بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل بالمرحلة الإعدادية

فاطمة الزهراء عبد العاطي أحمد حسن

(باحثة دكتوراه في التربية تخصص تكنولوجيا التعليم

معلم أول (أ) حاسب آلي وتكنولوجيا المعلومات بمديرية التربية والتعليم بالسويس)

fhaa2@edu.suezuni.edu.eg

أ.د. عبادة أحمد عبادة الخولي

أستاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي

كلية التربية– جامعة السويس

أ.م. د. ولاء أحمد عباس مرسي

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية النوعية– جامعة عين شمس

المستخلص

هدف هذا البحث إلي تصميم بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق هدف البحث اعتمدت الباحثة علي منهجي البحث الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، وبلغت مجموعة البحث الحالية (50) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة/ سيد أبو الرجال للتعليم الأساسي بمحافظة السويس، والذين تم اختيارهم عشوائيًا، وتضمنت أدوات القياس اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي، مقياس عادات العقل، وبلغت نسبة المجموعة التي طبق عليها أدوات القياس (27%) من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالمدرسة، حيث بلغ عدد تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالمدرسة (188) تلميذ وتلميذة، وبعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس البعدي لمجموعة البحث لكلٌّ من الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، مقياس عادات العقل؛ لصالح القياس البعدي. وأوصي البحث بضرورة دمج مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل في المناهج الدراسية في جميع الصفوف الدراسية، وخاصة المرحلة الإعدادية، وتبني سياسات وبيئات تعليمية تقوم على تحليلات التعلم، مع العمل على ترشيد استخدامها؛ للاستفادة منها بشكل جيد في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية:

بيئات التعلم التفاعلية، التصميم التعليمي، مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل، بيئة التعلم الإلكترونية.

Abstract

The aim of this research is to design an interactive e-learning environment to develop learning analysis skills and mental habits among middle school students. To achieve the research objective, the researcher relied on the descriptive analytical research method and the experimental method, The current research group consisted of (50) male and female students from the second year of middle school at Sayed Abu Al-Rijal Basic Education School in Suez Governorate, who were randomly selected, The measurement tools included an achievement test, a practical performance evaluation observation card, and a scale of mental habits. The percentage of the group to which the measurement tools were applied was (27%) of the second-year middle school students at the school, The number of second-year middle school students at the school reached (188) male and female students. After completing the application of the research experiment, the results showed the presence of statistically significant differences between the averages of the post-measurement of the research group for each of the achievement test, the observation card, and the mind habits scale; in favor of the post-measurement. The study recommended integrating learning analytics skills and habits of mind into curricula at all grade levels, particularly middle school, and adopting educational policies and environments based on learning analytics, while working to rationalize their use to make the most of them in the educational process.

Keywords: Interactive learning environments, instructional design, learning analytics skills and habits of mind, e-learning environment.

مقدمة

مرت وسائل تكنولوجيا التعليم في الآونة الأخيرة بمرحلة طويلة ولكنها متسارعة متلاحقة تطورت خلالها من مرحلة إلى أخرى حتى وصلت إلى أرقى مراحلها التي نشهدها اليوم في ظل ارتباطها بنظرية الاتصال Communication Theory، واعتمادها على مدخل النظم Systems Approach، فاقتحم الكمبيوتر مجال التعليم والتعلُّم، ومن خلاله انبثقت تكنولوجيات حديثة، منها التعليم والتعلُّم عبر الانترنت والإلكتروني، ولاحت في أُفق الأمل مؤسسات تعليمية غير تقليدية متمثلة في المدارس الإلكترونية المتناثرة عبر الأثير الإلكتروني (عوض التودري، 2009).

وتعد عادات العقل من السلوكيات التي تمكن الفرد من النجاح والتعامل مع المشكلات بطريقة ذكية؛ لذا تدعو أساليب التربية الحديثة إلي أن تكون تنمية عادات العقل هدفًا رئيسًا في جميع مراحل التعليم بداية من التعليم الابتدائي، حيث تلعب عادات العقل دورًا حيويًا في نجاح الأفراد وتقدمهم داخل المؤسسات التعليمية وخارجها؛ لأن أداءاتهم في المهارات الأكاديمية والتعليمية، والاختبارات والمواقف الحياتية هي نتاجات تفكيرهم، وبموجبها يتحدد مدي نجاحهم وإخفاقهم، كما تؤدي عادات العقل دورًا بارزًا ومؤثرًا لدي الأفراد في أداء التكيفات والفعاليات التي لا يمكن بدونها أداؤها علي النحو الفعال (الدوسري، 2020، 47، ورد في: قوارف رانية، 2022).

وحظيت تكنولوجيا تحليلات التعلم بالاهتمام الأكبر في مجال التعليم والتدريب نتيجة؛ للرغبة في الحصول علي البيانات الأفضل، وقدرتها علي تجميع البيانات بشكل فوري، وتغير هيكل ديناميكية التعليم والتدريب، وتساعد تكنولوجيا تحليلات التعلم علي تصميم بيئات تكيفية من خلال متابعة خطوات وتفاعلات المتعلم، وتتبعها خلال العملية التعليمية، وتقديم المحتوي المناسب لاحتياجاته وأسلوب تعلمه، ومستواه المعرفي، ورصد وتعديل مساره التعليمي، بالإضافة إلي تقديم التوصيات، والتوجيه، والمساعدة، كما أنها تساعد في تحديد استراتيجية التعلم المناسبة له (وفاء رجب، 2019، 51).

واليوم يثبت التعليم الإلكتروني فاعليته في المراحل الدراسية المختلفة، والمواد التعليمية المتنوعة، ومع تطور تقنيات التعلم الإلكتروني، تتبني المؤسسات الأكاديمية استراتيجيات جديدة للتحول نحو التعلم الرقمي الفعال، وتعتبر تحليلات التعلم Learning Analytics أحد أبرز الاستراتيجيات المثلي؛ لتسريع وتيرة التعلم الرقمي الفاعل، ومن اللافت للنظر أن تحليلات التعلم ليست مفهومًا جديدًا في بيئة التعلم الرقمي، ابتداء من مقارنة أداء المتعلمين، وإدارة الاهتمام المناسب لوضع معايير الاختبار، تعد تحليلات التعلم مكونًا أساسيًا في آليات التعلم، وخاصة مع وجود واقع أصبحت فيه الرقمنة متطلبًا أساسيًا (هيام الحايك، 2018).

تحديد مشكلة البحث

إن مشكلة البحث الحالي تتحدد في: "ضعف مستوي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل، مما يتطلب إيجاد حلول وبدائل يمكن من خلالها تنمية تلك العادات لديهم، بالإضافة إلى ندرة الدراسات العربية التي تناولت قياس فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية في تنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل للصف الثاني الإعدادي.

أسئلة البحث

حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم و**عادات العقل لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟**

وينبثق من ذلك السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما المهارات الأساسية اللازمة؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

2- ما عادات العقل المرتبطة بمهارات تحليلات التعلم التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

3- ما صورة بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية اللازمة؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

4- ما فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية اللازمة؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

5- ما نوع العلاقة الارتباطية بين مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل؟

أهداف البحث:

1- تنمية عادات العقل وتنمية مهارات تحليلات التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وإعداد قائمة بها.

2- التحقق من فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية في تنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

أهمية البحث:

أ- بالنسبة للمتعلمين:

1- العمل على تنمية عادات العقل والارتقاء بمستواها لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

2- تقديم المعلومات للتلاميذ بطريقة سهلة وشيّقة من خلال بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية اللازمة؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم.

ب- بالنسبة للمعلمين والباحثين في تصميم المناهج وتكنولوجيا التعليم:

1- تقديم نموذج؛ لتدريس عادات العقل، بناءً على استخدام بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية.

2- تقديم قائمة بمهارات تحليلات التعلم، اللازم تنميتها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

3- تقديم قائمة بعادات العقل، اللازم تنميتها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

4- تقديم نموذج لقياس وتقييم عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

5- توجيه نظر المشرفين التربويين إلى تدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات تكنولوجية حديثة كبيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل، في ظل الاتجاه نحو إجراء تغييرات حديثة لمنهاج مادة الكمبيوتر، وتكنولوجيا المعلومات لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

6- فتح المجال أمام الخبراء والباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاتباع أساليب تكنولوجية حديثة، ومنها بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

7- فتح المجال أمام الخبراء والباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاستخدام بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية في تخصصات ومراحل دراسية أخرى.

جـ- بالنسبة للموجهين والإدارة المدرسية:

مساعدة المؤسسات التعليمية على استخدام بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية، كتطبيق جديد يوفر بيئة تعلم إلكترونية تتناسب واحتياجات المتعلمين، وخاصة المتعلمين الفرديين.

فروض البحث:

1- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تحليلات التعلم؛ لصالح درجات التطبيق البعدي.

2- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات مجموعة البحث في القياس القبلي والقياس البعدي لبطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي لمهارات تحليلات التعلم؛ لصالح درجات القياس البعدي.

3- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات مجموعة البحث في القياس القبلي والقياس البعدي لمقياس عادات العقل؛ لصالح درجات القياس البعدي.

4- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لكل من اختبار تحليلات التعلم ومقياس عادات العقل لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

حدود البحث:

1- الحدود البشرية:

تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة السويس، وتم اختيارهم عشوائيًا.

2- الحدود الموضوعية:

اقتصر البحث الحالي علي مهارات تحليلات التعلم، وعادات العقل اللازم تنميتها لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

3- الحدود الزمانية:

خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2024/ 2025م.

4- الحدود المكانية:

مدارس المرحلة الإعدادية التابعة لإدارة جنوب التعليمية بمحافظة السويس (مدرسة/ سيد أبو الرجال للتعليم الأساسي).

أدوات البحث ومواده:

1- أدوات جمع المعلومات:

أ- استبيان؛ لتحديد مهارات تحليلات التعلم اللازم توافرها لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (من إعداد الباحثة).

ب- استبيان؛ لتحديد عادات العقل اللازم توافرها لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (من إعداد الباحثة).

2- أدوات القياس:

أ- اختبار تحصيلي:

لقياس الجانب المعرفي لمهارات تحليلات التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (من إعداد الباحثة).

ب- بطاقة ملاحظة:

لقياس وتقويم الأداء العملي لمهارات تحليلات التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (من إعداد الباحثة).

جـ- مقياس عادات العقل:

لقياس عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

3- مواد المعالجة التجريبية:

أ- وحدة مقترحة في مقرر "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات"؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل، باستخدام برنامج/ موقع "Learning App".

ب- أنشطة التلاميذ من خلال استخدام برنامج/ موقع تحليلات التعلم "Learning App".
جـ- دليل معلم؛ لاستخدام بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية في تنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل.

منهج البحث:

1- المنهج الوصفي التحليلي:

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وذلك في الدراسة النظرية، والمعالجة العلمية للأدبيات المرتبطة ببيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية، وأهم الأسس التي تُبني عليها الاستراتيجيات، وكذلك في دراسة الأدبيات المرتبطة بمهارات تحليلات التعلم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وفي صياغة الفروض، وإعداد أدوات البحث وبطاقة الملاحظة، ومقياس عادات العقل، وجمع البيانات وتفسيرها.

