كلية التربية

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

استخدام نموذج عجلة تاسك (TASC) في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي

إعـــــــــداد

د/ إيمان سعيد عبد الباقي سليمان

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية البنات– جامعة عين شمس

﴿ المجلد التاسع والثلاثون– العدد الثانى عشر – جزء ثاني – ديسمبر ٢٠٢٣م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مستخلص البحث :

هدف البحث الحالي إلى استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ، وقد اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي ذي المجموعتين التجريبية (٤٢) تلميذ ، والضابطة (٤٣) تلميذ بالصف الثالث الإعدادي بمدرسة الشهيد "أحمد علي قشطة الإعدادية" بمحافظة الغربية ، وقد أعدت الباحثة كراسة نشاط للتلاميذ ودليل للمعلم بوحدة "الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي" في ضوء مراحل نموذج عجلة تاسك ، وإعداد أداتي البحث (اختبار مهارات التفكير التحليلي ، ومقياس متعة التعلم) .

وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent T- Test وحساب حجم التأثير ومربع ايتا ، أن تدريس الوحدة باستخدام نموذج عجلة تاسك كان له تأثيراً إيجابياً في تنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدي التلاميذ مجموعة البحث ، وقد تمت مناقشة النتائج وتقديم بعض التوصيات المرتبطة بنتائج البحث ومجالاته ، كما اقترحت الباحثة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث .

الكلمات المفتاحية : نموذج عجلة تاسك، مهارات التفكير التحليلي ، متعة التعلم .

ABSTRACT

The current research aimed at using of TASC wheel model in teaching science for developing analytical thinking skills, and learning enjoyment for preparatory students, The research followed the descriptive analytical method and the experimental method with its quasi-experimental design , The group of research consisted of experimental group (52) , and control group (54) 3rd grade preparatory students in Gharbia , The researcher prepared activity papers for students, and teacher guide in " Electric energy and ra activity" unit in the light of TASC wheel model, and research tools (analytical thinking sills test– learning enjoyment scale) .

The results showed by using (T- Test) for independent samples, and calculated the impact size that the teaching " Electric energy and ra activity" unit by using TASC wheel model had a positive effect on developing the analytical thinking skills , and learning enjoyment for students.

Results were discussed and presented recommendations related to the results of the research; the researcher also suggested making further studies and researches.

KEY WORDS: TASC Wheel Model, Analytical Thinking Skills, Learning Enjoyment.

مقدمة

يتميز عالمنا اليوم بتطور مستمر في شتى المجالات ومنها مجال المعرفة والمعلومات والتفكير، فلقد أصبح التفكير ونوعه ودرجته يمثل معياراً لتقدم الأمم أو تخلفها؛ فاليوم نمر بفترات تتطلب منا التفكير الواعي والسليم، وعدم قبول أية ادعاءات بدون دليل أو تفسير علمي لها؛ وبالتالي فنحن في حاجة لتربية النشء تربية علمية سليمة وواعية، تربية تساعدهم على امتلاك مهارات التفكير، والقدرة على الحوار والمناقشة الفاعلة ، وامتلاك مهارات التحليل بعيداً عن الحفظ والاستظهار، وتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين أحد أهم أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية؛ وذلك لما لمناهج العلوم من دور بالغ الأهمية في تنشيط ذهن المتعلم واستثارة تفكيره وقدراته العقلية.

ويعد التفكير التحليلي Analytical Thinking أحد أنماط التفكير الذي يمثل ضرورة تفرضها متطلبات العصر الحديث الذي يتسم بتطور المعرفة والمعلومات، ويحتاج إلى عقلية محللة تتعامل بطريقة إيجابية مع ما يواجهها من مواقف وقضايا ومشكلات مختلفة، فبالتحليل يقف الإنسان على دقائق الأمور وتفاصيلها، ويعد التفكير التحليلي من المستويات العليا في تصنيف بلوم للمجال المعرفي، والذي يتضمن قدرة المتعلم علي تجزئة وتحليل المادة إلي عناصرها الأولية، ومعرفة العلاقات وتصنيف الأشياء والتمييز بينها.

ويتضمن التفكير التحليلي (Irwanto,et.al.,2017,7) قدرة المتعلم علي تجزئة المشكلات والمواقف التي تواجهه إلي مكوناتها وعناصرها، وتمييز مواضع الخطأ وأسبابها، وبناء الاستنتاجات ، ووضع الحلول المناسبة لها، ويعرف (Puchit,et.al.,2019,82) التفكير التحليلي علي أنه منظومة من المهارات المهمة التي تتضمن القدرة علي جمع المعلومات الجديدة ، ومعالجتها ذهنياً بطريقة فاعلة يمكن استخدامها في تحليل البيانات واتخاذ القرارات ، وحل المشكلات المعقدة وممارسة التفكير الناقد.

ويتفق كل من (رباب أحمد، سهام فؤاد ، ٢٠٢٣، Puchit,et.al.,2019 , Theabthueng,et,al. , 2022) علي أن التفكير التحليلي يتصف بعدة سمات وخصائص تميزه عن غيره من أنماط التفكير الأخري، ومنها: أنه يتطلب من المتعلم استدعاء الخبرات السابقة الأكثر ارتباطا بالموقف المشكل، ويسير وفق خطوات متتابعة ومنظمة، ويحتكم إلي معايير محددة لتحديد صحة كل خطوة، كما يهدف إلي وصول المتعلم لحالة من الاتزان الذهني بعد استنتاجه لعلاقات السبب والنتيجة في موقف ما، كما يختلف ويتغير كماً ونوعاً تبعاً لمدي نمو خبرات المتعلم، أي أنه سلوك تطوري ويزداد تعقيداً مع نمو المتعلم وتراكم خبراته، كما أنه

يعتمد علي ممارسة المتعلم لمجموعة من العمليات الذهنية، والتي يستدل عليها من خلال الإجراءات والأفكار التي يعرضها. ويساعد الفرد على النظر إلى المشكلات التي تواجهه نظرة تحليلية فاحصة؛ لإدراك العلاقات بين الأفكار والمقارنة بينها والتنبؤ من خلال معرفة التفاصيل الدقيقة للمشكلات وتحديد كافة أبعادها والوصول إلى حل لها .

