فاعلية وحدة مقترحة في الأحياء باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية التحصيل ومهارات التفكير التحليلي لطلاب المرحلة الثانوية

The Effectiveness of a Proposed Unit in Biology Using Electronic Mind Maps to Develop Analytical Thinking Skills for Secondary School Students

إعداد

مبروك زكي مبروك إمبارك

باحث دكتوراة

قسم بحوث ودراسات التربية

معهد البحوث والدراسات العربية

تاريخ استلام البحث: 04/ 01/ 2024

تاريخ النشر: 01/ 04/ 2025

فاعلية وحدة مقترحة في الأحياء باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية التحصيل ومهارات التفكير التحليلي لطلاب المرحلة الثانوية

أ. مبروك زكي مبروك إمبارك

الملخص

هدف البحث لتصميم وحدة دراسية عن الأمراض الانتقالية لاكتساب مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مع رفع مستوى الجانب الوقائي من الأمراض الانتقالية لدى هؤلاء الطلاب، وبيان فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب، واستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي من خلال مجموعة تجريبية واحدة من (32) طالبة في الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهيد الرائد عمرو ابراهيم جبر الثانوية بنات بمحافظة المنيا في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023/2022م، وشملت أدوات البحث مقياس مهارات التفكير التحليلي للوحدة المقترحة (من إعداد الباحث)، اختبار المهارات (الجانب المعرفي)، بطاقة ملاحظة الأداء (الجانب المهاري)، وأشارت أهم نتائج الدراسة إلى فاعلية الوحدة المقترحة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطالبات، مع وجود تأثير لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على الجانب المعرفي والمهاري للطالبات أيضًا.

الكلمات المفتاحية:

وحدة مقترحة في الأحياء، الخرائط الذهنية الإلكترونية، مهارات التفكير التحليلي، طلاب المرحلة الثانوية

The Effectiveness of a Proposed Unit in Biology Using Electronic Mind Maps to Develop Analytical Thinking Skills for Secondary School Students

Abstract

The research aimed to design a study unit on communicable diseases to acquire analytical thinking skills among secondary school students, while raising the level of the preventive aspect of communicable diseases among these students, and demonstrating the effectiveness of electronic mind maps to develop students' analytical thinking skills. The research used the descriptive analytical method and the quasi-experimental method from During one experimental group of (32) female students in the first year of secondary school at the Martyr Major Amr Ibrahim Jabr Secondary School for Girls in Minya Governorate in the second semester of the 2022/2023 academic year, the research tools included a measure of analytical thinking skills for the proposed unit (prepared by the researcher), a test Skills (cognitive aspect), performance note card (skills aspect), and the most important results of the study indicated the effectiveness of the proposed unit using electronic mind maps in developing the analytical thinking skills of female students, with an impact of using electronic mind maps on the cognitive and skill aspect of female students as well

Key words:

proposed unit in biology, electronic mind maps, analytical thinking skills, secondary school students.

مقدمة البحث

تهتم التربية عمومًا بما يتعرض له أفراد المجتمع من مشكلات صحية أو غذائية أو كوارث طبيعية؛ حيث يشهد القرن الحالي تطورًا هائلًا في العلم لم يسبق له مثيل شمل كافة مجالات الحياة الإنسانية، وشهد أيضًا عددًا من القضايا والمشكلات الصحية، ولعل من أبرزها هو فيروس كورونا المستجد، وهو من الأمراض الانتقالية التي تمثل عبئًا وخطرًا كبيرًا يهدد الأهداف النمائية في القرن الواحد والعشرين، ويمكن الحد بدرجة كبيرة من أضرار الأمراض الانتقالية إذا كانت هناك توعية وقائية وعلاجية، ويكون ذلك عن طريق التأثير من خلال المناهج الدراسية.

يهدف اقتراح وحدة دراسية جديدة في مادة الأحياء عن "الأمراض الانتقالية" لطلاب المرحلة الثانوية إلى ترسيخ السلوك الوقائي من خلال التفكير التحليلي للظاهرة في المواقف المختلفة، ويتطلب ذلك إحداث تغير في منظومة المنهج الدراسي التي تعيد التركيز على احتياجات المتعلم واحتياجات المجتمع واحتياجات المنهج الكلية.

كما يمثل التفكير بأساليبه المختلفة موضوع هام للبحث، وخاصة مع التطور الكبير في المشكلات والاحتياجات المعرفية والوجدانية للطلاب، فمع ملاحظة ظاهرة أو مشكلة ما، يتم البدء في التحقيق فيها لتطوير أفكار أكثر عمقًا حولها، والنتيجة هي التفكير التحليلي لتحقيق معرفة متعمقة أو حلول أو أفكار إضافية تتعلق بالمشكلة أو الظاهرة التي تمت ملاحظتها. والعنصر الأساسي في التفكير التحليلي هو القدرة على التعرف السريع على العلاقات السببية والنتيجة في الظاهرة أو المشكلة، مما يعني توقع ما قد يحدث أثناء عملية حل المشكلات، وبالتالي تتيح المهارات التحليلية للطلاب فرصة لإيجاد حلول مناسبة للمشكلات الشائعة والمحيرة.

وتشمل مهارات التفكير التحليلي كلًا من التفكير النقدي وتحليل المعلومات، مع دعم البحث العلمي للطلاب وصولًا لحل المشكلات، كل تلك المهارات نحتاج لتوظيفها في طرق تدريس المواد المختلفة بشكل عام والمواد العلمية على وجه الخصوص، ومن بين المواد العلمية المختلفة سوف يتم التركيز في البحث الحالي على مادة الأحياء.

ويوجد عديد من الدراسات التي اهتمت بتطوير منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية، ومنها دراسة (نها محمد، 2018)(*) ودراسة (محمد العبد، 2013) ودراسة (بدرية حسانين، 2014) ودراسة لين شن يونجال (Lin Chen-Yungal, 2005)، وفي ضوء نتائج هذه الدراسات المذكورة يتضح أنها تتفق في الهدف وهو ضرورة تطوير منهج الأحياء وفق التغيرات المعاصرة.

(*) تم الاعتماد على نمط التنسيق (APA) الإصدار السادس، من خلال عرض (الاسم الأول والاسم الأخير أو لقب العائلة، سنة النشر، رقم الصفحة

ولأهمية استخدام البرمجيات الحاسوبية في العملية التعلمية، فقد اقترح هذا البحث استخدام برنامج حاسوبي قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية لزيادة الإثارة والدافعية والتفاعل بين الطلاب، وقد جاء ذلك تلبية للكثير من الدعوات والتوصيات التي تؤكد على استخدامها في تنمية التفكير مثل أبحاث العالم (توني بوزان، 2009) ودراسة (السعيد عبد الرزاق، 2012) ودراسة (سحر أحمد، 2011) ودراسة ماي كرول (May Kwrol, 2000) ودراسة ماريا يونان (Maria Noonan, 2012) ودراسة وانج وزملائه (Wang et. Al., 2010) ، وفي ضوء نتائج هذه الدراسات تؤكد جميعها على أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تدعم قدرة التلاميذ على التعلم والفهم وتصنيف الأفكار.

وعلى ضوء الدلائل السابقة التي تشير إلى أهمية العمل على تنمية مهارات التفكير التحليلي، فإن هذا البحث يسعى إلى استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية كأسلوب لتقديم محتوى الوحدة المقترحة من خلال برنامج حاسوبي في بنائها لإحداث التغير المرغوب فيه؛ بغرض تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب.

الإحساس بالمشكلة:

تم توثيق وجود المشكلة من خلال:

1. **ملاحظة الباحث:** فمن خلال عمله كمعلم لمادة الأحياء في المرحلة الثانوية لاحظ قصورًا واضحًا في مناهج الأحياء في تناول الموضوعات من خلال الأساليب الإلكترونية الحديثة، وخصوصًا مع الاتجاه نحو التدريس عن بعد خصوصًا مع انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد كوفيد 19، بالإضافة إلى ما يعيشه أبناؤنا الطلاب من سلوكيات تساهم في تقليل الاستفادة من الثورة الكبيرة في التعليم حاليًا.
2. **إجراء دراسة استطلاعية،** حيث تم إجراء دراسة استطلاعية لبعض معلمي ومعلمات الأحياء للمرحلة الثانوية حول الموضوعات التي يجب الاهتمام بدراستها في علم الأحياء، وذلك بتوزيع استبانة تشتمل على (12) موضوعًا من الأمراض الانتقالية متمثلة في الأمراض التي تنتقل عن طريق الدم والحشرات والهواء واللمس واللعاب والجنس والماء والغذاء، وتم توزيع الاستبانة على معلمي وموجهي مادة الاحياء للمرحلة الثانوية.
3. **نتائج عدد من الدراسات السابقة:** أشارت مجموعة من الدراسات لأهمية الارتقاء بمهارات التفكير التحليلي، والتي من خلاله يتم تحقيق الكثير من الأهداف التربوية؛ حيث أكدت دراسة (سماح الأشقر، 2018) ودراسة (حياة رمضان، 2014) ودراسة تارمان (Tarman,

2005)؛ أن التفكير التحليلي يؤدي إلى بناء جيل مفكر يتصف أبناؤه بالإدراك والوعي والوضوح في التفكير، كما أكدت دراسة (أحمد أحمد، 2022) ودراسة (أمل عبد الحليم، 2022) على ضعف مستوى التلاميذ في مهارات التفكير التحليلي.