2- المنهج التجريبي:

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية القائم علي استخدام الأدلة التجريبية؛ لتنفيذ تجربة البحث العملية، والتحقق من صحة فروض البحث.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

اعتمدت الباحثة على التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعة البحث التجريبية، مع القياس القبلي والبعدي، حيث سيتم تطبيق أدوات القياس قبليًا على مجموعة البحث، ثم إجراء المعالجة التجريبية، حيث سيتم التدريس لمجموعة البحث من خلال بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية، ثم تطبيق أدوات البحث بعديًا على مجموعة البحث.

إجراءات البحث:

للإجابة على أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض، اتبعت الباحثة مجموعة من الإجراءات التالية:

1- تحديد أسس تصميم بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية المقترحة؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

2- تجميع الإطار النظري المرتبط بمتغيرات البحث.

3- إعداد قائمة بمهارات تحليلات التعلم للصف الثاني الإعدادي، وتحكيمها.

4- إعداد قائمة بعادات العقل، وتحكيمها.

5- بناء الوحدة المقترحة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، والتي ستضمن دليل المعلم، وكراسة الأنشطة والتدريبات، وتحكيمها.

6- إعداد أدوات البحث، المتمثلة في:

أ- بناء الاختبار التحصيلي لمهارات تحليلات التعلم للصف الثاني الإعدادي، وتحكيمه.

ب- بناء بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تحليلات التعلم للصف الثاني الإعدادي، وتحكيمها.

جـ- بناء مقياس عادات العقل للصف الثاني الإعدادي، وتحكيمه.

د- اختيار عيّنة البحث التجريبية المتمثلة فى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (الفصل الدراسي الثاني).

ر- إجراء التطبيق القبلي لأدوات البحث على عيّنة البحث قبل البدء في التدريس.

ط- تنفيذ تجربة البحث، حيث سيتم التدريس لمجموعة البحث باستخدام البيئة المقترحة.

ع- تطبيق أدوات البحث (اختبار مهارات تحليلات التعلم- بطاقة ملاحظة مهارات تحليلات التعلم- مقياس عادات العقل) على عيّنة البحث بعديًّا.

ف- رصد البيانات والمعالجة الإحصائية.

تحديد مصطلحات البحث:

1- مهارات تحليلات التعلم الإلكترونيةSkills E- Learning Analytics:

هي عبارة عن مهارات استخدام البيانات الذكية، والبيانات التي يخرجها المتعلم، وكذلك نماذج التحليل؛ لاكتشاف معلومات حول المتعلم، والتفاعلات الاجتماعية، والتنبؤ بالتعلم وتحسينه، وذلك من خلال قياس، وجمع، وتحليل، والإبلاغ عن بيانات حول المتعلمين، وسياقاتها بهدف فهم عملية التعلم، والبيئة التي تحدث فيها وتحسينها (زينب خليفة، 2018).

وتعرفها الباحثة إجرائيًا، بأنها:

هي مجموعة من القدرات التي تمكن تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من جمع البيانات التعليمية، وتنظيمها، وتحليلها، وتصورها، واتخاذ القرارات المستندة إليها، وتفسير مؤشرات الأداء، والتفكير النقدي تجاه نتائج التحليلات، من خلال تنفيذ أنشطة وألعاب وتمارين تعليمية تفاعلية على برنامج/ موقع LearningApps، بما يسهم في تحسين العملية التعليمية ودعم التعلم الذاتي والتعاوني.

2- عادات العقل: Habits of Mind

هي عادات معرفية توجه سلوك الفرد وتحفزه للتعلم، ولتحقيق هدف معين، وتساعده في التركيز على الأولويات الأهم (عبد الله حجات، 2010، 16).

وتعرفها الباحثة إجرائيًا، بأنها:

مجموعة من القدرات العقلية التي يمتلكها التلميذ مع الرغبة في استخدامها، والمرتبطة بمهارات تحليلات التعلم اللازم إكسابها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، والتي تمكن التلميذ من عمل أنشطة تفاعلية للبحث عن الأفكار الجديدة، وبذل جهدًا مستمرًا في استخدام الأدوات ومصادر المعلومات المختلفة؛ لإنهاء مهامه المكلف بها، واستخدام أدوات مرجعية، ومصادر متنوعة أثناء الدراسة مثل بنك المعرفة، والموسوعات والكتب الإلكترونية، والمواقع والمصادر الإلكترونية المختلفة، والتي تم استخدامها علي برنامج/ موقع تحليلات التعلم Learning Apps للتلاميذ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ علي مقياس عادات العقل المعد لذلك.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول- تحليلات التعلم Learning Analytics:

في ضوء التطورات الحديثة في مجال التعليم وازدياد الاعتماد على تحليل البيانات لفهم وتحسين الممارسات التعليمية، تبرز الحاجة إلى التوقف أولًا عند مفهوم تحليلات التعلم باعتباره الأساس النظري لفهم ما يلي:

أولًا- مفهوم تحليلات التعلم:

حازت تحليلات التعلم علي الاهتمام الأكبر في مجال التعليم في الآونة الأخيرة، حيث عرفتها إفيلا، وآخرون (Avella, et al., 2016, 13) بأنها: "هي مفهوم يرتبط بمفهوم البيانات الضخمة والتنقيب عن البيانات لتقديم تصورات للعمليات الإدارية والتشغيلية يتم جمعها وتحليلها لتقييم الأداء المؤسسي ومعدلات الأداء والتنبؤ بنماذج وأساليب جديدة، وبالتالي فإن التنقيب عن البيانات يهتم بتطبيق أساليب جمع وتحليل البيانات بشأن بيئات التعلم وإعداداتها وأنماط التعلم السائدة لدي مجموعة كبيرة من المتعلمين بهدف تحددي المشكلات التعليمية علي نطاق واسع واقتراح النماذج الملاءمة في ضوئها".

كما عرفتها (هيام الحايك، 2018) بأنها: "استراتيجية تركز على استخدام بيانات التعلم للاستفادة من نتائج التعلم باستخدام أدوات مثل التحليلات التنبئية، والتعلم الممكن، والتخطيط متعدد المصادر، هذا ومن السهل تصميم نظام بيئي يلبس احتياجات التحليلات الفاعلة".

في حين عرفها كلٌّ من هيرندرانث، وفولكستيد (Harindranathan & Folkestad, 2019, 34) بأنها: "معلومات تساعد على تقديم الملاحظات والدعم التكيفي، حيث يتوقف نجاح الدعم والمساندة على فهم سلوكيات المتعلمين من واقع البيانات المستقاة من عملية التحليل، كما أن فاعلية الاستراتيجيات التعليمية

تعتمد علي إدراك سلوكيات المتعلم وتحليل البيانات التي تصف ممارساتهم وأنشطتهم خلال التفاعل مع بيئات التعلم".

بينما أضاف (سعيد الأعصر، 2021، 97) بأنها: "أحد ركائز تصميم استراتيجيات فعالة للمناقشات عبر الويب؛ لما توفره من بيانات تحدد عوامل ومتغيرات التصميم الفعال للمناقشات واستراتيجيات تنفيذها".

وتنظر (رحاب حجازي، 2022، 14) لتحليلات التعلم بأنها: "جمع البيانات وتحليلها والاستخدام الذكي لها بهدف تعديل أساليب تدريس الطلاب للوقوف على مستوي أدائهم، ومعرفة مستوياتهم ودرجات تحصيلهم ومناطق الضعف والقصور لديهم كي تلبي احتياجاتهم التعليمية بصورة أفضل".

بعد توضيح مفهوم تحليلات التعلم، يصبح من الضروري الانتقال إلى بيان أهميتها العملية في بيئات التعلم المختلفة، حتى تتضح الأبعاد التطبيقية لها في الميدان التربوي.

ثانيًا- أهمية استخدام تحليلات التعلم:

اتفق عدد من الباحثين: ("أحمد فخري" (2017)؛ و"زينب خليفة" (2018)؛ و"وفاء رجب" (2019)؛ و"محمد خميس" (2019)) على أن أهمية تحليلات التعلم ببيئات التعلم الإلكترونية، تتحدد في:

1- شخصنة التعلم وتفريده:

من خلال تقديم المحتوي الذي يناسب كل متعلم، والذي يعالج الفجوة المعرفية للمتعلمين، بما يساعد في تركيز مبدأ الشخصية في العملية التعليمية.

2- زيادة الدافعية للمتعلمين:

وذلك؛ لتوفير معلومات مناسبة للمتعلمين حول أدائهم، وأداء زملائهم في العملية التعليمية.

- تقديم الدعم والمساعدة في الوقت المناسب للمتعلمين.
- تقديم الرجع المناسب للمعلمين، الأمر الذي يساعدهم علي تحسين فاعلية المقررات، وعملية التعليم، والتفاعلات التعليمية، مما يؤدي إلي تحسين أداء المعلمين.

3- تنظيم وقت المعلمين:

وذلك من خلال تقديم معلومات تساعدهم في التعرف على المتعلمين الذين يحتاجون للمساعدة.

4- تساعد تحليلات التعلم علي دمج المتعلمين في العملية التعليمية:

حيث تركز على المتعلمين، وعلى العمليات التعليمية، ونتائج التعلم؛ بحيث يكون المتعلمين محور نشاط التعلم.

- استخدامها في التعلم التشاركي التكيفي؛ لتحدد استراتيجيات التشارك المناسبة.
- استخدامها في أنظمة التعلم التكيفية؛ لتقديم الرجع والتحسين الآلي.

- تقديم التغذية الراجعة التكيفية والفورية بشكل فعال؛ لتحسين عملية التعلم.

وبناءً على وضوح المفهوم وأهمية الاستخدام، فإن تحديد الأهداف الرئيسة لتحليلات التعلم يتيح فهم الغايات التي تسعى هذه الممارسة إلى تحقيقها، مما يسهم في رسم ملامح دورها في العملية التعليمية.

ثالثًا- أهداف تحليلات التعلم:

تهدف تحليلات التعلم إلي مراقبة وتتبع الآثار الرقمية المختلفة المتعلقة بالسياق الذي يحدث فيه التعلم بأثر رجعي، وتفسير ورسم خريطة للحالة الواقعية الحقيقية لتلك البيانات، وتنظيمها، واستخدامها بهدف إجراء تدخلات تعليمية أو توفير وتقديم نظم؛ للتوصية التعليمية، أو تقديم التغذية الراجعة لكلٍّ من المعلم والمتعلم في تلك البيئات، وكذلك التنبؤ بالوضع المستقبلي، وبالتالي تمكين اتخاذ القرارات للمعلمين والمتعلمين والمنظمة أو المؤسسة التعليمية حول الأداء، وتحقيق أهداف التعلم مع تقييم استخدام وفعالية الموارد التعليمية المتاحة، وتسهيل عمليات اتخاذ القرارات من خلال تقديم التوصيات، أو اقتراح طرق التحسين اللازمة (محمد فرج، 2022، 6).

وهذا ما أكدته دراسة محمد خميس (2020، 510) بأن تحليلات التعلم تهدف إلى دعم التعلم الفعال من خلال تحليل التعلم، وعملياته، وأنشطته، وتقديم التوصيات والدعم المناسب للمتعلمين والمعلمين، بما يؤدي إلى تجويد المحتوي التعليمي الإلكتروني، وتحسين عمليات التعلم من خلال تقديم الرجع المناسب للمعلمين، الذي يساعدهم علي تحسين فاعلية المقررات وعملية التعلم والتفاعلات التعليمية، بما يؤدي إلي تحسين أداء المتعلمين.

رابعًا- أنواع تحليلات التعلم:

هناك نوعان رئيسيان لتحليلات التعلم، هما (زينب خليفة، 2018، 665):

1- التحليلات الوصفية Descriptive:

وتقدم معلومات عن الماضي وتسمح باتخاذ القرارات؛ لتحسين عملية التعلم في المستقبل.