ويرى كل من (Tohari,et.al.,2017,Qolfathiriyus,et.al.,2019) أن التفكير التحليلي يمثل إحدى المراحل الأساسية لعدد من عمليات التفكير الأكثر تعقيدا منه مثل: التفكير التنسيقي، والناقد، والعلمي، وكذلك الحل الإبداعي للمشكلات، ولا يمكن أن تتم تلك العمليات دون التفكير التحليلي ومهاراته المتعددة، كما اتفق الباحثين(رضا محروس، ٢٠٢٢، شرين السيد، ٢٠٢٢، رباب أحمد ، سهام فؤاد ، ٢٠٢٣ ، Saidovna, 2022] على أهمية تنمية مهارات التفكير التحليلي بناء على تصنيف بلوم المعرفي لمهارات التفكير، حيث أن التحليل يسبق التقويم الذي يؤدي إلى الابتكار، فمن الأولى أن نبدأ بتنمية مهارات التفكير التحليلي للوصول إلى مستوى الابتكار؛ فتنمية مهارات التفكير التحليلي تساعد المتعلمين علي زيادة الإدراك والوعي ، والوضوح في التفكير، والدقة في التعبير وحل المشكلات، وزيادة القدرة على دراسة الأفكار وتحليلها وتقييمها للوصول إلى قرارات سليمة لحل المشكلات المختلفة، وتحسين مهارات التواصل الاجتماعي، والذكاء التحليلي، والكفاءة الذاتية.

ولأهمية تنمية مهارات التفكير التحليلي فقد سعت بعض الدراسات لتنميته باستخدام مداخل واستراتيجيات تدريسية مختلفة منها: استراتيجية المكعب (ياسر خلف ، وسام كافي ،٢٠٢٠)، ونموذج الذكاء الناجح (Azid, Md-Ali,2020)، والفصول المقلوبة (ريهام محمد ،٢٠٢١) ، والقراءة الاستراتيجية (أمل علي،٢٠٢٢) ، والتعلم الخدمي (Hudin,Yi,,2022) ، والتعلم القائم علي المشكلة وأسلوب (فكر – زاوج– شارك) (Theabthueng,et,al., 2022)

ولتنمية مهارات التفكير التحليلي لدي المتعلمين، نحتاج أن نبتعد عن الطرق التقليدية في التدريس إلى طرق تعتمد على إيجابية المتعلم وتدفعه للبحث والتحليل في جو من العمل الجماعي والتعاوني، وهذا ما أكد عليه (Wallace,et.al.,2012) علي أن المتعلمين بحاجة الي العمل بشكل تفاعلي لبناء المعرفة، ومن خلال هذا التفاعل يتم تعزيز وتعميق التعلم، وتنمية التفكير الفعال ومهارات حل المشكلات ، وفي ضوء ذلك قدم كل من (Wallace,Adams,1993) نموذج عجلة تاسك (TASC Wheel) (Thinking Actively in a Social Context) "التفكير النشط في سياق اجتماعي"، والذي يهدف إلي تحسين الدافع للتعلم والقدرة علي التفكير وحل المشكلات لدي المتعلمين، وإعدادهم لأدوار صنع

القرار والقيادة في المجتمع، ولممارسة أدوارهم المستقبلية كمواطنين في المجتمع، حيث يوفر النموذج اطارا ابداعيا لحل المشكلات، من خلال مراحله التي اعتمدت علي البنائية الاجتماعية "لفيجوتسكي" والتي تؤكد علي أهمية التفاعل الاجتماعي في تطوير مهارات التفكير، وكذلك نظرية "ستيرنبرغ" الثلاثية للذكاء الانساني.

ويتكون نموذج عجلة تاسك من ثمان مراحل متتابعة ومتكاملة؛ تعكس كل مرحلة جانباً مهماً من جوانب النشاط العقلي للمتعلم وهذه المراحل (اجمع ونظم، حدد، ولد، قرر، نفذ، قوم، تواصل، وتعلم من الخبرة) ، ويهدف هذا النموذج إلى توفير الفرص للتعاون الفعال بين المتعلمين؛ للتوصل للمعرفة العلمية الجديدة، ويعتمد على نشاط المتعلم وفاعليته ومدى مشاركته داخل المجموعة؛ فالمتعلم يعرض خبراته السابقة للمعرفة ويناقشها في مجموعات، ويقوم بالأنشطة، ويتوسع في المفهوم من خلال تطبيقه في مواقف حياتية محيطة به، ويتأمل في النتائج التي يتوصل إليها.

