(8،1)تكون الأسئلة مصاغة صياغة واضحة ومحددة المعني.

(8،2)يركز كل سؤال علي أداء واحد ومحدد.

(8،3)يكون عدد البدائل أو الخيارات ثابت في جميع الأسئلة.

(8،4)آلا تشتمل الأسئلة علي تلميحات للإجابة علي أسئلة أخرى.

(8،5)تتضمن بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية مقياس قبلي يحدد مستوى التفكير لكل طالب.

(8،6)تتضمن بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية اختبار معرفي قبلي /بعدي لكل طالب.

(8،7)يكون الرجع الذي تقدمة بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية فورياً بعد أداء كل مهمه.

(8،8)نعزز بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية الاستجابات الصحيحة لأداء الطلاب.

(8،9)تكون جميع الأنشطة والتدريبات مرتبطة بالأهداف التعلم.

(8،10)تكون التغذية الراجعة مناسبة لمستوى الطلاب وطبيعة المهمة التعليمية

(9)المعيار التاسع : تراعى بيئة التعلم تكيفية الإلكترونية خصائص التلاميذ ذوى التفكير التحليلي.

مؤشرات المعيار: يجب أن :-

(9،1)تعرض الموضوعات والأفكار المحتوى التعليمي بصورة جزئية ومتدرجة

(9،2)توفر فى نهاية عرض كل درس مستخلص كليًا يشتمل على أهم ما ورد من أفكار، وذلك لمعالجة سلبيات (9،3)التفكير التحليلى من الإفراط فى كل من التخطيط والتحليل ونقصه النظرة الكلية المتماسكة.

(9،4)توفر بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية أدوات الويب2 التى تسمح لتلميذ ذوى التفكير التحليلى الاستزادة والبحث (9،5)عن معلومات أكثر عن الموضوع ،وجمع أكبر قدر من المعلومات.

(9،6)تنظم موضوعات المحتوى–التي تسمح– في صورة مقارنات كما يفضلها التلميذ ذوى التفكير التحليلى.

(9،7)عرض الموضوعات بأسلوب وطرق مختلفة وجذابة، ومقنعة حتى لا يتجاهل التلاميذ ذوى التفكير التحليلى المعلومات التى لا يقتنعون بها .

(10)المعيار العاشر: تراعى بيئة التعلم تكيفية الإلكترونية خصائص التلاميذ ذوى التفكير التركيبى .

مؤشرات المعيار: يجب أن :-

(10،1)تعرض الموضوعات والأفكار المحتوى التعليمي بصورة شمولية وكلية ثم يتم تجزئيتها وتفصيلها.

(10،2)توفر بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية حرية الإبحار بين موضوعات الموديول وفق نمط تفضيل التلاميذ ذوى التفكير التركيبى.

(10،3)توفر بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية الصورة الكلية التى يفضلها التلميذ ذوى التفكير التركيبى وتدعم تلك الصورة بالوسائط المتعددة وبصور متنوعة.

(10،4)تنظم موضوعات المحتوى بطرق وآساليب مختلفة ومتنوعة.

(10،5)توفر مثيرات وطرق عرض تزيد من دافعية التلميذ ذو التفكير التركيبى من الإلمام بالتفاصيل.