2- التحليلات التنبؤية Predictive:

وهي نموذج كمي يتنبأ بالعناصر والمتغيرات التي يمكن أن تؤثر في عملية التعلم. فاستخلاص التنبؤات من البيانات الكبيرة هو قلب كل شيء تقريبًا، سواء كان في العلم، أو الأعمال، أو الرياضة، وغيرها، ويكون علمًا منتشرًا، فالتحليلات التنبؤية على الرغم من أنها غير مرئية بشكل كبير، لكنها تحرك ملايين من القرارات. (في: إبريك سيجل، 2014).

وبعد التعرف على التصنيفات الأساسية لتحليلات التعلم، يصبح من الضروري توضيح أبرز الطرق التي تُطبَّق بها هذه الأنواع في البيئات التعليمية.

خامسًا- طرق تحليلات التعلم:

ذكرت رحاب حجازي (2022، 16) أن طرق تحليلات التعلم متعددة، ومن أهمها:

1- طريقة تحليل محتوي التعلم Content Analysis Method:

ويتم فيها تحليل المعارف والمهارات، وقد تحتوي على معلومات عن تدفق العمل، والمشاركين، والأدوار، وتستخدم؛ لاختيار، وتوثيق، وانتقاء الوسائط الإلكترونية، مع توجيه المتعلمين لمصادر متعددة ومتنوعة، كما تقدم توصيات بالمصادر التي تكون معدة في ضوء احتياجات المتعلم كفرد، وكذلك احتياجات المجموعات، فالمحتوي قد يشمل: نصوص، ورسوم (ثابتة أو متحركة)، وصور (ثابتة أو متحركة)، وصوت (تعليق، موسيقي، مؤثر صوتي).

2- طريقة تحليل التعلم الاجتماعي Social Learning Analytics Method:

ويتم فيها تحليل الشبكة الاجتماعية، حيث تتضمن استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات من أجل تعزيز ترابط المتعلمين والمعلمين، والمتعلمين بعضهم البعض، وأيضًا بين المتعلمين وبيئات التعلم، وبين المتعلمين ومصادر التعلم المختلفة، حيث يتم زيادة المعرفة عبر الإنترنت من خلال العديد من المنصات والأدوات الاجتماعية مثل: (الويكي، منتديات النقاش، المدونات، أشرطة الفيديو المشتركة من قبل المساهمين)، والتي أصبحت مصدرًا هامًا لعملية التعلم والمتعلمين.

3- طريقة تحليل المتعلمين learning Analytics Method:

ويتم فيها استخدام البيانات التي يجمعها النظام عن المتعلم بهدف التكيف مع حاجاته، حيث أنها تعتمد في فكرتها على رصد ونمذجة تفاعلات المتعلم وتحليلاته أثناء عملية التعلم، ومن أدوات تحليل المتعلمين ELLI (Effective Lifelong Learning Inventory)، وهي عبارة عن استبانة تقرير ذاتي، حيث يطلب فيها من المتعلمين استجابة حديثة ومحددة مما تعلمه، وهذه الاستجابات تستخدم لإنتاج ملف تعليمي له؛ لذا فهي تصور وتمثيل رسومي لتقرير المتعلمين عن ذواتهم.

سادسًا- خصائص ومميزات تحليلات التعلم:

ذكر أحمد فخري (2017، 35) أن مزايا وفوائد تحليلات التعلم ببيئة التعلم الإلكترونية، تتحدد في:

1- تتبع الطالب: حيث يتم تحليل إبحار جميع التلاميذ، مما يعطي مجموعة من المؤشرات المتعلقة بأداء الأنشطة، وأنماط سلوك التلاميذ.

2- إدارة استبيانات التلاميذ: من خلال التخطيط الاستراتيجي للعملية التعليمية، والذي يبني على أساس احتياجات المتعلمين.

3- التنبؤ بالتسجيل: من خلال تقديم تقارير إلي الجهات الإدارية بالبرامج التي يتوقع الالتحاق بها في المستقبل وفقًا؛ لمصلحة التلاميذ.

4- **إدارة التلاميذ المتسربين:** حيث يتم تحديد كيف يتصرف التلاميذ المعرضون لخطر التسرب، ويقدم النظام الدعم على المستوي المؤسسي، ويحدد مجموعة من المؤشرات؛ لرصد ذلك النشاط الأكاديمي للتلاميذ.

5- إدارة البحوث: حيث يتم تحديد مجموعة من المؤشرات؛ لتقديم الدعم بعد رصد النشاط البحثي مثل عدد المنشورات العلمية التي جمعها المؤلفون والإدارات.

6- إدارة التعلم: من خلال استخدام البيانات؛ لتقديم تقارير عن التدريس والتعلم.

سابعًا- تحليلات التعلم ونظم إدارة التعلم Learning Management Systems:

إن نظم إدارة التعلم (LMS) في ظل البيانات الضخمة تجعل التلاميذ يقومون بمهامهم بصورة أسهل؛ لأن التلاميذ في الماضي كانوا يقومون بالذهاب باستمرار إلي المكتبة كل يوم؛ للبحث عن المجلات أو الكتب لمراجعتها ولاستخدامها في عملية التعلم، أما من خلال الروابط المتاحة عبر هذه النظم سوف يتُمَكن التلاميذ من الحصول علي مجموعة متنوعة من الكتب المدرسية، واستخدام المجلات، أو أي تقارير ذات صلة بموضوع البحث، وهذا سوف يكون أكثر إقناعًا في الوقت المناسب، ويتم جمع المعلومات في فترة زمنية قصيرة جدًا، بالإضافة إلي تحديث المعلومات الخاصة بالتلميذ بصورة يومية (Algahtani, 2011، في: أحمد فخري، 2017، 34).

ولضمان التطبيق الفعّال لهذه الطرق، فإن الأمر يستند إلى مجموعة من الأسس التي تمثل الإطار المنهجي لاستخدام تحليلات التعلم.

ثامنًا- أسس تحليلات التعلم:

تنطوي تحليلات التعلم علي استخدام تكنولوجيا تحليل البيانات الضخمة Big Data Analysis؛ لفهم وتحسين أداء المؤسسات التعليمية في تقديم التعليم، فعندما نتحدث عن تحليلات التعلم فنحن نتحدث ضمنًا عن البيانات، فعملية التحليل تعتمد علي مدخلات هي البيانات، وطالما أن المدخلات لعملية التحليل هي بيانات ضخمة فإن البحث، والتنقيب عن هذه البيانات، واستخراجها من سياقها ستكون مهمة أساسية لازمة؛ لنجاح عملية التحليل، حيث يركز التنقيب عن البيانات التعليمية EDM علي تطوير أدوات وخوارزميات جديدة؛ لاكتشاف أنماط البيانات، بينما تركز تحليلات التعلم علي تطبيق الأدوات والتقنيات علي مستويات أكبر في الأنظمة التعليمية؛ للخروج بتعميمات ونتائج نتعلم منها ونحسن بها قراراتنا التعليمية (في: مصطفي صالح، 2019).

تاسعًا- تحديات استخدام تحليلات التعلم:

أشارت العديد من الدراسات إلي الأسباب التي تجعل البعض لا يرون أن تحليلات التعلم طريقة محتملة لفهم كيفية تعلم الطلاب، منها دراسة تمبلا (Tempelaa, et al., 2015)، التي أشارت إلي أنه في البداية كانت نظم تحليلات التعلم تستخدم؛ لتنبيه المؤسسات، وأعضاء هيئة التدريس، والطلاب ممن يحتاجون إلي تدخلات تعليمية في ضوء تحليل فردي لأداء الطالب لمعرفة مستواه، وهل يحتاج لتدخل تعليمي أم لا، لكن هذه النظم كان يعيبها أنها تركز علي التحليل الفردي للأداء وتهمل قضايا أوسع تتعلق بالنواحي الشخصية، والعاطفية، والسلوكية للأشخاص وعمليات العمل الجماعي.

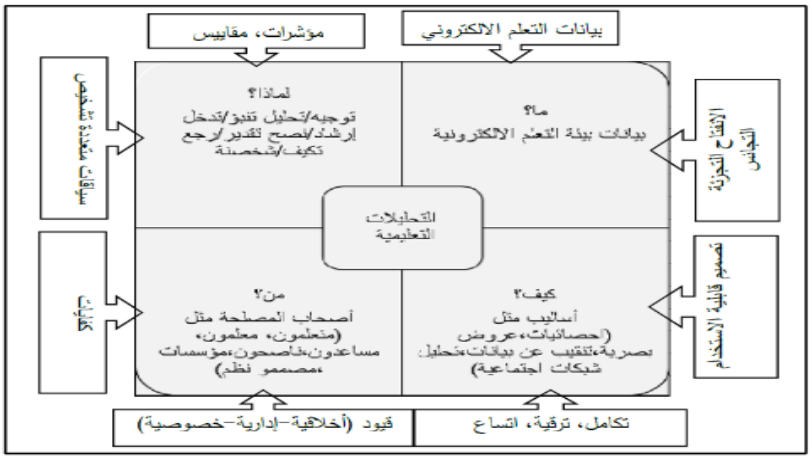
عاشرًا- البرامج المستخدمة في تحليلات التعلم:

إن برامج تحليلات التعلم توفر أساليب متنوعة؛ لمراقبة أداء المتعلمين، بالإضافة إلي توفير الأدوات التي تشجع التحسين المتسمر، وينصب التركيز الأساسي لتحليلات التعلم علي تطوير الهياكل التي تساعد علي ضبط المحتوي ومستويات الدعم التعليمي، وغير ذلك من الخدمات المخصصة من خلال التقاط البيانات ومعالجتها، وإعداد التقارير عنها والعمل وفقًا لها (في: هيام الحايك، 2018).

وهذا ما أكدته دراسة عمر عبدالكريم (2015)، التي هدفت إلي الكشف عن أهمية تحليلات التعلم من خلال تقديم أبرز النظم المستخدمة لتحليل التعلم، والتي تمثلت في SAM، Loco،SNAPP ، Ellucian، وتوصلت الدراسة إلي أن نظام Insight هو نظام يقوم بتجميع مشاركة الطلاب والحضور في الوقت الفعلي، ويوفر الأدوات التحليلية للطلاب والمعلمين والإدارة، وإنسايت هي تكنولوجيا المواقع الذكية التي ترصد أنشطة الحضور، ومشاركات الطلاب، وتساعدهم علي اتخاذ القرارات، وتوجد دراسات تبحث في تطوير هذه البرامج لتقوم بتحليلات ووظائف تتعلق بتحسين أداء المتعلم، ومن أمثلة هذه الدراسات: "(Yu & Jo, 2014)، و (Macfadyen & Dawson, 2010)، و (Dyckhoff, 2012)" (خالد مالك، 2018، 371).

حادي عشر- نماذج وأبعاد تحليلات التعلم:

قدم محمد خميس (2020، 514) نموذجًا مرجعيًا يتضمن عدة أبعاد للتحليلات التعليمية. يوضحها شكل رقم (1)، على النحو التالي (ورد في: شيماء خليل، 2019، 14):



شكل (1): النموذج المرجعي للتحليلات التعليمية

وبعد تناول المفهوم المتكامل لتحليلات التعلم وأبعادها، ينتقل الإطار النظري إلى المحور الثاني المتمثل في عادات العقل، نظرًا؛ لارتباطها الوثيق بتنمية القدرات الذهنية للمتعلمين، وهو الهدف الذي يسعى البحث الحالي لتحقيقه.