وبالرغم من أهمية نموذج عجلة تاسك ، إلي أنه لاتوجد دراسات عربية ف تخصص تدريس العلوم – علي حد علم الباحثة– سوى دراستي (وليد صقر، ٢٠٢١) والتي أوضحت فاعلية استخدام نموذج (TASC) في تحصيل الفيزياء لدي طلاب الرابع العلمي، ودراسة (الفرحاني السيد، ٢٠١٧) والتي أوضحت فاعلية تدريب معلمي العلوم والرياضيات علي التعليم الدامج في سياق اجتماعي TASC وخرائط التفكير في تنمية قدرات الاستدلال واليقظة العقلية ودافعية التعلم والمستويات المعرفية لاختبار TIMSS لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، أما في التخصصات الأخري فهناك دراسة (سناء محمد، ٢٠١٨) في تدريس اللغة العربية ، ودراسة (نسرين غازي،٢٠١٤) في تدريس الرياضيات، ودراسة (سهرالسيد وأخرون، ٢٠٢٠) في تدريس علم النفس.

وأشار بعض الباحثين (Holmes,2018, Russo,et.al.,2020, Li,2022) أن لتحقيق وتنمية متعة التعلم لدي المتعلمين أهمية بالغة ومنها أنها تساعدهم علي التعاون مع أقرانهم ، وتحسن من قدراتهم علي الحوار والمناقشة، كما تنمي قدراتهم علي التنظيم، والقدرة علي الاستقلال والاعتماد علي النفس ، مما يجعلهم قادرين علي الإبداع، وتزيد من إنجازاتهم واتجاهاتهم ومهاراتهم وميولهم نحو التعلم، كما تزيد وتنشط من قدراتهم العقلية.

مشكلة البحث وأسئلته

تبلورت مشكلة البحث من خلال مجموعة من الأسباب والمصادر وهي :

- نتائج بعض الدراسات [أحلام حميد، ٢٠١٧، منال صالح، ٢٠٢١، نعمة دياب، ٢٠٢١، رضا محروس، ٢٠٢٢، علي مرزة، كاظم محسن ، ٢٠٢٢، ، رباب أحمد، سهام فؤاد، ٢٠٢٣، مدار جودت، ريم بدر، ٢٠٢٣] والتي توصلت إلى وجود تدني في مستويات التفكير التحليلي لدي التلاميذ بمراحل التعليم المختلفة، وأوصت بأهمية تنميته باستخدام مداخل ونماذج واستراتيجيات تدريسية حديثة وفاعلة.
- نتائج بعض الدراسات [هبة حامد، ٢٠٢٠، ، نسيبة محمد، ٢٠٢١، داليا محمود، ليندا نبيل، ٢٠٢٢، نورا خالد، ٢٠٢٢ ، رشا أحمد، ٢٠٢٣] والتي توصلت إلى وجود تدني في تحقيق متعة التعلم لدي التلاميذ بمراحل التعليم المختلفة، وأوصت بأهمية تنميتها بتوفير بيئة تعلم إيجابية تفاعلية ، ومثيرة ومحفزة للتلاميذ.
- الدراسة استكشافية والتي قامت بها الباحثة، حيث تم تطبيق اختبار لمهارات التفكير التحليلي ، ومقياس لمتعة التعلم علي (٩٤) تلميذ بالصف الثالث الإعدادي بمركز زفتي بمحافظة الغربية، وتكون اختبار مهارات التفكير التحليلي من (٢٤) عبارة اختيار من متعدد لمهارات " إدراك علاقة الجزء بالكل، المقارنة، التنبؤ، والتعميم"، أما مقياس متعة التعلم فتكون من (٢١) عبارة علي أبعاد (دافعية المتعلم، طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين، طريقة التعلم)، وأوضحت النتائج أن متوسط درجات التلاميذ باختبار مهارات التفكير التحليلي كان ٤٧٫٤٣% ، وأن متوسط درجاتهم بمقياس متعة التعلم كان ٣٦٫٨٣%.

ومن ثم تتحدد مشكلة البحث في وجود تدني في مستوى مهارات التفكير التحليلي ، ومتعة التعلم لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؛ وللتصدي لهذه المشكلة سعى البحث للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

" كيف يمكن استخدام نموذج عجلة تاسك (TASC) في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي "؟.

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس السؤاليين التاليين:

١. ما تأثير استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي "؟.

٢. ما تأثير استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم في تنمية متعة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي "؟.

أهداف البحث: هدفت هذا البحث إلى تعرف مدي تأثير استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم في تنمية :

- مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.
- متعة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

أهمية البحث: من المتوقع للبحث الحالي في ضوء نتائجه أن يستفيد منه كل من:

تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؛ من خلال:

- تنمية مهارات التفكير التحليلي ، ومتعة التعلم.
- تدعيم المناقشة الفعالة الجماعية بين التلاميذ بعضهم البعض، ومع المعلم من خلال خطوات نموذج عجلة تاسك.

المعلمون، من خلال:

- تقديم دليل للمعلم يتضمن تدريس وحدة "الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي" باستخدام نموذج عجلة تاسك.
- تقديم اختبار لمهارات التفكير التحليلي، ومقياس لمتعة التعلم لدي التلاميذ.
- توجيه اهتمام المعلمين لتنمية مهارات التفكير التحليلي ، ومتعة التعلم لدي التلاميذ من خلال تدريس العلوم.

مخططو المناهج ومطوروها، من خلال:

- تضمين خطوات النموذج في تخطيط وحدات دراسية في مناهج العلوم، وأدلة المعلم في بعض المواد والمراحل الدراسية المختلفة.
- **للباحثين في التربية العلمية:** من خلال تقديم نموذج عجلة تاسك ، والتعرف على أسسه النظرية وأهدافه، وإجراءات استخدامه في تدريس العلوم ؛ ولفتح المجال لإستخدام النموذج في مجالات وتخصصات مختلفة.