مشكلة البحث

مما سبق حددت مشكلة هذا البحث في أن هناك قصورًا واضحًا في معالجة مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية لموضوعات الأمراض الانتقالية بأبعادها المختلفة، لذا استشعر الباحث الحاجة لاقتراح وحدة دراسية في الأحياء عن الأمراض الانتقالية وأخطارها وطرق انتقالها وطرق الوقاية منها، والقدرة على مواجهة المشكلات التي تعترض مسيرتهم من خلال اكتسابهم لمهارات التفكير التحليلي باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية تمشيًا مع التطور العلمي والتكنولوجي والاتجاهات التربوية الحديثة، وفي حدود علم الباحث لم تجر أي دراسة لوحدة مقترحة عن الأمراض الانتقالية باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لطلاب المرحلة الثانوية، ومن هنا تبدو الحاجة إلى إجراء بحث يستهدف معرفة فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الأحياء باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب المرحلة الثانوية وعلي ذلك تحددت مشكلة البحث في التالي:

أسئلة البحث

يتمثل السؤال الرئيس في:

ما مدى فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الأحياء عن الأمراض الانتقالية باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية مهارات التفكير التحليلي لطلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما أنواع الأمراض الانتقالية التي يجب توافرها في الوحدة المقترحة لطلاب الصف الأول الثانوي؟
- ما صورة الوحدة المقترحة في مادة الأحياء لتنمية مهارات التفكير التحليلي باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لطلاب الصف الأول الثانوي؟
- ما مدى فاعلية الوحدة المقترحة لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية؟

أهداف البحث

هدف هذا البحث إلى:

1. تصميم وحدة دراسية عن الأمراض الانتقالية لاكتساب مهارات التفكير التحليلي لطلاب المرحلة الثانوية.
2. الكشف عن مستوى الجانب الوقائي من الأمراض الانتقالية لدى طلاب الصف الأول الثانوي وكيفية تحسينه.
3. الكشف عما كان هناك فرق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات الطلاب للمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث.
4. بيان فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير التحليلي لطلاب الصف الأول الثانوي.

فرضيات البحث

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للوحدة المقترحة لصالح التطبيق البعدي
2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التحليلي لصالح التطبيق البعدي
3. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي

منهج البحث

تم الاعتماد على **المنهج الوصفي التحليلي**، بالإضافة للمنهج شبه التجريبي لعدم إمكانية توفير الضبط المعلمي مع البشر؛ حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي للأسباب التالية:

- يساعد في وصف المشكلة وصفًا دقيقًا.
- يساعد في استخراج العلاقات بين الظواهر.
- يساعد في تحليل نتائج التطبيق الميداني وتفسيرها وإعطائها دلالاتها.
- يتميز بالمرونة حيث يمكن الباحث من استخدام أكثر من أداة.
- يساعد في جمع البيانات الكمية والنوعية في البحث.

واستخدم الباحث **المنهج شبه التجريبي** في تدريس الوحدة المقترحة؛ لأن المنهج التجريبي يتميز بالموضوعية ومرونة التطبيق، مع ضبط المتغيرات البحثية وإعطاء النتائج بدقة.

أدوات البحث

شملت أدوات البحث كلا من:

1. **أدوات جمع المعلومات:** شملت قائمة مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في موضوعات الوحدة المقترحة (الأمراض الانتقالية)، لطلاب الصف الأول الثانوي.
2. **أدوات القياس والتقويم:** شملت مقياس مهارات التفكير التحليلي للوحدة المقترحة (من إعداد الباحث)، اختبار المهارات (الجانب المعرفي)، بطاقة ملاحظة الأداء (الجانب المهاري)

الدراسات السابقة

- **دراسة علي الزهراني (2018).** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم العلمية في مادة الحاسب لطلاب المرحلة المتوسطة، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي؛ حيث تكونت عينة الدراسة من (32) طالبًا، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة كأدوات للدراسة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي واختبار بطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة علي الشاردي وعبد الله العديل (2018).** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل في الأداء المهاري في مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي؛ حيث تكونت عينة الدراسة من (60) طالبًا تم تقسيمهم إلى (30) طالبًا في المجموعة الضابطة، و(30) طالبًا في المجموعة التجريبية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة الأدوات التالية: اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات تشغيل الحاسب الآلي، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a 0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية) والضابطة (التي تدرس بالطريقة التقليدية)، وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات الحاسب الآلي لصالح المجموعة التي استخدمت نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية.
- **دراسة ضحى محمود (2018).** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الخرائط الذهنية في تنمية بعض المفاهيم العلمية لأطفال الرياض، وتمثلت عينة البحث من (30) (ذكور وإناث) بعمر

4-5 سنوات للصف الروضة والتمهيدي للسنة الدراسة (2014-2015) وتم استخراج صدق وثبات المقياس وباستخدام بعض الوسائل الإحصائية، وأظهرت النتائج أن الخرائط الذهنية ذو تأثير كبير في تنمية المفاهيم العلمية لأطفال الرياض.

- **دراسة طلال الغبيوي (2018).** هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم العقدية لطلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وتمثلت مجموعة الدراسة من (90) طالبًا من طلاب الصف الأول المتوسط قمست إلى مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم العقدية لطلاب الصف الأول المتوسط عامة وفي العلوم الشرعية بصفة خاصة مع ضرورة توظيفها التوظيف الأمثل في الدروس والمواد المختلفة.
- **دراسة (إيمان أحمد، 2018).** هدفت إلى التعرف على أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك التعليمي (الفردي/ التعاوني) من خلال الويكي (Wiki) في تنمية مهارات التعلم التشاركي والتفكير التحليلي لدى طلاب كلية التعليم الصناعي، على عينة قوامها (30) طالبًا وطالبة من الكلية قسمت العينة بالتساوي إلى مجموعتين تجريبيتين درست الأولى باستخدام الإنفوجرافيك، ودرست الثانية من خلال الويكي، وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التي دُرست بالإنفوجرافك على مقياس التفكير التحليلي، واختبار التحصيل المعرفي بمقرر المناهج.
- **دراسة (Sharp & Whaley, 2018).** هدفت إلى تحديد فاعلية استخدام الويكي في تعزيز التفكير قبل الكتابة، تكونت عينة الدراسة من (25) طالبًا من طلاب الجامعة المسجلين في دورة بحثية عبر الإنترنت، وأسفرت النتائج عن فاعلية الويكي في تنمية مهارات التفكير التحليلي.
- **دراسة (سماح الأشقر، 2018).** هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية التفكير التحليلي وتقدير الذات، وتوصلت النتائج إلى تفوق تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في المجموعات التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التفكير التحليلي وتقدير الذات في التطبيق البعدي، مما دل ذلك على فاعلية نموذج نيدهام.
- **دراسة حسن بني دومي ودانية العمرو (2017).** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تدريس الفيزياء باستخدام الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتساب طالبات الصف العاشر الأساس للمفاهيم الفيزيائية في لواء المزار الجنوبي، واعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي؛ حيث تكونت عينة الدراسة من (90) طالبة، وتكونت أدوات الدراسة من: موقع الويكي، واختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وأشارت النتائج إلى تفوق الطالبات اللاتي درسن

باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية على الطالبات اللاتي درسن باستخدام تقنية الويكي في اكتساب طالبات الصف العاشر الأساسي للمفاهيم الفيزيائية.

- **دراسة عادل المالكي (2017).** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية الفائقة في تنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، وقد اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (50) تلميذًا، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد أدوات الدراسة، والتي تكونت من اختبار مهارات التفكير التحليلي ودليل استخدام البرنامج التعليمي للمعلم والتلميذ، وقد أشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الأولى، وأكدت فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.
- **دراسة (ناريمان إسماعيل، 2017).** هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية جالبين للتخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير التحليلي، على عينة قوامها 60 تلميذًا من المرحلة الإعدادية، وأسفرت النتائج عن فاعلية استراتيجية جالبين الموجه في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

الإطار النظري:

أولًا: الخرائط الذهنية الإلكترونية

تعد الخرائط الذهنية أداة تفكير تنظيمية وتعليمية مهمة تساعد على إدخال المعلومات للدماغ، ومن ثم استرجاع هذه المعلومات المخزنة، كما أنها طريقة فعالة وإبداعية لأخذ الملاحظات والاستنتاجات، الأمر الذي يؤدي إلى تيسير حدوث التعلم؛ حيث إنها تستخدم لتوضيح العلاقات بين المفاهيم المتضمنة في موضوع واحد أو وحدة دراسية أو مقرر ما، وتساعد الطلاب على ربط المفاهيم الجديدة مع ما تم إنجازه من قبل، ومن هنا يمكن استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية كأسلوب لتقديم محتوى الوحدة المقترحة من خلال برنامج حاسوبي في بنائها لإحداث التغير المرغوب فيه؛ بغرض تنمية مهارات التفكير التحليلي لطلاب المرحلة الثانوية.

مفهوم الخرائط الذهنية الإلكترونية

يطلق على الخرائط الذهنية (خرائط العقل) ؛ حيث تختلف عن خرائط المفاهيم، والتي استخدمها نوفاك (Novek) وزملاؤه لأول مرة بجامعة كورنيل عام 1960 لتمثيل العلاقات بين المفاهيم، أما الخرائط الذهنية أو خرائط العقل قدمها توني بوزان عام 1960 وهي عبارة عن تقنية رسومية لتمثيل الأفكار والملاحظات، كما أنها خرائط بصرية تعتمد على الرموز والألوان، ويحتل مفهوم واحد مركزي أو فكرة وتتفرع منها فروع من الأفكار ذات الصلة (منال مبارز، 2010، 58).

فالخرائط الذهنية بشكل عام عبارة عن برنامج إلكتروني يقوم المستخدم باختيار الأشكال اللازمة والمناسبة بسهولة لتصميم الخريطة وإدخال المفاهيم وفروعها دون الحاجة للخبرة في التصميم، بطريقة تثير العقل والبصر بحيث إن الطالب ينمي مفاهيمه بطريقة نشطة، فهي من الوسائل الحديثة التي تساعد على التسريع في التعلم، واكتشاف المعرفة بصورةٍ أسرع وأسهل من خلال القيام برسم مخطط يوضح المفهوم الأساسي والأفكار الرئيسية والفرعية (السعيد عبد الرزاق، 2016، 5).

ومن هنا يعرفها الباحث إجرائيًّا بأنها: أشكال بيانية منظمة للمعلومات باستخدام برنامج حاسوبي قائم على تكوين الروابط، وتحضر التفكير وإثارة المتعلم والربط بين عناصر الموضوع بأسلوب مشوق يجمع بين الصور والألوان والكلمات.