المحور الثاني– عادات العقل Habits of Min:

أولًا– مفهوم عادات العقل:

لقد تعددت تعريفات عادات العقل التي وردت في الأدبيات والدراسات، حيث عرف كلٌّ من كوستا وكاليك (Kallick, 2005 & Costa) عادات العقل بأنها: "معرفة كيف تتصرف بذكاء عندما تكون لا تعرف الإجابة".

وبعد تحديد مفهوم عادات العقل، تبرز الحاجة إلى استعراض أهميتها في السياق التعليمي، ولا سيما في ضوء متغيرات البحث الحالي.

ثانيًا– أهمية عادات العقل:

تعددت الدراسات التي تناولت أهمية عادات العقل، نجدا منها دراسة بلبل (Bulbul, Bukrt Ozum, 2021)، التي هدفت إلى تنمية عادات العقل في ضوء بعض العوامل المؤثرة أهمها متغير الجنس ومستوى الصف والتحصيل الدراسي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق كبير بين درجات الطلاب فيما يتعلق بعادات العقل وجنسهم.

ودراسة يعقوب، وآخرون (Yakob, M. et all, 2021)، التي هدفت إلى تنمية عادات العقل ومهارات التفكير لدى الطلاب في آتشيه بإندونيسيا باستخدام استراتيجية التعلم العلمي القائم على العلوم والتكنولوجيا

والهندسة والرياضيات وتقييم الأداء، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه هناك نجاحًا للباحثين في تطبيق التعلم العلمي القائم على العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) لتكوين عادات عقل للطلاب.

ثالثًا- مكونات هرم تعلم عادات العقل:

ذكر كلٌّ من عاطف سعيد، ويحيي الزهراني (2024، 185- 187) إن عادة العقل عبارة عن مهارة يمكن التدريب على أدائها وممارستها حتى نصل إلى مرحلة العادة، ونحن نستخدم العادة من أجل تحقيق الراحة، والروتين، والسهولة في الوصول للأهداف والإنجاز، وإذا ما أردنا فهم هرم عادة العقل فيمكن تحقيق ذلك من خلال تحليل مكونات تعلم العادة، وتتكون مكونات هرم عادات العقل من:

1- الهدف (Aim).

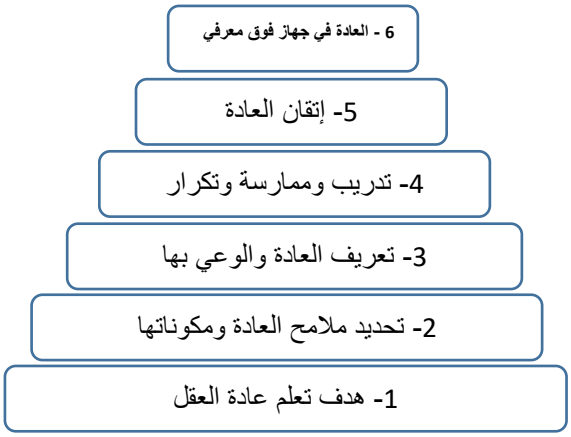
2- ملامح عادة العقل.

3- تعريف العادة والوعي بها.

4- التدريب والممارسة.

5- الإتقان.

6- العادة في جهاز الفوق معرفي، ويوضح شكل رقم (2) مكونات هرم تعلم عادات العقل، وذلك على النحو التالي:



شكل (2): مكونات هرم تعلم عادات العقل

رابعًا- خصائص ومميزات عادات العقل:

عرض أنيس (Ennis, 1991) (ورد في: عبد الله حجات، 2010، 16- 17)، مجموعة من الميول والخصائص العقلية، هي:

1- البحث عن الحقيقة: إن الأفراد يهتمون بأن تكون معتقداتهم صحيحة، وقراراتهم لها التبريرات الكافية عن طرق البحث عن البدائل: (الفروض، التوضيحات، الاستنتاجات، الخطط، المصادر والأفكار.

2- أن يكون أمينًا: يحرص المفكر أن يكون أمينًا في نظر نفسه ونظر الآخرين من خلال الأخذ في الاعتبار جميع العوامل المناسبة في الموقف.

3- احترام الآخرين: يحرص المفكر علي أن يكون له منزلة رفيعة وقيمة عند كل فرد من خلال الاستماع بانتباه لوجهات نظر الآخرين.

خامسًا- وصف عادات العقل:

أشار كلٌّ من كوستا وكاليك (Kallick & Cista) إلي أنه يجب تناول العادات الست عشر جميعها في برنامج واحد: (المثابرة، التحكم في التهور، الإصغاء بتفهم وتعاطف، التفكير بمرونة، التفكير ما وراء التفكير أو التفكير حول التفكير، الكفاح من أجل الدقة، التساؤل وطرح المشكلات، تطبيق المعارف الماضية علي الأوضاع الجديدة، التفكير والتواصل بوضوح ودقة، جمع البيانات باستخدام جميع الحواس، الخلق والتصور، والابتكار، الاستجابة بدهشة ورهبة، الإقدام علي مخاطرة مسؤولة، إيجاد الدعابة، التفكير التبادلي والاستعداد الدائم للتعلم المستمر)؛ لتنميتها حتي تتاح الفرص لإظهار كل عادة بمفردها، ويختار المربي من هذه العادات ما يناسب أطفاله، أو ما يري أنهم محتاجون إليه؛ لتنميته (Costa, Kallick, 2009, 14، ورد في: نجاة طه، 2017، 81- 91).

سادسًا- تصنيفات عادات العقل من وجهات النظر المختلفة:

افترض مارزانو أن هناك خمسة أنماط من التفكير يمر بها المتعلم بالترتيب أثناء تعلمه أسماها أبعاد التعلم، ويحدث تفاعل بين هذه الأبعاد بصورة ما، يوضحها شكل رقم (3) (ورد في: قوارف رانية، 2022، 55)، على النحو التالي:

شكل (3): أبعاد التعلم حسب تصنيف مارزانو

وتعكس هذه الخصائص والمكونات الخلفية النظرية التي يمكن أن تفسر كيفية تكوين وتنمية عادات العقل، وهو ما توضحه النظريات المفسرة التالية:

سابعًا- النظريات المفسرة لعادات العقل:

1- النظرية البنائية:

يري برونر (Bruner, 1990) أن عادات العقل تنسجم مع الفكرة المعاصرة للتعلم البنائي، حيث تُبني النظرية البنائية على أسس المشاركة النشطة في التعلم، او التنظيم الذاتي للتعلم، والتفاعل الداخلي الاجتماعي للتعلم، وصياغة الدلالة الشخصية (ورد في: عمران 2014، ص. 14).

2- نظرية التعلم الاجتماعي:

يشير باندورا (Bandura, 1977) إلى أن سلوك المتعلم يتأثر بعمليات التفاعل الداخلي التي تحصل بين التأثيرات الشخصية، والمعرفية، والتأثيرات الخارجية، وتأثيرات السلوك نفسه، ويحدد ثلاثة جوانب واضحة لعملية التفاعل الداخلي، وهي: المشاهدة، واللغة، والتحدث مع الذات، وطبقًا لنظرية التعلم الاجتماعي يستخدم المتعلم المشاهدة، واللغة، وحديث الذات؛ ليستفيد من العلم، ويساعد في اختياره للسلوكيات (ورد في: بريخ، 2015، ص. ص. 13- 12).

3- النظرية المعرفية:

يري كامبل (Campbell, 2006) أن عادات العقل مثل إدارة الاندفاعية، والكفاح من أجل الدقة، والميتا معرفية، والاستجابة ورهبة، وطرح الأسئلة والمشكلات، وتطبيق المعارف السابقة على مواقف جديدة تظهر بشكل أكثر وضوحًا في مجال الأساليب المعرفية (ورد في: بريخ، 2015، ص. 13).

ثامنًا- طرق تعليم عادات العقل:

يتطلب تنمية وتعليم عادات العقل أن يتم تعزيزها بصورة مباشرة وصريحة؛ بحيث يجب أن يمارسها المتعلم مرارًا وتكرارًا حتي تصبح جزءًا من طبيعته، ولا ترتبط العادات العقلية بالمحتوي الدراسي فقط، فالعادات العقلية حتي يتم تعلمها لابد من تعريفها وتقديمها للأطفال، وممارستهم لها في مهمات تمهيدية بسيطة، ثم تطبيقها علي مواقف أكثر تعقيدًا؛ لأنهم نادرًا ما يرون هذه العادات مستخدمة في العالم المحيط بهم، فقليل من الناس من يهتمون بوضع الخطط، أو يبحثون عن الدقة والوضوح في عملهم، أي نادرًا ما يستخدمون الأشخاص كل طاقاتهم ويتكيفون بالأداء الوسط (نجاة طه، 2017، 91).

تاسعًا- دور المعلم في تنمية عادات العقل لدي التلاميذ:

يحدد يوسف رضوان (2016) (ورد في: غدير عبيدات، 2022، 12- 13) دور المعلم في تنمية مهارات التفكير من خلال عدة مراحل، هي:

1- أن يقوم المعلم بإعطاء الطالب تعريفًا بالمهارة، وأهميتها، وخطوات تنفيذها.

2- أن يقوم المعلم بإعطاء تعليمات تتسم بالوضوح حول طريقة تنفيذ المهارة.

3- أن يقوم المعلم بتوجيه الطلاب بممارسة المهارة في غرفة الصف.

4- أن يقوم المعلم بتنظيم أنشطة؛ بحيث يستخدم الطالب من خلالها المهارة المتعلمة بصورة مستقلة، ويمكن أن يتم ذلك من خلال الواجبات، والأنشطة الصفية، أو الواجبات البيتية، أو كليهما.

ومن خلال هذه الأبعاد النظرية، يصبح من المهم استكشاف العلاقة بين عادات العقل وعوامل معرفية أخرى مثل الذكاء والتفكير ووظائف الدماغ.

عاشرًا- العلاقة بين الذكاء وعادات العقل والتفكير وعلاقتهم بالدماغ:

لقد أكدت الأبحاث في هذا المجال أن نصفي الدماغ يحتويان قدرات عديدة ويشتركان في تنفيذ كثيرا من الأنشطة والوظائف العقلية المتنوعة، وأن زيادة قدرة المتعلم على التعلم مرهونة بتمركز هذه القدرات في أحد هذين النصفين، أو بقدرته الفعلية على استخدام هذين النصفين معًا، الأمر الذي يحتم ضرورة العمل على تنمية العادات العقلية بنوع من التوازن؛ للعمل على تنشيط وظائف جانبي الدماغ للمتعلم (سماح الجفري، 2012، 4).

حادي عشر- أساليب تقويم عادات العقل:

يمكن أن يتم تقييم عادات العقل بأدوات متعددة (ورد في: نجاة طه، 2017، 227- 133):

1- قواعد التقدير (Rubric):

وتسمي بسلم التقدير اللفظي، وهو يبين أداء المتعلم في مستويات مختلفة من المهارة أو المهمة التي يتدرب عليها، وتشبه إلي حد كبير سلم التقدير ولكنها أكثر تفصيلًا منه، مما يجعلها أكثر مساعدة للمتعلم في تحديد خطواته التالية في عملية التحسن، ويجب إشراك المتعلم في وصف وبناء قواعد التقدير؛ لتصبح في النهاية معايير واضحة بالنسبة للمعلم والمتعلم علي حد سواء.