حدود البحث: اقتصر البحث علي الحدود التالية:

- مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة (الشهيد أحمد علي قشطة الإعدادية) بإدارة (زفتي التعليمية) بمحافظة (الغربية).

- وحدة "الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي" المقررة للصف الثالث الإعدادي بالفصل الدراسي الثاني ، للعام الدراسي (٢٠٢٢ – ٢٠٢٣م)
- مهارات التفكير التحليلي(المقارنة ، التنبؤ ، التعميم، تحديد الخصائص أوالسمات، إدراك علاقة الجزء بالكل)
- أبعاد متعة التعلم (بيئة التعلم، طريقة التعلم، معلم العلوم).

فروض البحث

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي لصالح المجموعة التجريبية.

٣ – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس متعة التعلم لصالح التطبيق البعدي.

٤ – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث

- **نموذج عجلة تاسك**

(Thinking Actively in a Social Context) TASC Wheel Model

عرفته (Wallace,2000,20) بأنه نموذج للتفكير البناء في بيئة اجتماعية صحية، يعرض هيكلاً أساسياً يتضمن طرقاً لتنمية مهارات التفكير والقدرة علي حل المشكلات لدي المتعلمين، كما عرفه (Ball,Henderson, 2009,57) بأنه نموذج تعليمي علي شكل عجلة من ثمان خطوات يستند إلي نظرية الذكاء الثلاثي عند (Sternberg)، ونظرية (Vygotsky) البائية الاجتماعية، يستخدم لمساعدة المتعليمن علي تنمية تفكيرهم، وينمي لديهم القدرة علي حل المشكلات.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه نموذج تعليمي في صورة عجلة ، كل مرحلة منها تدعم التفكير لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وفقاً لثمان مراحل متتابعة ومتكاملة وهي (اجمع ونظم Gather / Organise، حدد Identify، ولد Generate، قرر Decide، نفذ Implement، قوم Evaluate، تواصل Communicate، وتعلم من الخبرة Learn from Experience) أثناء دراستهم لوحدة " الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي" في مادة العلوم.

- **التفكير التحليلي Analytical Thinking**

عرفته (نورة كريم ، ٢٠١٩، ٦٥) بأنه قدرة الفرد علي مواجهة المشكلات من خلال تفكيك أجزائها بحذر وبطريقة منهجية، والاهتمام بالتفاصيل والتخطيط بحرص قبل اتخاذ القرار ، فضلاً عن جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات والقدرة علي الإسهام في توضيح الأشياء ليمكن الحصول علي استنتاجات عقلانية من خلال الحقائق.

وتعرفه الباحثة على أنه نشاط عقلي يمارسه تلميذ الصف الثالث الإعدادي من خلال عدد من المهارات (المقارنة، التنبؤ، التعميم، تحديد الصفات والسمات، وإدراك علاقة الجزء بالكل) في أثناء دراسته لوحدة "الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي"، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير التحليلي الذي أعدته الباحثة.

- **متعة التعلم Learning Enjoyment**

عرفها (نشأت محمد، تامر محمود، ٢٠٢٠، ٤) بأنها شعور المتعلم بالاشتياق والبهجة والغبطة والرضا مما يتعلمه ويمارسه ويستشعر أنها تعود عليه بالنفع والنشاط والحيوية.

وتعرفها الباحثة بأنه ما يشعر به تلاميذ الصف الثالث الإعدادي من سعادة ورضا نحو " بيئة التعلم، طريقة التعلم، معلم العلوم " أثناء تعلمهم بوحدة " الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي " وفقا لمراحل نموذج عجلة تاسك، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس متعة التعلم الذي أعدته الباحثة.

خطوات البحث وإجراءاته

للإجابة عن أسئلة البحث اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

أولا: دراسة نظرية للدراسات والأدبيات التي تناولت كلا من نموذج عجلة تاسك، والتفكير التحليلي، ومتعة التعلم.

ثانيا: تحديد مدى تأثير استخدام نموذج عجلة تاسك في تنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم **من خلال:**

١. اختيار وحدة (الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي) المقرر تدريسها خلال الفصل الدراسي الثاني للعام (٢٠٢٢-٢٠٢٣م) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بالعلوم.

٣. إعداد كراسة نشاط التلميذ بوحدة (الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي) وفقا لخطوات نموذج عجلة تاسك.

٤. إعداد دليل المعلم في وحدة (الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي) وفقا لخطوات نموذج عجلة تاسك.

٥. إعداد أداتي البحث **وهما:**

أ- اختبار مهارات التفكير التحليلي.

ب- مقياس متعة التعلم ؛ والتأكد من صدقها وثباتها.

٦. منهج البحث والتصميم التجريبي: تم استخدام المنهجين البحثيين التاليين:

- المنهج الوصفي التحليلي: عند إعداد دروس وحدة " الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي " ، وأداتي البحث.
- المنهج التجريبي التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة: عند التأكد من تأثير نموذج عجلة تاسك في تنمية مهارات التفكير التحليلي ، ومتعة التعلم.

وبذلك اشتمل التصميم التجريبي على المتغيرات التالية:

- **المتغير المستقل:** المعالجة التدريسية وفقا لخطوات نموذج عجلة تاسك.
- **المتغيرات التابعة:** وهي مهارات التفكير التحليلي، ومتعة التعلم.

٧. التجريب الميداني ويشمل:

أ – اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وتقسيمها إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة.

ب – التطبيق القبلي لأداتي البحث للمجموعتين (التجريبية – الضابطة).