أنواع الخرائط الذهنية الإلكترونية

أشار كل من (نجيب الرفاعي، 2009)، (Elicia, 2010) إلى عدة أنواع للخرائط الذهنية تتمثل في:

- **الخرائط الذهنية الثنائية:** وهي الخرائط التي تحوي فرعين مشعين من المركز.
- **الخرائط الذهنية المركبة أو متعددة التصنيفات:** وهي تشمل أي عدد من الفروع الأساسية، يتراوح بين ثلاثة وسبعة، وهذا يرجع إلى كون العقل المتوسط لا يستطيع أن يحمل أكثر من سبع مفردات أساسية من المعلومات، أو سبعة بنود في الذاكرة قصيرة المدى، ومن أهم ميزات هذا النوع من الخرائط أنها تساعد على تنمية القدرات العقلية الخاصة بالتصنيف وإعداد الفئات والوضوح والدقة.
- **الخرائط الذهنية الجماعية:** وهي يقوم بتصميمها عدد من الأفراد معًا في شكل مجموعات، وأهم ميزة للخرائط الذهنية الجماعية أنها تجمع بين معارف ورؤى عدد من الأفراد؛ حيث إن كل فرد يتعلم مجموعة متنوعة من المعلومات تخصه وحده، وعند العمل في مجموعات سوف تتجمع معارف أفراد كل المجموعة، ويحدث ارتجال جماعي للأفكار وتكون نتيجته خريطة ذهنية جماعية رائعة ومميزة.
- **الخرائط الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب:** وحديثًا يمكن أن تقوم بتصميم الخرائط الذهنية عن طريق الحاسوب؛ حيث هناك العديد من برامج الحاسب الآلي التي تساعد في إعداد وحفظ الخرائط، فهناك برامج تساعد على رسم الخريطة الذهنية، وبرامج أخرى تعتبر تطبيق متكامل على الموضوع بصورة مباشرة.

خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية

أشار طارق عبد الرؤوف (2015، 44) إلى خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية، وهي:

- اعتماد الخرائط الذهنية الإلكترونية على التعددية في استخدام الحواس؛ لأنها تضمن في عملها الألوان والصور والرسومات التخطيطية، وهذا يسهل انتقال المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى.
- تساعد الطالب على ترسيخ وإبراز الأفكار، والكلمات المفتاحية المتعلقة بالموضوعات بالذهن، من خلال استخدام الألوان والأرقام، والكلمات المفتاحية أو الرئيسية والصور، والرسومات والتفرعات، والأسهم المتنوعة الشكل والمغزى، وأيضًا الخطوط المتعددة الشكل (السميكة، والرفيعة،)، والتخيلات والتنظيمات الطولية أو الخطية للمعلومات.
- يمكن أن تعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية على شفرات رمزية ثنائية أو مزدوجة المعنى، وبالتالي تعزيز ترجمتها إلى موضوعات بالذاكرة في شكل صور بصرية مرئية أو افتراضية، مع وضع كلمة مفتاحية واحدة في مركز الخريطة الذهنية.
- الوضوح الظاهري لمكونات الخريطة، بالإضافة إلى أن كل مفردة أو عبارة موجودة بها يمكن أن تصبح مكونًا مركزيًّا مؤثرًا في خريطة أخرى بمفردها.
- تعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية مباشرة على مركز التذكر بالمخ، وتسعى لتقويته، ورسم صورة ذهنية للمعلومات به، وبالتالي فإنها تتقبل أي رسومات يقوم بها المستخدم مهما كانت بسيطة، دون التقيد بقالب معين، وهذا يعني أنه لا يوجد تقيد على نمط معين بها.

يتضح من خلال هذا العرض أن الخرائط الذهنية تنظم المحتوى التعليمي بشكل غير خطي أو متشعب من خلال وضع المفهوم أو الفكرة الرئيسية في المنتصف، وعمل الفروع المتصلة منها بشكل متسلسل، وهذا ييسر عملية التعليم ويجعله يساعد الطلاب على تركيز الانتباه أثناء عملية التعليم والتعلم، والتدريب بشكل كبير، وذلك لأنها تعتمد في عملها على الشقين الأيمن والأيسر من المخ؛ حيث إن النصف الدماغي الأيمن مرتبط بالتفكير البصري وغير اللفظي من خلال مشاهدة الطلاب للخريطة الذهنية الإلكترونية والفروع والألوان، بينما النصف الأيسر من الدماغ مسؤول عن التفكير الموجه بالتفاصيل، والتفكير المنطقي، واللفظي، وهذا يحدث عند تركيز الطلاب للكلمات التي تحتويها الخريطة وتركيزهم على المهارات الرئيسية والفرعية بالخريطة الذهنية الإلكترونية ومشاهدة لقطات الفيديو، ولذلك لا بد من إشراك النصفين معًا، لتنمية مهارات التفكير التحليلي لطلاب المرحلة الثانوية.

خطوات تصميم الخارطة الذهنية الإلكترونية

أكد توني بوزان (2010) على أن الأدوات والمكونات الأساسية للخرائط الذهنية الإلكترونية تتمثل في:

- الخطوط والأسهم لربط وتوصيل الأفكار ببعضها البعض.
- الأشكال الهندسية كالمربع والدائرة والمستطيل والمعين ومتوازي الأضلاع.
- الصور باعتبار أن الصورة الواحدة بألف كلمة.
- الألوان كجذب بصري وإبداع فني.
- الرموز لها قوة الصورة الذهنية عن الأشياء أو الظاهرات وتكوينها.

واتفق كل من حسين عبد الباسط (2016) والزهراني (2018) على أن خطوات تصميم الخرائط الإلكترونية الذهنية تتمثل في:

- البدء بالرسم من منتصف الصفحة وكتابة العنوان المركزي للخارطة.
- استخدام شكل أو صورة للتعبير عن الفكرة المركزية.
- استخدام ألوان متعددة في جميع أنحاء الخريطة الذهنية أثناء الرسم.
- استخدام خطوط متصلة بدءًا من الصورة المركزية أكثر سمكًا والخطوط الفرعية أرق سمكًا لأنها تشع من المركز.
- توصيل الفروع الرئيسية بالفكرة المركزية.
- جعل الفروع تأخذ الشكل المنحنى بدلًا من الخطوط المستقيمة.
- استخدام كلمة واحدة رئيسية في كل سطر.
- الاهتمام بطول الخطوط بنفس طول الكلمة/ الصورة التي تدعمها.
- إدراك صور مناسبة على كل فرع من الفروع الرئيسية أثناء رسم الخريطة الذهنية أو إضافة علامات أو رموز للخريطة الذهنية.
- عرض للخريطة الذهنية الناتجة في ملفات برنامج كتابة النصوص (Word).

ثانيًا: مهارات التفكير التحليلي

يعد التفكير التحليلي من أهم أنواع التفكير التي يكتسبها الفرد بالتدريب والممارسة، فهو يمثل إحدى العمليات العلمية العليا التي يشتمل عليها التنظيم العقلي والمعرفي، وهو نشاط عقلي كامن لا يمكن ملاحظته مباشرة، فهو يعبر عن القدرة العقلية التي تمكن الفرد من الفحص الدقيق للحقائق والوقائع والأشياء والأفكار والحلول والمواقف وتقسيمها إلى مكوناتها الفرعية، ومن هنا تأتي أهمية

تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب في مختلف المراحل التعليمية وخاصة في مرحلة التعليم الثانوي وإعدادهم بالقدر الذي يمكنهم من امتلاك مختلف مهارات التفكير وأنواعه وممارستها في جميع مواقف ومجالات حياتهم سواء التعليمية أو الواقعية؛ حيث يعمل التفكير التحليلي على تزويد الطلاب بالأدوات التي يحتاجونها؛ لكي يتمكنون من التعامل بفاعلية مع أي نوع من المعلومات، ومن هنا تأتي أهمية تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء.

مفهوم التفكير التحليلي

يعتبر مفهوم التفكير التحليلي لدى الكثير من المتخصصين من المفاهيم الحديثة والغامضة والمعقدة، الأمر الذي دعا إلى بذل الكثير من الجهود لإزالة هذا الغموض والتعقيد، ومن ثم فقد تعددت تعريفات الباحثين لتفسير هذا المفهوم، فهناك من يفسره على أنه نشاط عقلي أو قدرة عقلية، وهناك من يراه مهارة يمكن اكتسابها بالتعلم والممارسة والتدريب، وينظر إليه آخرون على أنه أسلوب مميز للشخصية، ومما يزيد هذا المفهوم غموضًا ارتباطه بعدد كبير من أنواع التفكير الأخرى التي تشترك معه في بعض الزوايا وتختلف عنه في زوايا أخرى كالتفكير الناقد، الإبداعي، النسقي، التركيبي، العلمي (خالد الخياط، 2008).

ويعرف (إبراهيم أبو عقل، 2013) التفكير التحليلي بأنه القدرة العقلية التي تمكن الطالب من تفحص المشكلة وأفكارها وأجزائها وحلولها وتقسيمها إلى مكونات أصغر فرعية، مما يؤدي إلى فهم أجزاء المشكلة بشكل أكبر، وبذلك يتمكن من إجراء عمليات أخرى على هذه الأجزاء.

ويعرفه الباحث إجرائيًّا: ذلك النمط من التفكير الذي يقوم بتجزئة الموقف إلى عناصره الأساسية والوصول من الكليات إلى الجزئيات وإدراك العلاقات للوصول إلى استنتاج مقنع يسير وفق خطوات متسلسلة ويقاس ذلك بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في المقياس المعد لذلك.

خصائص التفكير التحليلي

أشارت الكثير من الدراسات والأبحاث إلى خصائص التفكير التحليلي، حيث منها، (إبراهيم البعلي، 2013، 108)، (ليلى حسام الدين، 2011، 163)، (ثناء حسن، 2009، 57):

1. يتطلب التفكير التحليلي من الفرد استدعاء الخبرات السابقة بالمواقف الأكثر نضجًا والأكثر ارتباطًا بالمواقف المشكل الذي يواجه؛ حيث يتم تقسيم الموقف إلى أجزاء ثم استخدام كل جزء لإدراك الموقف الأصلي، ويسير هذا التفكير وفق خطوات متسلسلة منظمة ومتتابعة، وغالبًا ما تحدد كل خطوة بمعايير لتحديد مدى صحتها.