2- السجلات القصصية (Anecdotal Records):

توفر السجلات القصصية للمعلم صورة عن التغيرات التي حدثت للمتعلم عبر فترة معيّنة من حياته، وتستخدم السجلات القصصية في الأساس في مجال التوافق القصصي والاجتماعي، إلا أنه يمكن استخدامها في مجمل حياة المتعلم الأكاديمية، وتتميز السجلات القصصية بأنها تصف الوقائع كما حدثت.

3- ملف أعمال المتعلم (Portfolios):

يشير كثير من الباحثين إلي أن التقويم باستخدام ملف أعمال الطفل أو ما يسمي (بالبورت فوليو) هو التقويم الحقيقي، ذلك لأنه له ارتباط تاريخي كأداة من أدوات التقويم، وخاصة فيما يتعلق بتقويم اللغة ومهارات الاتصال.

4- سلالم التقدير (Rating Scale):

يمكن قياس عادات العقل الست العشر وفق منظور كوستا وكاليك من خلال المقياس المعنون بـ (مقياس كيف يكون تقييم سلوكك الذكي غالبًا) المُعد من قبل كوستا (Costa. 205)، ويتم ذلك من خلال قراءة السؤال أو الفقرة، ومن ثم وضع دائرة علي أحد التدريجيات الرقمية الموجودة علي المقياس، حيث أن السلوك الذكي يمكن تعلمه وتوظيفه.

5- مشاريع التقويم (Projects Evaluation):

تعتبر مشاريع التقويم من الأدوات الفعالة في تقويم السلوكيات الذكية (العادات العقلية)، وهي عبارة عن مجموعة من المهمات الفرعية التي يتوقع من المتعلم أو المتدرب بلوغها، وفي الوقت ذاته تمكنه من تحديد الخطوات اللازمة؛ لتطوير العادات العقلية المختلفة لديه.

ولقد تناولت بعض الدراسات مهارات تحليلات التعلم الإلكترونية، وعلاقتها بتنمية عادات العقل في بيئات التعلم الإلكترونية، نجد منها دراسة بيرفين (Perveen, Ayesha, 2018)، التي هدفت إلي توظيف تحليلات التعلم متعدد الوسائط؛ لتتبع الذكاءات المتعددة، وتسهيلها أثناء مشاركة الطلاب في التعليم من كل مكان عبر الإنترنت، ودراسة أحمد فخري (2017) التي هدفت إلي الكشف عن فاعلية نمط التغذية الراجعة القائمة علي التحليلات التعليمية ببيئة التعلم الإلكترونية؛ لتنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدي تلاميذ الحلقة الابتدائية، لذلك يتناول البحث الحالي تصميم بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

إجراءات البحث:

المحور الأول- منهجية البحث:

أولًا- تحديد مجتمع ومجموعة البحث:

تم تحديد مجتمع البحث الأصلي من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة السويس، تم اختيار مدرسة/ سيد أبو الرجال للتعليم الأساسي بطريقة قصدية، وتم اختيار مجموعة تجريبية مكونة من (50) تلميذ وتلميذة، وهو ما يشكل (27%) من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالمدرسة، على النحو التالي:

أ- يبلغ عدد تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالمدرسة (188) تلميذ وتلميذة.

ب- يبلغ عدد فصول الصف الثاني الإعدادي بالمدرسة (4) فصول.

جـ- يبلغ عدد التلاميذ بكل فصل (47) تلميذ وتلميذة.

د- تم اختيار فصلين: (1) فردي، و(1) زوجي؛ لتنفيذ تجربة البحث الأساسية بواقع (50) تلميذ وتلميذة، وترجع أسباب اختيار الباحثة لمجتمع البحث، لعدة أسباب: منها كبر حجم المجموعة، كما تمثل مدارس منطقة جنوب السويس التعليمية التي ينتمى إليها تلاميذ مجموعة البحث أكثر المناطق الجغرافية الجديدة لمحدودي الدخل بمحافظة السويس، التي ترغب الباحثة من خلالها دراسة مدى فاعلية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية في تنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل للصف الثاني الإعدادي.

ثانيًا- إعداد قائمة مهارات تحليلات التعلم:

1- مصادر اشتقاق قائمة المهارات:

أ- المقابلات الشخصية.

ب- تصميم وحدة مهارات تحليلات التعلم المقترحة.

2- إعداد قائمة المهارات في صورتها الأولية.

3- عرض قائمة المهارات على المحكمين.

4- إعداد قائمة المهارات في صورتها النهائية:

في ضوء آراء وملاحظات السادة المحكمين قامت الباحثة بإجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك تم التوصل إلى قائمة بمهارات تحليلات التعلم والمطلوب تنميتها لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في صورتها النهائية، وقد بلغ إجمالي عدد المهارات بالقائمة في صورتها النهائية (6) مهارات رئيسة، و(58) مهارة فرعية، وكانت المهارات الرئيسة كما يلى:

أولًا- مهارات جمع البيانات التعليمية.

ثانيًا- مهارات تنظيم البيانات وتحليلها.

ثالثًا– مهارات تصور البيانات.

رابعًا– مهارات اتخاذ القرار المستند للبيانات.

خامسًا– مهارات تفسير مؤشرات الأداء.

سادسًا– مهارات التفكير النقدي تجاه نتائج التحليلات.

من خلال ما سبق تكون الباحثة قد تمكنت من الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث وهو "ما المهارات الأساسية اللازمة؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟".

5– إعداد مقياس عادات العقل في صورته النهائية:

وقد بلغ إجمالي عدد العادات بالمقياس في صورته النهائية (5) عادات رئيسة، و(30) عادة فرعية، وكانت العادات الرئيسة كما يلي:

1– المثابرة.

2– الاستفادة من الخبرات السابقة في المواقف الجديدة المشابهة.

3– إدارة الاندفاعية.

4– التساؤل وطرح المشكلات.

5– جمع البيانات باستخدام الحواس.

ثالثًا– تصميم بيئة التعلم الإلكترونية:

لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية، تم الاطلاع على بعض المراجع التي تناولت تصميم بيئة تعليمية تفاعلية في تنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل مثل دراسة ("أحمد فخري" (2017)؛ و" زينب خليفة" (2018)؛ و"وفاء رجب" (2019)؛ و"محمد عبد القوي، وإيمان العشيري" (2020)؛ و"محمد خميس" (2020)؛ و"نبيل عزمي، ومروة المحمدي" (2022)؛ و"رحاب حجازي" (2022)؛ و"عاطف سعيد، ويحيي الزهراني" (2024)؛ و"قوارف رانية" (2022)؛ و"عمران" (2014)).

وبناءً على تحليل بعض نماذج التصميم والتطوير التعليمي، تم تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية؛ لتنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل، حيث قامت الباحثة بإنشاء مجموعة (Group) للتلاميذ باستخدام برنامج تحليلات التعلم "Learning Apps"، وتم تصميم المحتوي التعليمي عليها، وذلك في ضوء نموذج محمد عطية خميس (2015) للتصميم والتطوير التعليمي، حيث يتسم بالبساطة والسهولة في التطبيق، وحداثة النموذج وشموليته.

المحور الثاني– أدوات البحث:

أولًا– إعداد أدوات البحث:

1– إعداد الاختبار التحصيلي:

1/1 تحديد هدف الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تحليلات التعلم للصف الثاني الإعدادي.

2/1 إعداد جدول مواصفات الاختبار:

وتم إعداد جدول مواصفات الاختبار من خلال تحديد الموضوعات وصياغة الأهداف المعرفية حسب أهداف بلوم المعرفية، وبلغ إجمالي عدد أسئلة الاختبار التحصيلي بلغ (46) سؤالًا، تم توزيعهم على جميع موضوعات بيئة التعلم.

3/1 صياغة مفردات الاختبار:

في ضوء جدول المواصفات تم صياغة مفردات الاختبار في الصورة الأولية من نوع الأسئلة الموضوعية وهي أسئلة الاختيار من متعدد، وقد اهتمت الباحثة عند صياغة المفردات أن تكون ملاءمة للأهداف السلوكية، كذلك وضوح المعنى والدقة العلمية، وعدم احتمال اللفظ لأكثر من معنى.

4/1 وضع تعليمات الاختبار:

تم وضع تعليمات الاختبار، وقد تضمنت بعض التوجيهات والإرشادات تمثلت فيما يلي:

1- توضيح الهدف من الاختبار.

2- توضيح عدد الأسئلة.

3- توضيح زمن الاختبار.

5/1 **تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:**

تم تقدير درجة واحدة لكل مفردة يجيب عنها الطالب إجابة صحيحة، وصفر لكل مفردة يتركها الطالب أو يجيب عنها إجابة خاطئة.

6/1 ضبط الاختبار: وتم من خلال دراسة الخصائص السيكو مترية للاختبار؛ للتحقق من صدقه وثباته.

2- **إعداد بطاقة ملاحظة تقويم الأداء:**

1/2 تحديد هدف بطاقة ملاحظة تقويم الأداء:

هدفت بطاقة ملاحظة تقويم الأداء إلى قياس أداء تلاميذ الصف الثاني الإعدادي لمهارات تحليلات التعلم.

2/2 تحديد أسلوب تقويم الأداء:

استخدمت الباحثة نظام المعاملات؛ لتقويم أداء التلاميذ لمهارات تحليلات التعلم، حيث يتم تحليل المهارات الرئيسة إلى مجموعة من الأداءات الفرعية، ويوصف كل أداء بعبارة قصيرة ويصاغ بصورة إجرائية في زمن المضارع.

3/2 تحديد الأداءات التي تحتويها القائمة:

اعتمدت الباحثة في تحديد الأداءات التي تحتويها بطاقة ملاحظة تقويم الأداء على قائمة مهارات تحليلات التعلم، ولقد تضمنت بطاقة ملاحظة تقويم الأداء (6) مهارات رئيسة، وتحتوي كل مهارة رئيسة على مجموعة من الأداءات الفرعية، وقد بلغ إجمالي عدد الأداءات الفرعية ببطاقة ملاحظة تقويم الأداء (58) مهارة.

وقد روعي عند صياغة الأداءات المعايير التالية:

1- كتابة كل أداء في عبارة قصيرة.

2- كتابة الأداءات في صورة إجرائية قابلة؛ للتقويم والملاحظة.

3- أن تقيس كل عبارة سلوكًا واحدًا.

4- أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في زمن المضارع.

5- التسلسل المنطقي في تتابع الأداءات.

4/2 التقدير الكمي للأداء:

تم وضع تقدير كمي؛ لتقدير أداء الطلاب في بطاقة ملاحظة تقويم الأداء يتكون من أربعة مستويات كما يوضحه جدول رقم (1) التالي:

جدول (1)

التقدير الكمي للأداء في بطاقة ملاحظة تقويم الأداء

مستوى الأداء			
بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة منخفضة	لا يوجد مستوى
ثلاث درجات	درجتان	درجة واحدة	صفر

وتم وصف المستويات كما يلي:

بدرجة كبيرة: أدى الطالب المهارة بشكل صحيح.

بدرجة متوسطة: أدى الطالب المهارة بشكل خطأ، ثم اكتشف الخطأ وصححه بنفسه.

بدرجة منخفضة: أدي الطالب المهارة بشكل خطأ، ثم اكتشف الخطأ وصححه بمساعدة الملاحظ.

لا يوجد مستوى: لم يؤدِّ الطالب المهارة.

وتم تسجيل أداء الطالب للمهارة بوضع علامة (✓) أمام المستوى المناسب.