ج – تدريس وحدة " الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي " باستخدام مراحل نموذج عجلة تاسك للمجموعة التجريبية، وتدريس الوحدة نفسها كما هي بكتاب الوزارة للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

د – التطبيق البعدي لأداتي البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة.

٨. معالجة النتائج في ضوء التطبيقين القبلي والبعدي لأداتي البحث.

٩. استخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

١٠. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: نموذج عجلة تاسك:

TASC(Thinking Actively in a Social Context) Wheel Model

١. نشأة نموذج عجلة تاسك والمبادئ التي يقوم عليها:

في عام ١٩٨٥م قام الباحث بيل والاس (Belle Wallace) بالاشتراك مع الباحث هارفي آدمز Adams Harvey) (أسامة محمد، غادة عبد العال ، ٢٠١٩، , Adams) Wallace , 1991 بتأسيس" وحدة تطوير المناهج الدراسية" الملحقة بكلية التربية بجامعة "تاتال" جنوب أفريقيا؛ للبدء في معالجة بعض القضايا المترسخة في التعلم المدرسي لطلاب "الزولو" المحرومين في موطنهم العنصري آنذاك " كوازلو"، وتطوير مهارات اللغة الأصلية ومهارات لغة المدرسة لدي المعلمين والمتعلمين، وتطوير مجموعة من مهارات التفكير المناسبة لتدعيم مهارات تقدير الذات والاستقلال لديهم، وتصميم مناهج دراسية ذات صلة ووضعها في سياق ثقافة "الزولو"، وتم العمل وفقا لأسلوب "فيري" للتعليم والتعلم التفاعلي، مع مفهوم "فيجوتسكي" عن "منطقة النمو الوشيك" ، ومفهوم "ستيرنبرغ" عن الذكاء كحل للمشكلات، وتصنيف "ماسلو" لتحقيق الذات، فتبعا للنظرية البنائية الاجتماعية " لفيجوتسكي" يلعب تفاعل المتعلم مع الآخرين دوراً مهماً في تشكيل البنية العقلية ويحدد طريقة عملها، لذا فإن الأساس للإطار النظري لفيجوتسكي **يتحدد بسمتين:**

السمة الأولي: هو ذلك التفاعل الاجتماعي الذي يلعب دوراً مهماً في تطوير الإدراك .

السمة الثانية: التطور الإدراكي للمتعلم يعتمد علي منطقة النمو القريبة المركزية (Zone of Proximal Development) (ZPD)، والتي تمثل المساحة التي تقع بين ما يمكن أن يقوم به المتعلم بنفسه، وما يقوم به من خلال تعامله مع الآخرين، حيث أن مستوي التطور يتقدم عند المتعلمين عندما يتفاعلون مع المجتمع المحيط.

أما فيما يخص النظرية الثانية فهي نظرية الذكاء الثلاثي ، حيث قدم "ستيرنبرغ" نظريته الثلاثية ، والتي افترضت أن هناك ثلاث أنواع للذكاء الإنساني وهي: (الذكاء التحليلي Analytic Intelligence، والذكاء الابداعيCreative Intelligence ، والذكاء العملي Practical Intelligence)، وأن موهبة المتعلم تكمن في قدرته علي التوازن الناجح بين القدرات الثلاث، ويري "ستيرنبرغ" أن هذا التكامل بين القدرات يمكن أن يتغير عبر الزمن ، لأن الذكاء يمكن أن ينمو ويتطور في اتجاهات مختلفة، حيث تتسم هذه القدرات بالمرونة، ومن ثم يمكن تنميتها للأفضل من خلال التدريب، أما أفكار "باولو فريري" فتتمثل في السماح للطلاب بحقهم في ملكية أفكارهم، والإبداع والحرية والاستقلالية، وتطوير وعيهم بقدراتهم علي المشاركة الفاعلة في التعليم والمجتمع علي حد سواء.

ودعمت أفكار "فيجوتسكي" أعمال "فريري" ووسعتها؛ فمن خلال التعلم التعاوني يتداول المتعلمين اللغة والمعني، متعمقين في فهم المفاهيم، ومكتسبين تحكماً واعياً في أفكارهم وأفعالهم، وفي أثناء تطوير هذا الفهم يشكل المتعلمين اللغة وأدوات التفكير لزيادة تعلمهم، وتوصل الباحثان لنموذج تاسك (التفكير النشط في سياق اجتماعي)" Tginking actively in a social context ، وقد انبثق هذا الإسم من سلسلة من حلقات العمل التي حدد فيها الطلبة ومعلميهم الاحتياجات والمشكلات التي يواجهونها في كل من المنزل والمدرسة، ومنها ظهرت مبادئ نموذج تاسك التالية (Wallace,et.al.,2012, West, 2018):

التفكير Thinking: جميع المتعلمين يمكنهم التفكير، ولكن هناك مدي واسع من الأدوات والاستراتيجيات المنهجية للتفكير يحتاجون إلي تطويرها؛ لكي تزيد من كفاءة المتعلمين، وتتبع الثقة والقوة اللازمة للإندماج في التفكير الفاعل والكفاءة الذاتية والتنظيم الذاتي للمتعلم، وعلي الرغم من أن اللغة هي الأداة الرئيسة للتفكير، إلا أن المتعلمين يمكنهم التفكير باستخدام مدي واسع من القدرات البشرية مثل الرقص، الفن، والموسيقي.

النشاط والفاعلية Active: علي المتعلمين الاشتراك بفاعلية ونشاط في اتخاذ القرارات حول تعلمهم، وأن يشاركوا في مناقشة الأهداف التعليمية .