2. يختلف التفكير في درجته ومستوياته من مرحلة عمرية لأخرى، ويتغير كمًا ونوعًا تبعًا لنمو الفرد وتراكم خبراته.
3. التفكير التحليلي يعد خطوة أساسية من مراحل التفكير العلمي، وهو عكس التفكير الناقد، فالتفكير التحليلي يسعى إلى تفتيت الأفكار إلى أجزائها دون إصدار حكم على مدى أفضلية جزء على باقي الأجزاء، بينما يهتم التفكير الناقد بإصدار حكم على نوعية الأفكار بعد المفاضلة بينها.
4. يسهم التفكير التحليلي في فهم أعمق للبيئة، وخاصة البيئة التعليمية، حيث يتم من خلاله البحث عن المعلومات وتجميعها للعثور على ما يلزم لفهم المواقف والأشياء والأحداث، كما يسهم في استباق الأحداث المستقبلية.
5. التفكير التحليلي محكوم بقواعد معينة، وبالتالي فهو يسمح بالوصول إلى حل متوقع، ويهدف إلى إيصال الفرد إلى حالة من الاتزان الذهني، ولذلك يكون سلوك الفرد مدفوعًا ومضبوطًا بالهدف، كما أنه يختلف في درجته ومستوياته من مرحلة عمرية لأخرى، ويعتبر كما ونوعًا تبعًا لنمو الفرد ونضج خبراته.
6. التفكير التحليلي تفكير ذهني، يقوم على ممارسة عمليات ذهنية، يستدل عليه من خلال الإجراءات والآثار والأفكار التي تظهر على الفرد.

من خلال الاستعراض السابق، يتضح أن للتفكير التحليلي خصائص تميزه عن غيره من أنواع التفكير الأخرى، فهو يسير بنظام وفق خطوات مرتبة، ويتطلب من الفرد استدعاء خبراته السابقة؛ للوصول إلى استنتاجاته المطلوبة.

مهارات التفكير التحليلي

يمكن تحديد مهارات التفكير التحليلي فيما يلي (محمود حميد، 2017)، (مرفت هاني، 2017، 216)، (ثناء حسن، 2009، 61):

1. **تحديد السمات أو الصفات العامة:** أي قدرة المتعلم على تحديد واستنباط السمات العامة لعدة أشياء، أو أحداث أو مواقف أو حالات تواجهه، أو القدرة على استنباط الوصف الجامع.
2. **إجراء الملاحظة:** أي القدرة على اختيار الخواص والأدوات والإجراءات الملائمة التي ترشد وتساعد في عملية جمع المعلومات، وتعد الملاحظة وسيلة هامة وأساسية ومصدرًا من مصادر الحصول على المعلومات بتوجيه الذهن نحو ظاهرة من الظواهر عن طريق استخدام واحدة أو أكثر من الحواص الخمسة للحصول على معلومات حول هذه الظاهر،

وهي عملية عقلية تشمل المشاهدة والمراقبة والإدراك، وتتطلب دقة الملاحظة على نظرة متفحصة تستدعي عمليتي التركيز والانتباه، ولا يكون الفرد مفكرًا جيدًا إلا إذا كان ملاحظًا عميق التفكير في الملاحظة، فيستطيع التعرف على ما هو هام وما هو أقل أهمية.

3. **المقارنة والمقابلة:** أي القدرة على المقارنة بين شيئين أو شخصين أو فكرتين أو أكثر من عدة زوايا، وملاحظة الشبه والاختلاف بين الأشياء، وذلك ضمن مجال محدد، وتعد مهارة عقلية أساسية لتنظيم المعلومات وتطوير المعرفة عن طريق التعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين شيئين أو أكثر عن طريق تفحص العلاقات بينها والبحث عن نقاط الاتفاق والاختلاف، واكتشاف ما هو موجود في أحدهم ومفقود في الآخر.

4. **التخمين والتنبؤ والتوقع:** أي القدرة على استخدام المعرفة النمطية والمقارنة والتباين والعلاقات المحددة في تحديد أو توقع أحداث مشابهة في المستقبل، فالتنبؤ يمثل التنبؤ على توقع أحداث معينة تأسيسًا على معلومات سابقة سواء أكانت ناتجة عن ملاحظات أو استنتاجات سابقة من تجارب معينة، واستخدامها في تحديد أو توقع أحداث مشابهة في المستقبل، أما التوقع فهو اجتهاد يقوم به الفرد عندما لا تتوافر لديه المعلومات الكافية، وذلك في محاولة للافتراض أو التخمين حول بعض المواقف أو القضايا التي يمر بها.

5. **تحديد السبب والنتيجة:** أي القدرة على تحديد الأسباب أو النتائج الكبرى والأكثر قوة لأفعال وأحداث سابقة، ووصف الصلة بين حدثين يكون الأول سببًا في حدوث الثاني، والتنبؤ بالنتائج عند حدوث المسببات والعلاقة السببية تعني حدوث شيء ما يتوقف على حدوث شيء آخر، أو ضروري لحدوث النتيجة أو كافيًا لحدوثها.

6. **تحديد الخواص:** وتختلف عما سبق في أنها قدرة الفرد على تحديد الصفات والخواص المميزة للأشياء والمواقف والأحداث أو الحالات.

7. **علاقة الجزء بالكل:** ويقصد بها تحديد العلاقات بين الشيء أو الحالة الكلية وأجزائها، وتحديد المكونات الفرعية للحدث الأصلي، ومعرفة ما الذي يحدث لو لم يوجد هذا الجزء، وما وظيفة الجزء بالنسبة للكل.

8. **التتابع:** أي ترتيب الفقرات والحوادث والأشياء والمحتويات بشكل منظم ودقيق أو وضع الأشياء بتنظيم معين يتم اختياره بعناية ودقة.

9. **التصنيف:** قدرة الفرد على تصنيف المعلومات وتنظيمها ووضعها في مجموعات وفقًا للخصائص المشتركة بينهم.

10. **الترتيب ووضع الأولويات وعمل المتسلسلات:** ويقصد بها وضع المعلومات والعناصر بترتيب متسلسل بناءً على قاعدة معينة، أو بناء على قيم نوعية، أو ترتيب الأشياء أو الأفكار وفقًا لترتيب معين، ومن أنواع التسلسل: التسلسل الأبجدي، والتسلسل الزمني، أو بحسب الفائدة في مجال معين، أو بحسب قيمة الشيء.

11. **بناء المعيار:** أي تحديد المعايير الأنسب التي يمكن استخدامها لتقييم الأشياء.

أهمية مهارات التفكير التحليلي

تحقق مهارات التفكير التحليلي مجموعة من المزايا تتمثل في (محمد السيد، 2003)، (مجدي حبيب، 2003)، (Mary, 2004)، (أيمن عامر، 2007، 27):

1. إن الثمار الحقيقية للتعلم هي العمليات الفكرية، وليست المعلومات المتراكمة نتيجة الدراسة، فالمعلومات مهمة بالطبع، ولكنها مع مرور الزمن تصبح قديمة، أما مهارات التفكير فتبقى جديدة أبدًا. وعليه فإن تعليم مهارات التفكير – بصفة عامة – والتفكير التحليلي – بصفة خاصة – بمثابة تزويد المتعلم بالأدوات التي يحتاجها حتى يتمكن من التعامل بفاعلية مع أي نوع من المعلومات، وتقييم دقتها، وفحص صحة الادعاءات التي يتعرض لها مما يؤثر على فاعلية القرارات التي يتخذها ولمواجهة التحديات والمشاكل التي تواجهه بشكل خلاق.
2. التفكير التحليلي من أرقى أنواع التفكير فهو تفكير منتظم متتابع ومتسلسل بخطوات ثابتة في تتابعها، ويمكن اكتسابه بالتعلم أو الممارسة أو التدريب لأنه ليس أمرًا فطريًا، ولا نتيجة حتمية للنضج العضوي، كما أنه ليس حصادًا لخبرات عارضة.
3. إن تعليم مهارات التفكير يعطي المتعلم إحساسًا بالسيطرة الواعية على تفكيره، ويرفع من درجة الإثارة وجذب الخبرات الصفية، ويجعل دور المتعلم إيجابيًا، مما ينعكس على تحسن مستوى التحصيل لديه وشعوره بالثقة في النفس في مواجهة المهارات المدرسية والحياتية.
4. التفكير التحليلي يساعد على عزل المشكلة الأساسية عن باقي المشكلات، ويقوم بإدراك العلاقات الدقيقة التي تربط عناصر المشكلة، ويستخدم أكبر عدد من الحواس في إدراك وفهم المشكلة، وتحديد المشكلة في إطار السياق المحيط.

ويتضح مما سبق أن التفكير التحليلي يعمل على التخطيط الدقيق، ويقوم بجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات دون تكوين نظرة شمولية عنها، والاهتمام بالنظريات والتنظير على حساب الحقائق، والمساهمة في توضيح الأشياء حتى يمكن الوصول إلى الاستنتاجات.

إجراءات البحث:

سار البحث طبقًا للخطوات التالية:

1. **إعداد قائمة بموضوعات** الوحدة المقترحة (الامراض الانتقالية) للإجابة عند السؤال ما الأمراض الانتقالية التي يجب توافرها في الوحدة المقترحة لطلاب الصف الأول الثانوي؟ بهدف تحليل وتقييم مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية وفقًا **الوحدة المقترحة** .
2. تم إعداد قائمة بموضوعات للخطوات التالية:

أ) **تحديد الهدف من إعداد قائمة بالموضوعات المقترحة،** تهدف القائمة إلي تحديد الموضوعات التي يجب تضمينها في منهج الاحياء للمرحلة الثانوية واستخدامها كأداة لتحليل مناهج الأحياء المطبقة حاليًا بالمرحلة الثانوية.