5/2 تعليمات بطاقة ملاحظة تقويم الأداء:

تم مراعاة توفير تعليمات القائمة؛ بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى لبطاقة ملاحظة تقويم الأداء، وقد تضمنت توضيح عدد المهارات الرئيسة والفرعية، وكيفية ملاحظة وتقويم كل مهارة، وكذلك توضيح التقدير الكمي للأداء بحيث يسهل استخدامها من قبل أي ملاحظ آخر.

6/2 ضبط القائمة: وتم من خلال دراسة الخصائص السيكو مترية للاختبار للبطاقة؛ للتحقق من صدقها وثباتها.

3- إعداد مقياس عادات العقل:

وقد بلغ إجمالي عدد العادات بالمقياس في صورته النهائية (5) عادات رئيسة، و(30) عادة فرعية.

ثانيًا- صدق وثبات أدوات البحث:

تم إجراء الدراسة السيكو مترية بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية للاختبار التحصيلي وصدق مفرداته، حيث قامت الباحثة باختيار مجموعة بلغ عددها (50) طالب وطالبة من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة/ سيد أبو الرجال للتعليم الأساسي بالسويس، وهي المجموعة التي تم استخدامها في حساب صدق وثبات الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة تقويم الأداء، من غير مجموعة البحث الأساسية، وذلك؛ لاختبار هذه الأدوات من أجل التأكد من جدواها في الوصول للنتائج التي رغبت الباحثة في الحصول عليها، وذلك من خلال تحديد ما يلي:

1- زمن الاختبار.

2- معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار.

3- معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار.

1- معامل الثبات للاختبار وبطاقة ملاحظة تقويم الأداء.

1- صدق أدوات البحث:

1/1 التحقق من صدق الاختبار:

أولًا- بطريقة صدق المحكمين:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم، وذلك للتحقق مما يلي:

1- مدى ارتباط مفردات الاختبار بأهداف المحتوى التعليمي.

2- السلامة العلمية واللغوية لمضمون كل مفردة.

3- مدى مناسبة البدائل لكل مفردة من مفردات الاختيار من متعدد.

4- مدى وضوح ودقة صياغة المفردات والتعليمات.

وذلك بإضافة أو حذف ما يرونه مناسبًا، وقد تمثلت ملاحظاتهم فيما يلي:

1- إعادة صياغة بعض العبارات.

2- استبدال بعض الكلمات تأكيدًا للوضوح، ويوضح جدول رقم (2) نسب الاتفاق، على النحو التالي:

جدول (2)

نسب اتفاق المحكمين على كل سؤال في الاختبار التحصيلي لمهارات تحليلات التعلم

رقم السؤال	عدد المتفقين	نسبة الاتفاق	رقم السؤال	عدد المتفقين	نسبة الاتفاق	رقم السؤال	عدد المتفقين	نسبة الاتفاق
1	16	%94.11	17	17	%100	33	16	%94.11
2	17	%100	18	15	%88.2	34	17	%100
3	16	%94.11	19	16	%94.11	35	16	%94.11
4	16	%94.11	20	16	%94.11	36	16	%94.11
5	16	%94.11	21	15	%88.2	37	17	%100
6	15	%88.2	22	17	%100	38	15	%88.2
7	16	%94.11	23	15	%88.2	39	16	%94.11
8	16	%94.11	24	16	%94.11	40	16	%94.11
9	15	%88.2	25	15	%88.2	41	15	%88.2
10	17	%100	26	15	%88.2	42	17	%100
11	16	%94.11	27	16	%94.11	43	15	%88.2
12	15	%88.2	28	16	%94.11	44	16	%94.11
13	16	%94.11	29	17	%100	45	16	%94.11
14	16	%94.11	30	16	%94.11	46	17	%100

وقد أخذت الباحثة جميع آراء وملاحظات السادة المحكمين في الاعتبار، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة أصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من (46) مفردة جميعها من نوع الاختيار من متعدد.

ثانيًا- بطريقة صدق التجانس الداخلي:

وذلك بحساب معامل الارتباط "بيرسون" بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية على الاختبار محذوفًا منها درجة الاختبار، والجدول رقم (3) يوضح معاملات الارتباط التي تم الحصول عليها، علي النحو التالي:

جدول (3)

معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية على الاختبار التحصيلي (ن=50)

رقم السؤال	معامل الارتباط المصحح	رقم السؤال	معامل الارتباط المصحح
1	0.62	**25**	0.72
2	0.64	**26**	0.58
3	0.82	**27**	0.65
4	0.65	**28**	0.82
5	0.59	**29**	0.68
6	0.55	**30**	0.64
7	0.73	**31**	0.73
8	0.68	**32**	0.66
9	0.64	**33**	0.62
10	0.63	34	0.78
11	0.62	35	0.63
12	0.58	36	0.68
13	0.66	37	0.69
14	0.68	38	0.88
15	0.77	39	0.69
16	0.73	40	0.77
17	0.78	41	0.66
18	0.64	42	0.59
19	0.69	43	0.82
20	0.87	44	0.62
21	0.88	45	0.88
22	0.66	46	0.87

ومن الجدول السابق يتضح أن قيم معاملات الارتباط مرتفعة، مما يدل على أن الاختبار التحصيلي لمهارات تحليلات التعلم يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ثالثًا- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

1- حساب زمن الاختبار:

تم حساب الزمن اللازم للاختبار من خلال حساب متوسط جميع الأزمنة التي استغرقها جميع طلاب التجربة الاستطلاعية، وذلك باستخدام المعادلة التالية:

زمن الاختبار	=	مجموع الأزمنة التي استغرقها جميع الطلاب / العدد الكلي للطلاب

وبعد حساب متوسط الأزمنة التي استغرقها جميع الطلاب، كان الزمن المناسب للاختبار هو (30) دقيقة (تقريبًا).

2- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار:

أ- حساب معامل السهولة:

يقصد بمعامل السهولة نسبة الناجحين في سؤال ما في الاختبار، وتم حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة التالية:

معامل السهولة	=	عدد الإجابات الصحيحة / عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة

وبعد حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار تم استبعاد مفردة واحدة أجاب عنها جميع أفراد المجموعة إجابة صحيحة، وبالتالي اعتبرت مفردة شديدة السهولة، حيث كان معامل سهولتها أكبر من (0.95) فيما تراوحت معاملات السهولة باقي المفردات بين (0.28- 0.33).

ب- حساب معامل الصعوبة:

يفيد معامل الصعوبة في إيضاح مدى سهولة أو صعوبة سؤال ما في الاختبار، ولحساب معامل الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار استخدمت الباحثة المعادلة التالية:

معامل الصعوبة	=	1 – معامل السهولة

ولقد تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار بين (0.66 – 0.71).

3- حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:

يفيد معامل التمييز في تحديد مدي فاعلية سؤال ما في التمييز بين الطالب المتفوق والطالب الضعيف، وبالتالي فهو يرتبط إرتباطًا وثيقًا بمعامل الصعوبة في الاختبارات المعدة خصيصًا؛ لقياس الفرق بين الطلاب المتفوقين والطلاب الأقل تفوقًا، وقامت الباحثة بحساب معامل التمييز لكل مفردة باستخدام المعادلة التالية:

معامل التمييز	=	عدد طلاب الفئة العليا الذين أجابوا إجابة صحيحة – عدد طلاب الفئة الدنيا الذين أجابوا إجابة صحيحة
		عدد الطلاب في إحدى الفئتين

وقد تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (2- 2.2).

2/1 التحقق من صدق بطاقة ملاحظة تقويم الأداء:

أولًا- بطريقة صدق المحكمين:

للتحقق من صدق بطاقة ملاحظة تقويم الأداء تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم والقياس والتقويم، وذلك بهدف إبداء آرائهم وملاحظاتهم، وذلك في ضوء النقاط التالية:

1- مدى ارتباط عبارات القائمة بالأهداف.

2- الصياغة العلمية واللغوية لعبارات القائمة.

3- مدى انتماء كل مهارة فرعية للمهارة الرئيسة.

3- مدى مناسبة التقدير الكمي للأداء.

ثانيًا- بطريقة صدق الاتساق الداخلي:

حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد من الأبعاد (المهارات الرئيسة) والدرجة الكلية لأداة تقويم الأداء. يوضحها جدول رقم (4)، على النحو التالي:

جدول (4)

معاملات الارتباط المصححة لأبعاد بطاقة ملاحظة الأداء والدرجة الكلية

م	البعد (المهارة)	معاملات الارتباط
1	مهارات جمع البيانات التعليمية	0.68
2	مهارات تنظيم البيانات وتحليلها	0.87
3	مهارات تصور البيانات	0.73
4	مهارات اتخاذ القرار المستند للبيانات	0.67
5	مهارات تفسير مؤشرات الأداء	0.87
6	مهارات التفكير النقدي تجاه نتائج التحليلات	0.69
7	مهارات البحث في قواعد البيانات والمكتبات الإلكترونية وتوثيق المراجع المستخرجة عبر شبكة الإنترنت.	0.59
8	مهارات تقويم مصادر المعلومات عبر شبكة الإنترنت.	0.69

ومن الجدول السابق يتضح أن قيم معاملات الارتباط مرتفعة، مما يدل على أن بطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي لمهارات تحليلات التعلم تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

3/1 التحقق من صدق مقياس عادات العقل المرتبطة بمهارات تحليلات التعلم:

أولًا- بطريقة صدق المحكمين:

للتحقق من صدق المقياس تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم (ملحق رقم (1)، قائمة بأسماء السادة المحكمين)، وذلك للتحقق مما يلي:

1- مدى ارتباط مفردات المقياس بأهداف المحتوى التعليمي.

2- السلامة العلمية واللغوية؛ لمضمون كل مفرد من مفردات المقياس.

3- مدى مناسبة البدائل لكل مفردة.

4- مدى وضوح ودقة صياغة المفردات والتعليمات.

وذلك بإضافة أو حذف ما يرونه مناسبًا، وقد تمثلت ملاحظاتهم فيما يلي:

1- إعادة صياغة بعض العبارات.

2- استبدال بعض الكلمات تأكيدًا للوضوح، ويوضح جدول (5) نسب الاتفاق، على النحو التالي:

جدول (5)

نسب اتفاق المحكمين على كل عادة من العادات العقلية في مقياس عادات العقل المرتبطة بمهارات تحليلات التعلم

م	البعد (المجال)	عدد المتفقين	نسبة الاتفاق
1	العادة الأولي (المثابرة).	20	%95.2
2	العادة الثانية (الاستفادة من الخبرات السابقة في المواقف الجديدة المشابهة).	21	%100
3	العادة الثالثة (إدارة الاندفاعية).	19	%90.4
4	العادة الرابعة (التساؤل وطرح المشكلات).	20	%95.2
5	العادة الخامسة (جمع البيانات باستخدام الحواس).	18	%85.7

وقد استجابت الباحثة لآراء ومقترحات السادة المحكمين وقامت بإجراء التعديلات المطلوبة.