السياق Context: المتعلمين في حاجة للتعلم في سياق عملي مرتبط بالواقع، وأن يكون وثيق الصلة بحياتهم، وهادفاً حتي يمكنهم الارتباط به، ومتي وصل المتعلمون للإتقان، فانهم ينتقلون إلي سياقات أعمق وأكثر تجريدا.

الاجتماعي Social: المتعلمون في حاجة إلي التعلم (مع، ومن) بعضهم البعض، و من الضروري أيضا أن يعرف المتعلمون كيفية العمل بشكل مستقل، فمن خلال العمل التعاوني والتفاعلي يتداول المتعلمين اللغة والمعني.

ثم تطور نموذج تاسك تماشيا مع النظرية الحية (Living Theory) ، حيث أدمجت مجموعة واسعة من مبادئ التعليم لتطوير مهارات التفكير وحل المشكلات، وظهر نموذج عجلة تاسك TASC Wheel الذي يتكون من مجموعة من المراحل الإجرائية المرنة والمتتابعة في شكل عجلة، لتنمية التفكير ومهارات حل المشكلات لدي المتعلمين.

٢. أهداف نموذج عجلة تاسك (TASC) والافتراضات التي يقوم عليها:

أشار كل من (Fitton,Gilderdale,2008,Leyland,2009,Wallace,et.al.,2012) إلي أهداف نموذج تاسك ، **وهي كما يلي:**

تقديم الفرص المتنوعة للطلاب للمشاركة في اتخاذ القرارت حول التعلم.

تنمية الاتجاهات والدافعية للتعلم لدي المتعلمين.

تحسين تعلم المتعلمين ومستوي تحصيلهم.

تشجيع المتعلمين علي مواجهة المشكلات في جميع أوجه حياتهم، والتفكير في حلها.

إعداد المتعلمين ليكونوا مواطنين ناجحين في مجتمع سريع التغير.

تنمية مهارات حل المشكلات، وتقدير المتعلم لذاته، والاندماج في المجتمع بفاعلية.

رفع الثقة بانفس لدي المتعلمين، والشعور بالإنتماء لمجتمع المدرسة.

خلق بيئة تعلم إيجابية لتحفيز المتعلمين علي التعلم.

ويقوم نموذج عجلة تاسك علي مجموعة من الافتراضات ، وهي :(Wallace,et.al.,2012, Faulkner, 2008)

اللغة هي الأداة الرئيسة للتواصل والتعلم.

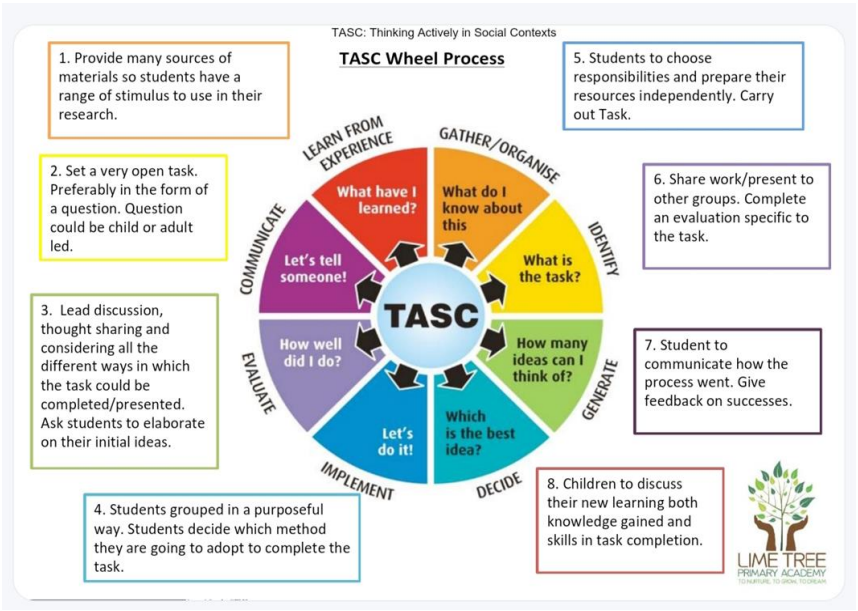
التفاعلات مع الآخرين، والتأملات الذاتية فعالة لكي ينضج المتعلمون بشكل أساسي.

رفع وتعزيز خبرات المتعلمين لكي يصبحوا قادرين علي الاعتماد علي أنفسهم.

التدريب مهم وضروري لتنمية وتعلم مهارات التفكير العليا.

الثقة بالنفس تزيد من دافعية المتعلمين.

يحدث انتقال أثر التعلم مع التمرين والتدريب المتواصل ضمن سياق التعلم.



شكل (١)

مراحل نموذج عجلة تاسك

٣. مراحل نموذج عجلة تاسك ودور كل من المعلم والمتعلم:

يتكون نموذج عجلة تاسك من المراحل التالية كما يوضحه شكل " ١" التالي (Wallace,et.al.,2012, Esterhuizen, 2013, Alhusaini, 2018):

١. **اجمع ونظم "Gather/ Organize"**: وفيها يقوم المتعلمون بتجميع ما يعرفونه عن الموضوع بالفعل، وتنظيمه في صورة خرائط ذهنية مثلاً، ويقوم المعلم بتشجيعهم علي طرح الأسئلة التي يرغبون في استكشافها، وتقديم اقتراحات مفيدة للبحث، ويقوم المتعلمون بتوجيه من المعلم بالعصف الذهني للأفكار والمعلومات، والعمل في مجموعات صغيرة مع تنظيم المعلومات المتوفرة، والمعلم هنا موجه ومصدر للمعلومات ، ويضع المعلم قواعد العصف الذهني ، ويقوم بطرح الأسئلة والإشارة إلي الأفكار.