ب) **اعداد الصورة الأولية للقائمة** والتي تتضمن: الامراض الفيروسية والامراض البكتيرية، الامراض الفطرية، والامراض التي تنتقل بواسطة الحيوانات، وتم إعداد قائمة بالموضوعات المقترحة التي يجب تضمينها في مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية في صورتها الاولية وذلك من خلال ما يلي:

- الاطلاع على الادبيات والدراسات التي اهتمت بدراسة الامراض الوبائية
- الاطلاع على مناهج الاحياء بالمرحلة الثانوية
- مراجعة القائمة مع المشرف والمحكمين

ج) عرض القائمة على السادة المحكمين والمختصين في مجال المناهج وطرق التدريس (ملحق رقم 2)، وذلك بعد اعداد القائمة في صورتها الأولية تم عرضها على السادة المحكمين ومن المتخصصين في مجال المناهج، وطرق التدريس وفي مجال تدريس مادة الأحياء وذلك بهدف الحكم على:

- مدي صلا حيتها لتحليل مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية.
- مدي مناسبة الموضوعات لطلاب المرحلة الثانوية.

3. تحليل مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء قائمة بموضوعات الوحدة المقترحة (الامراض الانتقالية)

يهدف البحث إلى تضمين موضوعات عن الامراض الانتقالية في مادة الاحياء للمرحلة الثانوية فكان لابد من التعرف على الواقع الحالي لمناهج الاحياء للمرحلة الثانوية والمطبقة في العام

الدراسي (2022/2021) أم (2023/2022) كما ذكرت ص 23 عن طريق تحليها باستخدام أداه التحليل، ومرت عملية التحليل بالخطوات التالية:

أ) **تحديد الهدف من التحليل،** هدفت عملية التحليل إلى تحليل مناهج الأحياء الحالية في ضوء توافر أو عدم توافر الموضوعات الاتية: الامراض الفيروسية، الامراض البكتيرية، الأمراض الفطرية، الأمراض التي تنتقل بواسطة الحيوانات.

ب) **تحديد فئات التحليل،** تمثلت فئات التحليل في الموضوعات الواجب تضمينها في منهج الاحياء للمرحلة الثانوية ويوجد أمام كل موضوع مقياس متدرج ثلاثي: متوافر، متوافر بدرجة قليلة، غير متوافر، ليعبر عن تكراراته وتوافره في كل باب، ويوضح الجدول التالي مواصفات فئات لتحليل المتضمنة لقائمة الموضوعات المقترحة.

جدول (1) مواصفات ومؤشرات قائمة موضوعات الوحدة المقترحة

م	الموضوعات الرئيسية	الموضوعات الفرعية	فئات التحليل	نسبة الموضوعات الرئيسة في القائمة المقترحة
.1	الامراض الفيروسية	3	23	%28.02
.2	الامراض البكتيرية	4	28	%34.14
.3	الامراض الفطرية	2	10	%10.93
.4	الامراض التي تنتقل بواسطة الحيوان	3	21	%25.60
المجموع		12	82	%100

1. **ضوابط التحليل:** التزام الباحث في أثناء التحليل بالضوابط الاتية:

- شمول عملية التحليل لجميع مناهج الاحياء للمرحلة الثانوية
- تسجيل التكرارات وتم استخدام التكرار كوحدة لتسجيل كل فئة من فئات التحليل ومدي توافرها (متوفرة بدرجة كبيرة، متوفرة بدرجة متوسطة، غير متوفرة) في مناهج الاحياء للمرحلة الثانوية

2. **ضبط أداة التحليل:**

- **صدق ادادة التحليل:** تم التوصل إلي صدق أداة التحليل من خلال عرضها على المحكمين وذلك من خلال صدق قائمة الموضوعات المقترحة التي تم عرضها على المحكمين.
- **ثبات آداة التحليل:** يتم حساب ثبات التحليل من خلال طريقتين، الطريقة الاولي وهي من أكثر الطرق شيوعًا وفيها يتم إجراء التحليل علي نفس المحتوي مرتين بفاصل زمني، ثم تحديد العلاقة بينها وهذه العلاقة بعدة أساليب إحصائية مثل معادلة هولتي (رشدي طعيمة (2004، 220)، والطريق الثانية هي التحليل بواسطة أحد الزملاء المتخصصين في

الأحياء وذلك بهدف تحديدا أوجه الاتفاق والاختلاف نتيجة تحليل الزميل والباحث ويمكن حسابه باستخدام معادلة هولتي، وقد استخدام الباحث الطريقة الثانية لحساب ثبات أداة التحليل حيث تم الاستعانة بزميل في مجال التخصصي وقد قام كل منا بتحليل مناهج الاحياء للمرحلة الثانوية بصورة مستقلة ثم قام الباحث بحساب مرات الاتفاق لحساب معدل الثبات لأداة التحليل وباستخدام معادلة هولتي.

وبالنسبة لمحتوى منهج الأحياء للصف الثاني الثانوي والثالث الثانوي جاء معامل ثبات آداة التحليل (100%) مما يدل على وجود اتفاق كامل بين المحللين، وهو ما يشير إلى درجة عالية من الثبات في التحليل وبذلك أصبحت آداة تحليل منهج الأحياء في صورتها النهائية وصالحة للتطبيق.

3. تطبيق أداة التحليل:

في ضوء الصورة النهائية لقائمة الامراض الانتقالية التي تم تحديدها ثم تحليل منهج الاحياء في ضوء (الامراض الفيروسية، الامراض البكتيرية، الامراض الفطرية، الامراض التي تتنقل بواسطة الحيوانات) للصف الأول والثاني والثالث الثانوي.

المواد المستخدمة في الدراسة التجريبية

(1) إعداد كتاب الطالب في الوحدة المقترحة (الامراض الانتقالية) لطلاب الصف الاول الثانوي

تم عمل كتاب الطالبة في الوحدة المقترحة (الامراض الانتقالية) لطلاب الصف الاول الثانوي والهدف من هذا الكتاب هو تزويد الطلاب بالمعلومات الصحية والوقائية اتجاه الامراض الانتقالية وتنمية التفكير التحليلي بهدف الاتخاذ القرار السليم وحث الطلاب على البحث والاستكشاف والاثراء المعرفي.

(2) إعداد كراسة النشاط في (الوحدة المقترحة) لطلاب الصف الأول الثانوي

وعند اعداد كراسة النشاط للطالبة تتم مراعاة الاتي:

- تحديد عنوان النشاط الذي يقوم به الطالب.
- التمهيد للأفكار الرئيسية للدروس من خلال وضع أسئلة لكل نشاط من خلال تكليف الطلاب برسم خرائط.
- تكليف الطلاب برسم خرائط ذهنية الكترونية والتي تتطلب التعامل على المواقع الالكترونية والبحث في مصادر المعرفة.
- السماح بطرح الأسئلة في أثناء التنفيذ.

الضبط العلمي لكراسة النشاط: بعد الانتهاء من كراسة النشاط تم عرضها على مجموعة عن السادة المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس ومعلمي وموجهي الأحياء للمرحلة الثانوية لإضافة أو حذف ما يرونه وإبداء الرأي حول:

- صحة المعلومات الواردة بكراسة النشاط.
- ملائمة الأسئلة والأنشطة لمستوي الطلاب.
- السلام العلمية واللغوية لصياغة الأسئلة.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم التعديل بعد الرجوع للسيد المشرف وبذلك أصبحت كراسة النشاط في صورتها النهائية.

(3) إعداد دليل المعلم في الوحدة المقترحة (الامراض الانتقالية)

تم اعداد الدليل في ضوء (استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية لتنمية مهارات التفكير التحليلي) وهو من المتطلبات الاساسية في الاعداد لتنفيذ المرحلة التجريبية للبحث لتستهدف به المعلم عند تدريس الوحدة المقترحة (الأمراض الانتقالية) والدليل لا يفيد المعلم او يلزمه باتباع الخطوات الواردة فيه، ولكن هو تعبير عما يتصوره الباحث لتنظيم او ادارة الفصل الدراسي لتحقيق الهدف المراد تحقيقه لتنمية مهارات التفكير التحليلي وعند اعداد الدليل تتم مراعاة ما يلي:

- مقدمة توضح الاساسي الذي بني علية الدليل.
- توضيح الخطوات الاجرائية المتبعة لتدريس الوحدة المقترحة والتي تتم باستراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية من اجل تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب.
- توضح الخطة الزمنية لتدريس الوحدة المقترحة.

صياغة دروس الدليل في ضوء العناصر التالية:

- عنوان الدرس.
- الاهداف الإجرائية المراد تحقيقها.
- الادوات والوسائل المستخدمة في الدرس.
- توضح مهارات التفكير التحليلي.
- خطوات تنفيذ الدرس في ضوء استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية.
- التقويم التكويني والتقويم الختامي.

وبعد الانتهاء من اعداد دليل المعلم في صورته الاولية، تم عرضة على السادة المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس ومجموعة من المعلمين والموجهين لمادة الاحياء وذلك بهدف التأكد من:

- صحة المعلومات الواردة في الدليل.
- مدة ارتباط الاهداف بالمحتوي.
- مدي ملائمة اسئلة التقويم للتأكيد من تحقيق اهداف الدرس.
- مدي إسهام الدليل في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب الصف الاول الثانوي.
- إضافة أو حذف ما يرونه مناسباً من مقترحات وفي ضوء اراء وتوجيهات السادة المحكمين وبالرجوع الي السيد المشرف أصبح الدليل في صورته النهائية.

إعداد ادوات البحث

أولا: إعداد اختبار التحصيل

وفيما يلي عرض المرحلة التي قام بها الباحث لبناء اختبار التحصيل في هذا البحث:

1. **تحديد الهدف من الاختيار،** حيث تم اعداد اختبار تحصيل في الوحدة المقترحة (الأمراض الانتقالية) على طلاب الصف الاول الثانوي الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2023/2022) وذلك بهدف:

– استخدام كاختبار قبلي لقياس ما لدي طلاب الصف الاول الثانوي من معلومات سابقة عن الامراض الانتقالية الواردة في الوحدة المقترحة.
– استخدامه كاختبار بعدي لقياس مدي فعالية الوحدة المقترحة باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية.
– استخدام النتائج في التحقق من صحة فروض البحث واقتصر الاختيار التحصيلي على مستويات من مستويات بلوي للجانب المصرفي وهي (التذكر، الفهم، التحليل، التركيب، التقويم).