ثانيًا- بطريقة صدق الاتساق الداخلي:

حيث يتم حساب معامل الارتباط "بيرسون" بين درجة كل عادة من العادات العقلية مع الدرجة الكلية للمقياس يوضحها جدول (6)، على النحو التالي:

جدول (6)

معاملات الارتباط المصححة لأبعاد مقياس عادات العقل المرتبطة بمهارات تحليلات التعلم مع الدرجة الكلية

(ن=50)

م	البعد (المهارة)	معاملات الارتباط
1	العادة الأولي (المثابرة).	0.64
2	العادة الثانية (الاستفادة من الخبرات السابقة في المواقف الجديدة المشابهة).	0.68
3	العادة الثالثة (إدارة الاندفاعية).	0.63
4	العادة الرابعة (التساؤل وطرح المشكلات).	0.61
5	العادة الخامسة (جمع البيانات باستخدام الحواس).	0.62

ومن الجدول السابق يتضح أن قيم معاملات الارتباط مرتفعة، مما يدل على أن مقياس عادات العقل المرتبطة بمهارات تحليلات التعلم يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

2- ثبات أدوات البحث:

1/2 التحقق من ثبات الاختبار:

تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقتين الأولي: التجزئة النصفية مع التصحيح بمعادلة سيبرمان براون، والطريقة الثانية هي طريقة معامل ألفا كرو نباخ، والجدول (7) يوضح معامل الثبات المحسوب بالطريقتين:

جدول (7)

معامل ثبات الاختبار التحصيلي

الطريقة	التجزئة النصفية		ألفا كرو نباخ
	قبل التصحيح	بعد التصحيح	
معامل الثبات	0.864	0.927	0.849

ومن الجدول السابق يتضح أن معاملات الثبات مرتفعة، حيث أن معامل ألفا كرو نباخ يعطي الحد الأدنى لقيمة الثبات، مما يدل على ثبات الاختبار.

وبعد هذه الإجراءات أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق في صورته النهائية ومكونًا من (46) مفردة من نوع الاختيار من متعدد.

2/2 التحقق من ثبات بطاقة ملاحظة تقويم الأداء:

تم حساب معامل ثبات بطاقة ملاحظة تقويم الأداء بطريقتين الأولى: ثبات المقدرين حيث قامت الباحثة بملاحظة طلاب المجموعة الاستطلاعية، وكذلك استعانت بأحد الزملاء من معلمي الحاسب الآلي لملاحظة نفس الطلاب في نفس الوقت، وبعد ذلك تم حساب معامل الارتباط بين درجات الملاحظين، والطريقة الثانية هي طريقة ألفا كرو نباخ، والجدول (8) يوضح قيم معاملات ثبات بطاقة الملاحظة بالطريقتين:

جدول (8)

معاملات ثبات بطاقة ملاحظة تقويم الأداء

البعد (المهارة)	ثبات المقدرين	ألفا كرونباخ
المهارة الأولى	0.71	0.74
المهارة الثانية	0.67	0.68
المهارة الثالثة	0.69	0.72
المهارة الرابعة	0.67	0.69
المهارة الخامسة	0.60	0.60
المهارة السادسة	0.60	0.66
الدرجة الكلية	**3.94**	**4.09**

ومن الجدول السابق يتضح أن بطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي تتمتع بدرجة عالية من الثبات، حيث أن معامل ألفا كرو نباخ يعطي الحد الأدنى لقيمة الثبات.

3/2 التحقق من ثبات مقياس عادات العقل المرتبطة بمهارات تحليلات التعلم:

تم حساب معامل ثبات المقياس بطريقتين الأولي: التجزئة النصفية مع التصحيح بمعادلة سيبرمان براون، والطريقة الثانية هي طريقة معامل ألفا كرو نباخ، والجدول (9) يوضح معامل الثبات المحسوب بالطريقتين، على النحو التالي:

جدول (9)

معامل ثبات مقياس عادات العقل المرتبطة بمهارات تحليلات التعلم

الطريقة	التجزئة النصفية		ألفا كرو نباخ
	قبل التصحيح	بعد التصحيح	
معامل الثبات	0.713	0.835	0.85

ومن الجدول السابق يتضح أن مقياس عادات العقل المرتبطة بمهارات تحليلات التعلم يتمتع بدرجة عالية من الثبات، حيث أن معامل ألفا كرو نباخ يعطي الحد الأدنى لقيمة الثبات.

المحور الثالث– التجربة الأساسية للبحث:

أولًا– التطبيق القبلي لأدوات القياس:

وتم تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي قبليًا على مجموعة البحث، وتم رصد درجة كل تلميذ، وقد استغرق تطبيق الاختبار التحصيلي يومًا واحدًا، كذلك تم تطبيق بطاقة ملاحظة تقويم الأداء قبليًا على مجموعة البحث، وقد قامت الباحثة بملاحظة جميع التلاميذ بنفسها، وكذلك تم الاستعانة ببعض الملاحظين بالمدرسة، ولذلك استغرق تطبيق بطاقة ملاحظة تقويم الأداء ثلاثة أيام، وكان الهدف من التطبيق القبلي لأدوات القياس هو تحديد مستوي التلاميذ قبل تطبيق تجربة البحث الأساسية.

ثانيًا– تنفيذ تجربة البحث:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات القياس ومعرفة مستوي تلاميذ مجموعة البحث في الجوانب المعرفية والأدائية، تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2025/2024م، حيث تم تطبيق بيئة التعلم باستخدام برنامج" "LearningApps على مجموعة البحث.

ثالثًا- التطبيق البعدي لأدوات القياس:

بعد انتهاء جميع تلاميذ مجموعة البحث من دراسة مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل من خلال بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية باستخدام برنامج" "Learning Apps، قامت الباحثة بتطبيق أدوات القياس بعديًا على مجموعة البحث.

رابعًا- المعالجات الإحصائية فى البحث:

بعد جمع البيانات قامت الباحثة بإدخالها إلى الحاسب الآلي، كما قامت بتحليلها باستخدام برنامجSPSS22، واستخدمت الباحثة في هذا التحليل مجموعة من المعالجات الإحصائية منها حجم التأثير.

نتائج البحث:

المحور الأول- نتائج البحث وتفسيرها في ضوء الإطار النظري وأسئلة البحث:

أولًا- نتائج البحث المرتبطة بالتحصيل المعرفي:

وتمثلت في اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث، والجدول (10) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها، علي النحو التالي:

جدول (10)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي لمجموعة البحث فى اختبار التحصيل المعرفى لمهارات تحليلات التعلم

القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	حجم التأثير
القبلي	50	11,26	4,47	5,343**	98	1,08 كبير جدًا
البعدي	50	15,74	3,82			

** دال عند مستوى 0.01

ثانيًا- نتائج البحث المرتبطة بالأداء العملي:

وتمثلت في اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث لدلالة الفرق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث لبطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي لمهارات تحليلات التعلم، والجدول (11) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها، على النحو التالي:

جدول (11)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث لبطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي لمهارات تحليلات التعلم

البعد/ المجال	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	"ر" بين القياسين	حجم التأثير
المهارة الأولي	القبلي	50	50.5	2.50	7,23**	49	0,85	1.4 كبير جدًا
	البعدي	50	55.7	2.40				
المهارة الثانية	القبلي	50	48.9	2.60	8،4**	49	0,83	1,55 كبير جدًا
	البعدي	50	53.5	2.55				
المهارة الثالثة	القبلي	50	49.2	2.50	4,01**	49	0,82	1,56 كبير جدًا
	البعدي	50	54.1	2.45				
المهارة الرابعة	القبلي	50	49.8	2.55	5,80**	49	0,80	1,47 كبير جدًا
	البعدي	50	54.6	2.40				
المهارة الخامسة	القبلي	50	**50.1**	**2.55**	6,10**	**49**	0,81	1,43 كبير جدًا
	البعدي	50	**55.2**	**2.45**				
المهارة السادسة	القبلي	50	**49.2**	**2.60**	5,90**	**49**	**0.79**	1.41 كبير جدًا
	البعدي	50	**3.45**	**2.50**				
المجموع الكلى	**القبلى**	**50**	**297.7**	**15.3**	37,44**	**49**	**4,9**	**8,82 كبير جدًا جدًا**
	البعدى	**50**	**276.55**	**14.75**				

** دال عند مستوى 0.01

النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي:

من الجدول السابق يتضح أن نتائج بطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي لمهارات تحليلات التعلم أظهرت وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، مما يدل على فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية في تحسين الأداء العملي للتلاميذ في هذه المهارات.

مناقشة النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي:

تتفق النتيجة السابقة مع الدراسات السابقة التي أكدت أن دمج تحليلات التعلم في الأنشطة الصفية والافتراضية يزيد من فاعلية التعلم العملي، ويعزز قدرة المتعلمين على تطبيق المعرفة في مواقف تعليمية جديدة.

ثالثًا– نتائج البحث المرتبطة بمقياس عادات العقل:

وتمثلت في اختبار صحة الفرض الثالث من فروض البحث لدلالة الفرق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث لمقياس عادات العقل، والجدول (12) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها، علي النحو التالي:

جدول (12)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث لمقياس عادات العقل

البعد/ المجال	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	"ر" بين القياسين	حجم التأثير
العادة الأولي	القبلي	50	62	5,5	4,50**	49	0,80	1,72 كبير جدًا
	البعدي	50	72	4,5				
العادة الثانية	القبلي	50	55	5,3	4،83**	49	0,75	2,85 كبير جدًا جدًا
	البعدي	50	70	5,2				
العادة الثالثة	القبلي	50	67	8,4	4,00**	49	0,60	2,04 كبير جدًا جدًا
	البعدي	50	78	5,6				
العادة الرابعة	القبلي	50	58	5,0	5,21**	49	0,85	3,00 كبير جدًا جدًا
	البعدي	50	75	4,7				
العادة الخامسة	القبلي	50	**74**	**7,2**	4,67**	**49**	0,90	2,62 كبير جدًا جدًا
	البعدي	50	**87**	**5,2**				
المجموع الكلى	**القبلي**	**50**	**316**	**31,4**	23,21**	**49**	**3,9**	**12,23 كبير جداً جدًا**
	البعدي	**50**	**382**	**25,2**				

** دال عند مستوى 0.01

مناقشة النتائج الخاصة بمقياس عادات العقل:

تعكس النتائج تحسنًا في جميع أبعاد عادات العقل الخمسة، وهو ما يتماشى مع نظرية التعلم البنائي التي تدعو إلي دمج المهارات المعرفية، الوجدانية والسلوكية في الممارسة التعليمية اليومية.

رابعًا- نتائج البحث المرتبطة بالعلاقة بين متغيرات البحث:

وتمثلت في اختبار صحة الفرض الرابع من فروض البحث، والجدول (13) يوضح نتائج هذا الاختبار، على النحو التالي:

جدول (13)

نتائج اختبار "ت" لدلالة العلاقة بين درجات مجموعة البحث في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تحليلات التعلم ودرجاتهم في مقياس عادات العقل

المتغيران المرتبطان	العدد	قيمة "ت"	التفسير	الملاحظة
درجات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تحليلات التعلم، ومقياس عادات العقل.	50	12,19**	علاقة ارتباط طردية قوية جدًا، ودال إحصائيًا عند مستوي (0.01).	***

ومن الجدول السابق يتضح أن قيم معاملات الارتباط مرتفعة، أى أنه: "توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات تحليلات التعلم ومقياس عادات العقل لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي"، وهذه النتيجة تؤدى إلى قبول الفرض الرابع.

ومما سبق يتضح أن نتائج البحث كانت علي النحو التالي:

1- يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تحليلات التعلم؛ لصالح درجات التطبيق البعدي.

2- يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات مجموعة البحث في القياس القبلي والقياس البعدي لبطاقة ملاحظة تقويم الأداء العملي لمهارات تحليلات التعلم؛ لصالح درجات القياس البعدي.

3- يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات مجموعة البحث في القياس القبلي والقياس البعدي لمقياس عادات العقل؛ لصالح درجات القياس البعدي.

4- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات تحليلات التعلم ومقياس عادات العقل لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

المحور الثاني: مناقشة النتائج:

اتفقت نتائج البحث الحالي مع نتائج الدراسات السابقة التي توصلت إلى فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية في تنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل مثل (أحمد فخري (2017)، ودراسة بيرفين (Perveen, Ayesha, 2018)، مما يدعم البحث الحالي.

بينما اختلفت نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة كلٍّ من (شيماء خليل، 2019)، التي توصلت إلي أن هناك العديد من الأسباب التي تجعل البعض لا يرون أن تنمية مهارات تحليلات التعلم طريقة جيدة؛ لتنظيم أساليب تعلم الطلاب، وترى الباحثة أن ذلك الاختلاف في النتائج بين هذه الدراسات والبحث الحالي الذي قامت به يرجع إلي ما يسهم به البحث في إثراء الأدبيات العربية من خلال تقديم نموذج تطبيقي تفاعلي يجمع بين التتبع الرقمي؛ لسلوك التلاميذ وتوفير لوحات بيانات مرئية، مما يمكنهم من تنمية مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل من خلال تحليل تقدمهم، وفهم أنماط تفاعلهم، واتخاذ قرارات تعليمية مبنية علي معطيات الأداء.

المحور الثالث- التوصيات والمقترحات:

أولًا- توصيات البحث:

1- ضرورة دمج مهارات تحليلات التعلم وعادات العقل في المناهج الدراسية بالمرحلة الإعدادية، كمكون أساسي يعزز من بناء شخصية التلميذ وتفكيره المستقل، وبما يتماشى مع متطلبات وتطورات التعلم الحديثة.

2- عقد مسابقات طلابية إلكترونية تفاعلية على مستوي المدارس والإدارات التعليمية، تتضمن تصميم أنشطة تفاعلية عبر برنامج/ موقع LearningApps, وتطبيقها مع الأقران.

3- تعزيز الوعي المجتمعي بأهمية عادات العقل، من خلال مبادرات وطنية، حملات تثقيفية، ورش عمل، أنشطة صفية، مقررات مستقلة، حصص خاصة، موجهة للتلاميذ والمعلمين وأولياء الأمور.

4- إنشاء محتوي تعليمي إلكتروني تفاعلي موجه؛ لتلاميذ المرحلة الإعدادية، يعزز من مهارات التفكير، ويستند إلى تحليل الأداء الفردي لهم.

5- تدريب المعلمين على توظيف أدوات تحليلات التعلم مثل برنامج/ موقع learningApps، وتقديم الدعم الفني والبيداغوجي Pedagogical (فن وعلم التعليم والتدريس) اللازم لهم؛ لضمان الاستخدام الفعال لهذه الأدوات.

6- إشراك أولياء الأمور في دعم تعلم أبنائهم، من خلال التوعية بدورهم في تعزيز مهارات أبنائهم التفاعلية والسلوكية.

7- إطلاق منصة تعليمية حكومية تدمج أدوات تحليل التعلم، وتوفر بيانات لحظية عن أداء التلاميذ، تسهل التخطيط والتقويم للمعلم.

ثانيًا- مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي وما تم تقديمه من توصيات تقدم الباحثة البحوث المقترحة التالية؛ لتصميم بعض البيئات الإلكترونية القائمة على استخدام تحليلات التعلم في التعليم، منها:

1- فاعلية بيئة تعلم تفاعلية قائمة على تحليلات التعلم التكيفية في تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي وعادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

2- أثر استخدام لوحة بيانات Dashboard تعليمية على وعي تلاميذ المرحلة الإعدادية بأدائهم ومهاراتهم في البيئة الرقمية.

ختامًا، يمكن القول بأن تكنولوجيا تحليلات التعلم فرضت وجودها في مجالات مختلفة، ومنها التعليم وخاصة في مرحلة المراهقة (تلاميذ الصف الثاني الإعدادي) لما لديهم من سمات وخصائص وقدرات خاصة تجعلها بيئة خصبة؛ لتطبيق مبادئ التعليم الإلكتروني، وأهمها التعزيز القائم علي مجموعة من الحوافز والمكافآت المادية والمعنوية تتم في إطار اجتماعي، مما يعطي دافعية نحو التعلم، لذلك فإنه يجب تفعيل تحليلات التعلم في التعليم في جميع الصفوف الدراسية وخاصة المرحلة الإعدادية في ظل اتباع مبادئ التعليم الإلكتروني وأهمها التعزيز، وتبني سياسات تعليمية تقوم علي تحليلات التعلم وعادات العقل، مع العمل علي دعم ترشيد استخدامها؛ للاستفادة منها بشكل جيد في العملية التعليمية.

قائمة المراجع:

أولًا- المراجع العربية:

أحمد محمود فخري غريب إبراهيم. (2017). نمط التغذية الراجعة القائمة على التحليلات التعليمية ببيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، (33)، 1-75.

إبريك سيجل. (2014). التحليلات التنبؤية. القاهرة: مكتبة جرير.

إلهام فايق سليمان بريخ. (2015). عادات العقل وعلاقتها بمظاهر السلوك الإيجابي لدى طلبة جامعة الأزهر – غزة (رسالة ماجستير منشورة). جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

إيمان عثمان العشيري، ومحمد شعبان عبد القوي. (2020). تطوير بيئة تعلم شخصية تكيفية قائمة على تكنولوجيا تحليلات التعلم ونمط التعلم وقياس فاعليتها على تنمية مهارات تصميم الكتب المصورة الإلكترونية (Comics) وإنتاجها لدى طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 1(8)، 502-628.

أيمن مصطفى جودت صالح. (3 يناير 2019). تكنولوجيا التعليم وتحليلات التعلم (الجزء الأول).

خالد مصطفى محمد مالك. (2018). إطار عمل قائم على تحليلات التعلم للبيانات الضخمة في نظم إدارة التعلم لتطوير تصميم المقررات التعليمية الإلكترونية وإنتاجها. دراسات تربوية واجتماعية، 24(4)، 334-426.

رحاب علي حسن حجازي. (2022). أثر توظيف التحليلات التعليمية في بيئة التعلم الشخصية في تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية التفاعلية والتنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، 3(6)، 1-60.

رانية قوارف. (2022). تأثير عادات العقل وأساليب التعلم على انتقاء التخصصات الدراسية (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا، جامعة باتنة، الجزائر.

رجب وفاء محمود عبد الفتاح. (2019). تصميم تدريب تكيفي متنقل قائم على تحليلات التعلم لتنمية مهارات إدارة المعرفة بالبيئات الافتراضية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.

رضوان يوسف. (2016). فاعلية برنامج قائم على أبعاد التعلم عند مارزانو لتنمية مهارات التفكير المنتج في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

زينب محمد حسن خليفة. (2018). تكنولوجيا تحليلات التعليم Learning Analytics. دراسات في التعليم الجامعي، 38 (38)، 275- 361.

سعيد عاطف محمد، ويحيى مزهر الزهراني. (2024). مهارات التفكير وتطبيقاتها في مناهج الوطن العربي. (ط 1). القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

سعيد عبدالموجود علي الأعصر. (2021). استخدام تكنولوجيا تحليلات التعلم للتنبؤ بفاعلية المناقشات الإلكترونية عبر الويب وأثرها علي تحسين الأداء العام لطلاب الدراسات العليا وتنمية المهارات فوق المعرفية والرضا عن التعلم لديهم. تكنولوجيا التعليم، 31 (6)، 93- 184.

سماح حسين الجفري. (2012). أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس مقرر العلوم في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدي طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية. قسم المناهج وطرق التدريس. جامعة أم القري. المملكة العربية السعودية.

شيماء سمير محمد خليل. (2019). تحليلات التعلم "مبادئ نظرية ورؤية تطبيقية". مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، 5 (25)، 1- 27.

عبد الله إبراهيم حجات. (2010). عادات العقل والفاعلية الذاتية. ط (1). عمان: جليس الزمان للنشر والتوزيع.

عمر عبد الكريم. (2015). تحليل التعلم: أحد أبرز الحلول المثلي لمشاكل التعليم. *وزارة التعليم*، ع (235)، 1319- 6200.

عوض حسين محمد التودري. (2009). فاعلية استخدام تقنية المواقع التعليمية عبر الشبكة العالمية "الإنترنت" في تحصيل طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية في مقرر المناهج وأدوارهم وفق تلك التقنية. بحث مقدم في (المؤتمر العلمي التاسع "المستحدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات" للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، 145- 188.

غدير بسام عبد الله عبيدات؛ محمد فلاح علي الخوالدة. (2022). درجة توظيف معلمي المرحلة الأساسية لمهارات التفكير المنتج من وجهة نظرهم (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية. عمان.

محمد عطية خميس. (2019). تكنولوجيا التعليم والتعلم. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (2020). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (الجزء الأول). القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد أحمد فرج. (2022). رصد واقع بحوث تطوير بيئات التعلم الذكية المعززة بتحليلات التعلم وتوصيات للبحث المستقبلي. تكنولوجيا التعليم، 30 (8)، 3- 20.

محمد كامل محمد عمران. (2014). عادات العقل وعلاقتها بإستراتيجية حل المشكلات- دراسة مقارنة- بين الطلبة المتفوقين والعاديين بجامعة الأزهر (رسالة ماجستير). جامعة الأزهر. غزة. فلسطين.

نبيل جاد عزمي؛ مروة محمد جمال الدين المحمدي. (2022). بيئات التعلم التكيفية (الجزء الأول: موسوعة تكنولوجيا التعليم). ط (2). القاهرة: دار الفكر العربي.

نجاة فتحي سعيد طه. (2017). الإعاقة السمعية وعادات العقل. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية للنشر والتوزيع.

هيام إبراهيم الحايك. (5 نوفمبر، 2018). كيف تساعد تحليلات التعلم في تعزيز تجربة التعلم الإلكتروني.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

Avella, J. T., Kebritchi, M., Nunn, S. G., & Kanai, T. (2016). Learning Analytics Methods, Benefits, and Challenges in Higher Education: A Systematic literature Review. *Online learning*, 20 (2), 13- 29.

Bulbul, B. (2021). Factors Affecting Prospective Mathematics Teachers'' Beliefs about Geometric Habits of Mind. Journal of Pedagogical Research, 5 (2), 36- 48.

Costa, A. & Kallick, B. (2005). A Curriculum for Community High School of Vermont Students. Revised By: Vemont Consultants for Language and Learning Montpelier, Vermont.

Costa, A. & kellick, B. (2009). Habits of Mind Across the Curriculum Pratical and Creative Strategies for Teachers. the United States of America: by the Association for Supervision and Curriculum Development.

Harindranathan, P., & Folkestad, J. (2019). Learning Analytics to Inform the Learning Design: Supporting Instructor`s Inquiry into Student Learning in Unsupervised Technology Enhanced Platforms. Online Learning, 23 (3), 34- 55.

Perveen, A. (2018). Facilitating Multiple Intelligences through Multimodal Learning Analytics. Turkish online Journal of Distance Education, 19 (1), 18- 30.

Tempelaar, D., Rienties, B., and Giesbers, B. (2015). In Search for the Most Informative Data for Feedback Generation: Learning Analytics in a Data Rich Context. Computer in Human Behavior, 47, 157- 167.

Yakob, M. And others. (Jun, 2021). Implementation of Performance Assessment in Stem- Based Science Learning to Improve Students' Habit of Mind. International Journal of Evaluation and Research in Education, 10 (2), 624- 631.