٢. **حدد "Identify"**: وفيه يقوم المتعلمون بتحديد جوانب المشكلة المراد حلها بطرح سؤال "ما الذي أحاول القيام به "(الأهداف)؟"، وما الذي يحول دون ذلك "العقبات"؟، وتحديد معايير النجاح، ومن المهم إتاحة الفرصة للمتعلمين لاختيار ما يريدون القيام به، ويقوم المتعلمون بتحديد جوانب المشكلة ، كل في مجموعته، ويقوم المعلم بمراقبة المجموعات وطرح الأسئلة لإثبات الاستدلال، مع ملاحظة مناقشات المتعلمين فيما بينهم وتدعيمها.

٣. **ولد** "**Generate**": حيث يقوم المتعلمون بالتفكير مع الآخرين في طرق عدة ممكنة لحل المشكلة، وعلي المعلم مساعدتهم علي تدفق الأفكار ، مع عدم الحكم علي قيمتها، ودون معارضة لأي منها.

٤. **قرر** "**Decide**": وهذه المرحلة هي مرحلة صنع القرار حيث يصل المتعلمون لأفضل فكرة، وتلخيص ما يمكن اتخاذه من أفكار، وهنا يكون المتعلم نشط حيث يشارك في اختيار المعايير ، وترتيب الأولويات، لأفضل الأفكار وتدعيم الاختيار، وهنا يدعم المعلم طلابه في وضع معايير اختيار الأفكار، مع طرح أسئلة لتبرير الاستدلال علي أفضل الأفكار والأولويات.

٥. **نفذ** "**Implement**": ويتم القيام بالعمل بالقرارت موضع التنفيذ ، ورصد التقدم المحرز، وتعديل الخطط عند الضرورة، ويقوم المعلم بتوزيع المهام بين أعضاء المجموعة ، وعرض الخطة وبدء العمل، ويقوم المتعلمون بالتخطيط للمشكلة ، ووضع معيار للحكم علي الحل، وتفاعلات الأفراد داخل المجموعة، ويقوم المعلم بمساعدتهم في وضع المعايير، ومراقبة الأفراد في المجموعات، وقيادة المناقشات لتحقيق أكبر قدر من التعلم، مع طرح الأسئلة لتبرير الاستنتاج حسب الضرورة.

٦. **قوم** "**Evaluate**" : وهنا يسأل المتعلمون ، "هل فعلنا جيدا؟ وكيف يمكننا أن نفعل أفضل؟" ، حيث يقوم المتعلمون بالتقييم الذاتي للعمليات والتفاعلات والمشاركات بناء علي المعيار، ويقوم المعلم بمساعدة المجموعات في التقويم بناء علي المعايير، مع تقديم المساعدات والمعلومات والتوجية للمتعلمين عند الحاجة.

٧. **تواصل** "**Communicate**": حيث يقوم المتعلمون في إعداد عرض واستخدام وسائل مختلفة لعرض نتائج تعلمهم ومشاركة باقي المجموعات، ويقوم المعلم بتقديم كافة المعلومات التي يحتاجها المتعلمون عن طرق عرض النتائج، وكيفية إعدادها، ومساعدة كل مجموعة علي العرض مع الالتزام بالوقت المخصص، بل يتعدي ذلك لمشاركة النتائج مع المجتمع الأوسع ، ومناقشة مراحل وعمليات التغلب علي العقبات وتحقيق الاهداف.

٨. **تعلم من التجربة** "**Learn from experience**": وهذه المرحلة تمثل مرحلة التفكير والتدعيم والتخطيط المسبق من المتعلمين، ويقوم المتعلمون بالتأمل في النتائج التي توصلوا اليها، ويكتبونها في سجل لعرضه علي باقي المجموعات، وعلي المعلم توفير بيئة هادئة وإيجابية ، وتأمل كيف يمكن نقل الاستراتيجيات الناجحة التي استخدموها لمواقف أخري، ومناقشة ما يلزم عمله من تغييرات وتعديلات في أي مشروع مستقبلي لجعل العمل كله أكثر فاعلية واستدامة.

كما عرض (Ball, Henderson, 2009, Wallace,et.al.,2012) الأسئلة المحورية ، ومهارات التفكير العليا، واستراتيجيات التدريس الملائمة لكل مرحلة من مراحل نموذج عجلة تاسك، **كما يوضحه جدول (١) التالي:**

جدول (١)

الأسئلة المحورية ومهارات التفكير العليا واستراتيجيات التدريس لكل مرحلة من مراحل نموذج عجلة تاسك