2. **تحديد نوع أسئلة الاختيار،** تم اختيار نمط الاختيار من نوع الاختيار من متعدد وذلك للاعتبارات الاتية حيث يعد هذا النوع من اوسع صور الاختيار استخدام ذلك للاعتبارات التالية (سامي محمد، 2005، 224).

3. **تحديد السهولة والموضوعية في التصحيح،** من خلال قياس معظم جوانب التعلم، فعادة ما يكون سؤال الاختيار من متعدد أكثر ثباتاً لأن الإجابة الصحيحة لا ترتبط بحسن كتابة الطالب او تنظيمه، إلا أنه يكون هناك دور التخمين والصدفة، وتكون ذات صدق عالي من خلال ان الاختيار يقيس ما وضع لقياسه.

4. **صياغة مفردات الاختيار**، يتكون سؤال الاختيار من متعدد من جزئين، الاول مقدمة السؤال والجزء الثاني يتكون من أربع بدائل منهم الإجابة الصحيحة، ويحدد زيد الهويدي (2005، 330-333) و(فادية ديمتري، 2018، 184-187) الشروط والقواعد التي يجب مراعاتها عند صياغة مفردات الاختيار وهي:

- استخدام الالفاظ المألوفة لدي الطلاب.
- تجنب العبارات الطويلة في مقدمة السؤال قدر الامكان.
- كل سؤال يقيس هدفا محدد.
- تجنب صيغة النفي.
- توزيع الاجابات الصحيحة عشوائيا.
- مراعاة الاسئلة لخصائص الطلاب.
- تساوي البدائل في الطول بقدر الامكان.
- عدم وجود ترتيب معين في اختيارات الاجابات.
- ان لا يقل عدد البدائل عن (3) ولا يزيد عن (5) بدائل.
- يجب ان تكون هناك إجابة واحدة صحيحة.
- يفضل استخدام مفتاح تصحيح لسهولة التصحيح وتوفير الوقت.

وقد حاول الباحث مراعاة هذه الشروط عند صياغته الاختيار.

5. **بناء الاختبار**، حيث تم اعداد اختبار تحصيلي للوحدة المقترحة (الامراض الانتقالية) من نوع الاختيار من متعدد في صور الاولية من (40) سؤالاً، وأخذت مفردات الاختيار تسلسل من (1) إلى (4)، بينما اخذت البدائل الحروف (أ، ب، ج، د)، وتم توزيع الاستجابات الصحيحة لمفردات الاختبار توزيعاً عشوائياً.

6. **صياغة تعليمات الاختيار**، تم صياغة تعليمات الاختيار في صورة سهلة واضحة ليسهل فهمها وقد تم مراعاة الاتي صياغة تعليمات الاختيار من خلال:

- عدد مفردات الاختيار وزمن اداء الاختيار.
- مثال يوضح طريقة الاجابة عن اسئلة الاختيار.
- التأكيد على كتابة (الاسم، الفصل، المدرسة).
- وضع علامة صح علي المراجع الدال على الاجابة الصحيحة.
- لا تختاري أكثر من حرف للإجابة عن سؤال واحد.
- لا تتركي سؤال بدون إجابة.

7. **إعداد مفتاح تصحيح الاختبار،** وتم اعداد اختبار الكتروني يصحح تلقائياً وتظهر الدرجة بعدا الانتهاء من الإجابة، كما تم اعداد اختبار ورقي احتياطيا إذا تعذر الدخول على الانترنت، كل اختيار صحيح له درجة واحدة وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار (40) درجة.

8. **الضبط العلمي للاختيار،** والبداية من تحديد صدق الاختيار حيث قام الباحث بعرض الاختيار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين للتعرف على آرائهم، وبناء على ذلك تم حذف واعادة بعض الاسئلة لتكون أكثر وضوحا.

9. **التجربة الاستطلاعية للاختيار التحصيلي،** بعد التأكد من صدق الاختيار قام الباحث بتطبيقه على عينة استطلاعية عددها (25) طالبة بالصف الاول الثانوي بمدرسة الشهيد الرائد عمرو ابراهيم جبر الثانوية بنات بمحافظة المنيا في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023/2022م.

10. **تحديد زمن الاختبار،** تم تحديد زمن الاجابة للاختبار عن طريق تسجيل الزمن الذي استغرقته كل طالبة في التجربة الاستطلاعية لإنهاء الاجابة عن مفردات الاختبار ثم حساب متوسط مجموعة الأزمنة وتم تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار وهو (45 دقيقة) وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي على مجموعة البحث التجريبية والضابطة.

11. **التأكد من وضوح لغة الاختبار،** حيث لاحظ الباحث ان معظم الطالبات لم يكن لديهن اي استفسارات تتعلق بمفردات الاختبار وتعليماته بما تبين للباحث وضوح وملائمة مفردات الاختبار ومناسبتها لمستوي الطالبات.

12. **حساب معامل ثبات الاختبار،** يمكن وصف الاختبار بالثبات إذا اعطي نفس النتائج عند تطبيق مرة ثانية على المجموعة نفسها بعد فترة زمنية مناسبة وفي نفس ظروف التطبيق ذاتها بعد استبعاد أخطاء القياس (محمد السيد، 2002، 346) تم التأكد من الثبات الداخلي للاختبار التحصيلي وتماسكه عن طريق قياس معامل الثبات ألفاكرونباخ بعد تطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعة التجربة الاستطلاعية.

13. **حساب الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي،** من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات مفردات كل مستوي من المستويات المعرفية للاختبار التحصيلي مع الدرجة الكلية لكل مستوي وذلك كما يوضح الجدول التالي:

جدول (2) معاملات الارتباط مفردات الاختبار مع الدرجة الكلية

تذكر		الفهم والاستيعاب		التحليل		التركيب		التقويم	
السؤال	المعامل	السؤال	المعامل	السؤال	المعامل	السؤال	المعامل	السؤال	المعامل
1	** 0.650	7	** 0.704	16	** 0.652	11	** 0.724	13	** 0.717
2	** 0.681	8	** 0.761	17	** 0.606	31	** 0.735	14	** 0.706
3	** 0.679	9	** 0.722	18	** 0.737	34	** 0.724	25	** 0.704
4	** 0.606	10	** 0.707	19	** 0.691	35	** 0.767	26	** 0.632
5	** 0.667	12	** 0.748	20	** 0.758	36	** 0.805	27	** 0.775
6	** 0.740	15	** 0.767	21	** 0.715			28	** 0.589
33	** 0.726	32	** 0.792	22	** 0.679			29	** 0.738
				23	** 0.754			30	** 0.704
				24	** 0.766				

من خلال النتائج التي أسفر عنها حساب معاملات الارتباط يتضح ان جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (0.589 – 0.805)، وهي جميعاً دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وبالتالي فان مفردات الاختبار نتيجة لقياس درجة كل مستوي من المستويات الرئيسية لاختبار التحصيلي ولتحديد مدي اتساق درجة المستويات الرئيسة والدرجة الكلية للاختبار، تتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مستوي رئيسي والدرجة الكلية للاختبار.

ومن خلال النتائج التي أسفر عنها معاملات الارتباط يتضح اتها تراوحت بين (0.795 – 0.828) وهي جميعها دالة عند مستوي (0.01) وبذلك يكون الاختيار مناسباً للتطبيق على مجموعة البحث الاساسية الاختبار حساب معاملات السهولة والصعوبة والتميز لمفردات الاختبار، والهدف من حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار هو حذف المفردات المتناهية في السهولة والتي يبلغ معامل سهولتها (0.7) فأكثر، والمفردات المتناهية في الصعوبة، والتي يبلغ معامل صعوبتها (0.3).

وفي ضوء النتائج التي أسفرت عنها التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي وجد ان اقل معامل سهولة بلغ (0.31) في المفردة رقم (16)، وان أكبر معامل سهولة (0.65) في المفردة رقم (9) وهذه النتائج في حدود المسموح به، لقبول المفردة وتضمنها في الاختبار (فؤاد البهي، 2008).

أما معامل التميز لمفردات الاختبار التحصيلي فيهدف الي التعرف على قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التميز بين الاداء المرتفع والاداء المنخفض لأفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وتم حساب قدرة التميز باستخدام معامل تميز المفردة حيث تعد قدرة المفردة غير مميزة، وبحساب معامل التميز لمفردات الاختبار، وجدانها تتراوح بين (0.18 : 0.59) وهو يعد مؤشرا على ان مفردات الاختبار ذات قدرة تميزية مناسبة.

ثانيا: اعداد مقياس مهارات التفكير التحليلي

يهدف الاختبار الي قياس طلاب الصف الاول الثانوي (عينة البحث) على ممارسة مهارات التفكير التحليلي المتضمنة في الوحدة المقترحة (الامراض الانتقالية)

1. **تحديد ابعاد مقياس التفكير التحليلي،** قام الباحث بتحديد مهارات اختبار التفكير التحليلي في ضوء ما يلي:
   - الإطار النظري وتعريفها التفكير التحليلي والدراسات السابقة به.
   - بعض اختبارات مهارات التفكير التحليلي التي قدمتها الدراسات السابقة
   - تحديد اهم المهارات التي يمكن تنميتها في الوحدة المقترحة وفي ضوء هذه المصادر تم تحديد ابعاد
   - مهارات التفكير التحليلي المراد تنميتها لدي طلاب الصف الاول الثانوي وهي: الملاحظة، المقارنة، التنبؤ، السبب والنتيجة، تحديد الخواص، التصنيف.
2. **صياغة مفردات مقياس مهارات التفكير التحليلي،** تم صياغة مفردات المقياس في صورته المبدئة من نوع من نوع الاختبار من متعدد، وتتكون كل مفرد من سؤال يتضمن مجموعة من المعلومات حول موضوع معين، ويليه أربع بدائل، ويطلب من الطالب اختبار أحد هذه البدائل تكون المقياس (36) سؤالا مقسمة علي ستة أقسام واخذت مفردات المقياس التسلسل من (1) إلى (36) بينما اخذت (الاستجابات) البدائل (أ، ب، ج، د) بحيث توزع الاستجابات الصحيحة لمفردات الاختبار توزيعا عشوائيا.
3. **صياغة تعليمات المقياس،** بصورة واضحة وسهلة وقد راعي الباحث عند صياغة تعليمات المقياس ان توضح ما يلي:
   - عدد مفردات المقياس وزمن اداء المقياس
   - اختبار اجابة واحدة فقط
   - التأكيد على كتابة الاسم المدرسة الفصل في المكان المحدد
   - تحديد زمن الاجابة على المقياس
4. **إعداد مفتاح تصحيح مقياس مهارات التفكير التحليلي:** بعد بناء مقياس مهارات التفكير التحليلي في صورته المبدئية، تم اعداد مفتاح تصحيح الاختبار يتضمن رقم السؤال ورقم البديل الصحيح على ان يتم تصحيح كل سؤال بإعطاء الطالبة درجة واحدة عندما تتطابق

إجابة مع مفتاح التصحيح ويأخذ صفرا عندما لا تتطابق إجابته على السؤال مع مفتاح التصحيح وفي نهاية التصحيح يتم تقدير الدرجة الكلية للمقياس والتي بلغت (36) درجة.

5. **الضبط العلمي لمقياس التفكير التحليلي،** تحديد صدق محتوي مقياس مهارات التفكير التحليلي عرض الباحث مقياس مهارات التفكير التحليلي ومفتاح تصحيحه في صورته المبدئية على مجموعة عن المحكمين من الاساتذة المختصين في المناهج وطرق تدريس بكليات التربية وتعطي معلمي الاحياء للمرحلة الثانوية للتعرف على آرائهم، وقد أكد المحكمين على وضوح تعليمات المقياس ووضوح مفرداته ومناسبته لمستوي طلاب الصف الاول الثانوي.

6. **التجربة الاستطلاعية لمقياس التفكير التحليلي،** بعد التأكد من صدق الاختيار قام الباحث بتطبيقه في صورة الاولية على عينة استطلاعية (غير عينة البحث) عددها (25 طالبة) من طالبات الصف الاول الثانوي بمدرسة الشهيد الرائد عمرو ابراهيم جبلا الثانوية بنات بمحافظة المنيا في الفصل الدراسي الثاني (2023/2022).

7. **تحديد الزمن اللازم للقياس،** تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، هو40 دقيقة، وتم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيق بين (القلبي والبعدي) لمقياس مهارات التفكير التحليلي على مجموعة البحث الأساسية.

- **التأكد من وضوح لغة الاختبار وتعليماته،** لاحظ الباحث ان معظم الطالبات لم يكن لديهن اي استفسارات فيما يتعلق بمفردات المقياس وتعليماته مما وضح للباحث ملائمة مفردات المقياس ومناسبتها لمستوي الطالبات

- **حساب الاتساق الداخلي للمقياس،** تم حساب الاتساق الداخلي لمقياس مهارات التفكير التحليلي بحساب معامل الارتباط بين درجات كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (3) معاملات الارتباط بين مفردات مقياس مهارات التفكير التحليلي والدرجة الكلية

الملاحظة		المقارنة		التنبؤ		السبب والنتيجة		تحديد الخواص		التصنيف	
السؤال	المعامل	السؤال	المعامل	السؤال	المعامل	السؤال	المعامل	السؤال	المعامل	السؤال	المعامل
1	** 0.645	7	** 0.813	12	** 0.715	18	** 0.865	23	** 0.777	29	** 0.783
2	** 0.739	8	** 0.840	13	** 0.802	19	** 0.894	24	** 0.753	30	** 0.811
3	** 0.795	9	** 0.808	14	** 0.850	20	** 0.860	25	** 0.521	31	** 0.805
4	** 0.727	10	** 0.790	15	** 0.782	21	** 0.802	26	** 0.706	32	** 0.781
5	** 0.769	11	** 0.746	16	** 0.814	22	** 0.723	27	** 0.819	33	** 0.744
6	** 0.815			17	** 0.861			28	** 0.795	34	** 0.745
										35	** 0.798
										36	** 0.790

من خلال النتائج التي اسفرت عنها معاملات الارتباط يتضح ان جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (0.521 - 0.865) وهي جميعها دالة عند مستوي (0.01) وبالتالي مفردات الاختبار نتيجة لقياس درجة كل على مهارة من المهارات الرئيسية لمقياس التفكير التحليلي.

8. **الصورة النهائية لمقياس مهارات التفكير التحليلي،** بناء على ما سبق وبعد تحديد معاملات الثبات والاتساق الداخلي تم اعداد جدول لمواصفات للقياس مهارات التفكير التحليلي لإعداد المقياس في صورته النهائية، وكذلك اعداد مفتاح تصحيح المقياس لكي يكون المقياس صالحا للتطبيق على مجموعة البحث.

جدول (4) مواصفات مقياس مهارات التفكير التحليلي

م	مهارات التفكير التحليلي	عدد الأسئلة	أرقام الأسئلة	الوزن النسبي للمواصفات
1	الملاحظة	6	1، 2، 3، 4، 5، 6	%16.66
2	المقارنة	5	7، 8، 9، 10، 11	%13.88
3	التنبؤ	6	12، 13، 14، 15، 16، 17	%16.66
4	السبب والنتيجة	5	18، 19، 20، 21، 22	%13.880
5	تحديد الخواص	6	23، 24، 25، 26، 27، 28	%16.66
6	التصنيف	8	29، 23، 31، 32، 34، 35، 36	%25
عبارات المقياس ككل		36		%100

وبهذا يكون تم اعداد مقياس التفكير التحليلي في صورته النهائية وأصبح جاهزا للتطبيق على عينة البحث الاساسية في مرحلة التطبيق، وتم اعداد كل من المقياس الالكتروني والورقي وكذلك مفتاح التصحيح.

(1) إعداد بطاقة ملاحظة الاداء

تعد بطاقة الملاحظة أسلوباً هاماً لتقديم اداء الطلاب للمهام المختلفة، وتعتمد بطاقة الملاحظة على اعداد قائمة بالمهام والمهارات التي يتطلب الموقف التدريبي ملاحظتها، وتهدف هذه البطاقة الي قياس اداء مجموعة البحث الحالية (طالبات الصف الاول الثانوي بمدرسة الشهيد الرائد عمرو ابراهيم جبر الثانوية بنات بمحافظة المنيا) لمهارات تشغيل الحاسب الالي.

وتم بناء بطاقة الملاحظة في ضوء الاهداف التعليمية المحددة مسبقا، وتحليل كل من مهام التعلم والمحتوي التعليمي (الوحدة المقترحة عن الامراض الانتقالية) باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية تم اعداد بطاقة ملاحظة اداء الطالبات لمهارات تشغيل الحاسب الالي وكان تصميم

البطاقة الملاحظة يعكس مستويات متعددة من الاداء بحيث هناك ثلاثة مستويات لأداء الطالبة للمهارة المطلوبة وهي:

1. إذا أدت الطالبة المهارات بنفسها يقدر الاداء بثلاث درجات
2. إذا أدت الطالبة المهارة بمساعدة بقدر الاداء بدرجتين
3. إذا لم تؤدي الطالب المهارة بقدر الاداء بصفر

وبناءً على ذلك تم بناء بطاقة الملاحظة بحيث تضمنت كل من المهام الرئيسية والمهام الفرعية اللازمة لأداء الطالبات لمهارات استخدام جهاز الحاسب الالي واشتملت على (10) مهارات فرعية واستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية واشتملت على (18) مهارة فرعية، وقد اشتملت بطاقة الملاحظة في صورتها الاولية على (28) مهارة تمت صياغتها في عبارات تصف الافعال المطلوبة من الطالبة القيام بها في كل خطوة من خطوات الأداء.

نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها ومناقشتها

أولا: مناقشة فروض البحث

الفرض الأول

وينص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للوحدة المقترحة لصالح التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (T-Test Paired Samples Test) للمقارنة بين قياسين لمجموعة واحدة، وجاءت النتائج كما يلي:

- الفرض الصفري (H_0): لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المتوسطين
- الفرض البديل (H_1): توجد فروق ذات دلاله إحصاءيه بين المتوسطين

والجدول (5) يبين درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي للوحدة المقترحة.

جدول (5) الفرق بين درجات التطبيق القبلي والبعدي
للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي للوحدة المقترحة

الاختبار	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	المعنوية
قبلي	18.84	1.105	31	54.328	0.000
بعدي	29.44	0.884			

من الجدول السابق يتم قبول الفرض البديل حيث أن قيمة (Significant) أقل من (0.05) مما يدل على أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسط في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في المجموعة التجريبية، وهو ما يشير لوجود فروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للوحدة المقترحة لصالح التطبيق البعدي. وبالنسبة لدرجة التأثير، تم الاستعانة بمعامل إيتا (η^2) لقياس قوة التأثير، وأشارت النتائج إلى الجدول (6) التالي:

جدول (6) قياس التأثير الاختبار التحصيلي للوحدة المقترحة من خلال القياس القبلي والبعدي

قيمة (ت)	قيمة (η^2)	معامل التأثير
54.328	0.979	13.799

ومن الجدول السابق نجد أن التأثير كبير من خلال قيمة إيتا أو قيمة معامل التأثير، وهو ما يدل على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الجانب التحصيلي. ومع تحقق الفرض الأول تكون الإجابة عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الجانب المعرفي.

الفرض الثاني

وينص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التحليلي لصالح التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (T-Test Paired Samples Test) للمقارنة بين قياسين لمجموعة واحدة، وجاءت النتائج كما يلي:

- الفرض الصفري (H_0): لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المتوسطين
- الفرض البديل (H_1): توجد فروق ذات دلاله إحصاءيه بين المتوسطين

والجدول (7) يبين درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التدريبية في مقياس مهارات التفكير التحليلي.

جدول (7) الفرق بين درجات التطبيق القبلي والبعدي
للمجموعة التجريبية في مقياس مهارات التفكير التحليلي

الاختبار	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	المعنوية
قبلي	18.91	1.376	31	32.067	0.000
بعدي	29.25	1.191			

من الجدول السابق يتم قبول الفرض البديل حيث أن قيمة (Significant) أقل من (0.05) مما يدل على أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسط في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التحليلي في المجموعة التجريبية، وهو ما يشير لوجود فروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التحليلي لصالح التطبيق البعدي. ومع تحقق الفرض الثاني تكون الإجابة عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير التحليلي

الفرض الثالث

وينص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (T-Test Paired Samples Test) للمقارنة بين قياسين لمجموعة واحدة، وجاءت النتائج كما يلي:

- الفرض الصفري (H_0): لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المتوسطين
- الفرض البديل (H_1): توجد فروق ذات دلاله إحصاءيه بين المتوسطين

والجدول (8) يبين الفرق بين درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء.

جدول (8) الفرق بين درجات التطبيق القبلي والبعدي
للمجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء

الاختبار	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	المعنوية
قبلي	43.22	1.660	31	101.092	0.000
بعدي	74.13	2.981			

من الجدول السابق يتم قبول الفرض البديل حيث أن قيمة (Significant) أقل من (0.05) مما يدل على أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسط في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء في المجموعة التجريبية، وهو ما يشير لوجود فروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي، والشكل (4) يبين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء.

ومع تحقق الفرض الثالث تكون عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الجانب الأدائي للطلاب.

خاتمة البحث

مع تحقق الفرض الأول تكون الإجابة عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الجانب المعرفي، ومع تحقق الفرض الثاني تكون الإجابة عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير التحليلي، وأخيرا مع تحقق الفرض الثالث تكون عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الجانب الأدائي للطلاب.

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث التي أسفر عنها البحث الحالي و الإطار النظري والفلسفي له ، يمكن التوصية بالآتي:

1. ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير التحليلي ومهارات اتخاذ القرار لطلاب المرحلة الثانوية.
2. تطوير مناهج الاحياء بالمرحلة الثانوية وإثرائها بمواقف تتحدي فكر الطلاب وتنمية مهارات التفكير التحليلي وتتطلب استخدام العمليات العقلية العليا، وربط تلك المواقف ببيئة الطالب حتى يكتسب المحتوى وظيفته.
3. استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في العملية التعليمية في تدريس البيولوجيا بالمرحلة الثانوية لما أثبت من فاعلية في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التحليلي.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

- إبراهيم عبد العزيز محمد البعلى (2013). فعالية وحدة مقترحة في العلوم وفق منظور كوستا وكاليك لعادات العقل في تنمية التفكير التحليلي والميول العلمية لدى تلاميذ الصف المتوسط بالمملكة العربية السعودية، مجلة التربية العلمية بمصر، 16 (5)، 93-135
- ابراهيم محمد ابو عقل (2013). مستوى التفكير التحليلي في حل المشكلات لدى طلبة جامعة الخليل وعلاقته ببعض المتغيرات. مجلة جامعة الخليل للبحوث، 8(1)، 1-28.
- إيمان الشحات سيد احمد (2018). تطوير مناهج البيولوجي في ضوء التنمية المستدامة وأثره على تنمية التفكير المستقبلي والوعي بالقضايا المعاصرة لدى طالبة المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- أيمن عامر (2007). التفكير التحليلي القدرة والمهارة والأسلوب، مشروع الطرق المؤدية إلى التعليم العالي، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
- السعيد السعيد محمد عبد الرازق (2016). مدونة الأكاديمية العربية للتعلم الإليكتروني والتدريب، مجلة التعليم الالكتروني، العدد 28
- السعيد السعيد محمد عبد الرازق (2012). تصميم استراتيجية لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثرها على تنمية التحصيل الدراسي وبعض مهارات التفكير الإبداعي في مقرر تحليل النظم لدى الطلاب المعلمين للحاسب الآلي، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، جامعة دمياط - كلية التربية النوعية.
- بدرية محمد حسانين (2014). نحو تجربة لتطوير تدريس العلوم بمراحل التعليم قبل الجامعي. المؤتمر العلمي السادس عشر، التربية العلمية موجهات للتميز، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 9-10 اغسطس
- تونى بوزان (2009). الكتاب الأمثل لخرائط العقل. الطبعة الرابعة. الرياض: مكتبة جرير.
- ثناء عبد المنعم رجب حسن (2009). برنامج مقترح لتعليم التفكير التحليلي وفاعليته في تنمية الفهم القرائي والوعي بعمليات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس- كلية التربية- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 144، 46 – 93.

- جمال الدين إبراهيم محمود العمرجى (2017). فاعلية استخدام الرحالات التخيلية في تدريس الدراسات الاجتماعية للمرحلة المتوسطة على تنمية المفاهيم والتفكير التحليلي والاتجاه نحو المادة لد التلاميذ، المجلة الدولية للأبحاث التربوية –الإمارات، مج41 (4)، 41.
- حسن على احمد بنى دومى، ورانية احمد العمرو (2017) أثر تدريس الفيزياء باستخدام الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتشاف طالبات الصف العاشر الأساسي للمفاهيم الفيزيائية في لواء المزار الجنوبي، مجلة العلوم التربوية، 25 (3)، 504-533.
- حسين محمد أحمد عبد الباسط (2016). الخرائط الذهنية الرقمية: وأنشطة استخدامها في التعليم والتعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، ع12.
- حياة علي محمد رمضان (2014). التفاعل بين استراتيجية قبعات التفكير الست والنمو العقلي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية، ع47 (ج1) ، 56-13.
- خالد محمد ابراهيم الخياط (2008). أثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير التحليلي على حل المشكلات الحياتية لدى طلبة كلية الأميرة نورة رحمة الجامعية، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، الأردن.
- رابعة عبد الوهاب محمد عكور (2016). أثر تدريس النحو باستراتيجية القصة في تحسين مهارات التفكير التحليلي اللغوي والتحدث لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن، رسالة دكتوراه، جامعة اليرموك، أربد.
- سحر عبد الله محمد احمد. (2011). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة سوهاج.
- سماح فاروق المرسي الأشقر، (2018). استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية الفكر التحليلي وتقدير الذات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. مجلة كلية التربية جامعة أسيوط. 3 (34) .
- ضحى حباب العتيبى (2015). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في تنمية التفكير البصري في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 17(2)، 117-143.

- ضحى عادل محمود (2018). أثر الخرائط الذهنية في تنمية بعض المفاهيم العلمية لأطفال الرياض، مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس، المملكة العربية السعودية، ع94، 297-316.
- طارق عبد الرؤوف (2015). الخرائط الذهنية ومهارات التعلم: طريقك إلى بناء الأفكار الذكية، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر
- طلال بن عبد الهادي بن غلاب الغيبيوى (2018). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم العقدية لطلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج26، (ع2)، غزة، فلسطين.
- عادل حميدي صالح المالكى (2017). استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مج28، (11)0، 284-314.
- علي بن احمد سليمان الشاردى، وعبد الله بن خليفة عبد الطيف العديل (2018). أثر نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل في الأداء المهاري في مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، (10)، 255-351.
- علي بن محمد بن سعيد الزهراني (2018). أثر استخدام الخرائط الذهنية في فيزياء الحاسب، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، 2 (10)، 120-149.
- ليلى عبد الله حسين حسام الدين (2011). تدريس بعض القضايا البيئية بالجدل العلمي لتنمية القدرة على التفسير العلمي والتفكير التحليلي لطلاب الصف الأول الثانوي، مجلة التربية العلمية- مصر، 14 (4)، 141-184
- محمد السيد (2003)."فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في الأداء الإبداعي المعرفي لطلبة الصف العاشر الأساسي". رسالة دكتوراه غير منشورة. الأردن. جامعة عمان العربية.
- محمد علي العبد (2013). تطوير محتوى منهج البيولوجي للثانوية العامة في ضوء كلا من متطلبات التخصص الأكاديمي بالجامعة والثقافة العلمية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.
- مرفت حامد محمد هانى (2017). فاعلية استخدام التكامل بين الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات التفكير التحليلي والدافعية لدى

التلاميذ مضطربي الانتباه مفرطي النشاط بالمرحلة الابتدائية، مجلة التربية العلمية، مصر، 20 (8)، 197-259

- منال عبد العال مبارز (2010). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية والإلكترونية على تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي في مادة مبادئ إدارة الأعمال لطلاب الصف الأول الثانوي التجاري، مجلة تكنولوجيا التعليم، مج20، (49)، 3-95
- ناريمان جمعة اسماعيل (2017). أثر استخدام استراتيجية جالين للتخيل الموجه على تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة التربية العلمية- مصر، مج20، (2) ، 119- 161
- نجيب الرفاعى (2009). الخريطة الذهنية خطوة خطوة، الطبعة الثانية، الكويت: مطابع الخط.
- نها محمد سعيد محمد (2018). تطوير منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة المنصورة، كلية التربية
- Chen-Yungal, Lin.(2005) . Science Curriculum Components Favored by Taiwanese Biology Teachers. Research in Science Education. 35 (2), 269-280.
- Elicia L. Pollard (2010): Meeting the Demands of Confessional Education: A Study of Mind Mapping in Professional Doctoral Physical Therapy Education Program, Capella University.
- Merieb, E. N & Hoelhn, (2007). Fluman Anatomy & Physiology 7th Edition, Pearson International Edition.
- Mary, P. and Joanes, w. (2004): De Bono Six Thinking hats Method As An Approach to Ethical Dilemmas in Pharmacy. American Journal of Pharmaceutical, 68(2) Article 54.
- May Kwrol, K. 2000. Animation, Audio, and Special Ability: Optimizing Multimedia for Scientific Explanation. D.A.I., 61 (2)
- Noonan, Maria (2012):Mind maps: Enhancing midwifery education, Nurse Education Today, University of Limerick. Limerick, Ireland.
- Sharp, L. A, & Whaley, B. (2018). Wikis as Online Collaborative Learning Experiences: "A Different Kind of Brainstorming". Adult Learning, 29(3), 83-93.

– Tarman, H., F., 2005. Cognitive Model for Adapter Interfaces. http://www.ICNFD.com.

– Wang, W., Lee, C., & Chu, Y. (2010). A Brief Review on Developing Creative Thinking in Young Children by Mind Mapping. International Business Research 3 (3). 233-238.

– Willis, Chery & Miertschin, Susan, (2006): Mind Maps as Active Learning, Journal of Computing Science in Colleges, Vol. 21, No (4).