نموذج عجلة تاسك	اجمع ونظم	حدد	ولد	قرر	نفذ	قوم	تواصل	تعلم من الخبرة
أسئلة محورية	ماذا أعرف عن هذا بالفعل؟ كيف اربط بين الأفكار ؟ وكيف أنظمها بشكل فاعل؟	مالذي أحاول القيام به؟ ما معاييرنا للنجاح؟ كيف سنعرف أننا أجدنا العمل؟ ما الذي نحتاذ اليه لعمل ذلك؟	بكم طريقة يمكننا عمل ذلك؟ ممن يمكننا طلي المساعدة؟ أين يمكننا اسسكشافه؟	أي الطرق هي الأفضل؟ ماذا علينا أن نفعل أولا؟ لماذا علينا أن نفعله بهذه الطريقة؟ ماذا سيحدث إذا قمنا بذلك ؟	هل خططنا فاعلة؟ هل ينبغي علينا تغيير أي شئ؟ ما الذي ستفعله بعد ذلك؟	هل أجدنا في العمل؟ هل حققنا معايير النجاح؟ كيف يمكننا عمل ذلك بشكل أفضل؟	من الذي يمكننا مشاركته نتائج العمل؟ كيف سنعرضها علي الآخرين؟ كيف يمكننا جعل العرض شيق؟	ماذا تعلمنا من العمل؟ بأي طريقة أخري يمكننا الاستفادة منه؟ ما الذي نفخر به؟
مهارات التفكير العليا	التنظيم الربط المعارف والحواس والمشاعر	التساؤل إعادة صياغة المقترحات المبادرة بالأفكار	توليد أفكار التساؤل عقد المقارنات	التفكير المنطقي التساؤل التنقيح المعارضة التبرير مراجعة الأفكار اتخاذ القرار التخطيط	التنظيم المراجعة المراقبة التأمل التعديل	التقويم التساؤل التقييم التحكيم	التلخيص التشارك التعبير عن الأفكار والأراء	التأمل التوسع التلخيص التعميم
استراتيجيات التدريس	الخرائط الذهنية خرائط الفقاعات جداول KWHL	فكر – زاوج– شارك العصف الذهني	العصف الذهني خرائط المفاهيم	فكر – زاوج– شارك تحليل SWOT لما هو عملي وغير عملي	فكر – زاوج– شارك جداول تخطيطية رسومات توضيحية	فكر – زاوج– شارك خرائط ذهنية	عروض أداء مسرحي تسجيلات مقاطع فيديو وألعاب	فكر – زاوج– شارك خرائط ذهنية

٤. أهمية نموذج عجلة تاسك في تعليم وتعلم العلوم:

يستند نموذج عجلة تاسك علي إيجابية المتعلمين ، وعلي تفاعلاتهم النشطة في بيئة اجتماعية مرنة وآمنة، يكون فيها المتعلم مبتكراً ومبدعا ً، واتفق كل من (Haryandi, 2015,Alhusaini,2018, Murwaningsih,Fauziah, 2022) علي أهمية نموذج عجلة تاسك في التدريس بصفة عامة، وتدريس العلوم بصفة خاصة، لأنه:

- يؤكد علي التعلم النشط ، وينظر إلي المتعلمين غلي أنهم أصحاب إرادة.
- يشجع المتعلمين علي البحث والاستقصاء والاندماج مع الآخرين، والعلوم ما هو إلا عملية استقصاء.
- يدعم التعلم التعاوني ويهيأ الفرص للمتعلمين لبناء المعرفة الجديدة وفقا لخبراتهم السابقة.
- يشجع المتعلمين علي التقييم الذاتي ، والبناء علي أفكار الآخرين.
- يدعم مسئولية المتعلمون عن تعلمهم، والذي يشعرهم بأهمية إنجازاتهم.
- ينمي المثابرة والدافعية للمتعلمين نحو التعلم، كما يزودهم بهيكل لمراحل تفكيرهم يمكنهم استخدامه بمرونة.
- يساعد المتعلمين علي تحقيق مستويات عالية من التحصيل والإنجاز.
- يزيد من رغبة المتعلمين في الإقبال علي المدرسة ويزيد من انتمائهم لها، كما يسهم في تحسين سلوكهم نحو المدرسة.

كما أظهرت بعض الدراسات أن استخدام النموذج يساعد المتعلمين في تنمية: مهارات حل المشكلات (Davies, 2008, Maker, Zimmerman, 2008, Mutaqy,2019)، ومهارات التفكير الابتكاري (Faulkner, 2008, Alhusaini, 2018) ، ومهارات التفكير العليا (Haryandi, 2015) ، ومهارات التفكير التباعدي (Murwaningsih, Fauziah, 2022).

ولأهمية استخدام نموذج عجلة تاسك في التعليم والتعلم، فقد سعت بعض الدراسات إلي استخدامه لتنمية نواتج تعلم مختلفة، ومنها: دراسة(نسرين غازي،٢٠١٤) والتي أوضحت فاعلية استخدام نموذج التفكير النشط في سياق اجتماعي (TASC) في تحسين مهارات حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي لدي طالبات مرحلة التعليم الأساسي ودراسة (الفرحاني السيد، ٢٠١٧) فاعلية تدريب معلمي العلوم والرياضيات علي التعليم الدامج في سياق اجتماعي TASC وخرائط التفكير في تنمية قدرات الاستدلال واليقظة العقلية ودافعية التعلم والمستويات المعرفية لاختبار TIMSS لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ودراسة (سناء محمد، ٢٠١٨) والتي أوضحت فاعلية استخدام نموذج التفكير النشط في سياق اجتماعي (TASC) في تدريس اللغة العربية في تنمية التحصيل اللغوي والتفكير الناقد ومهارة اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة (سهرالسيد وأخرون، ٢٠٢٠) فاعلية استخدام نموذج تاسك في تعديل المعتقدات المهنية لمعلمي علم النفس، دراسة (وليد صقر، ٢٠٢١) والتي أوضحت فاعلية استخدام نموذج (TASC) في تحصيل الفيزياء لدي طلاب الرابع العلمي، ودراسة (Ferial, et.al.,2014) والتي أوضحت فاعلية نموذج عجلة تاسك في تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتياً والكفاءة الذاتية الأكاديمية، ودراسة (Murwaningsih, Fauziah, 2022) والتي أوضحت فاعلية نموذج تاسك في تنمية التفكير التباعدي لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

ثانيا: التفكير التحليلي Analytical Thinking

١. مفهوم التفكير التحليلي ومكوناته

يعد التحليل أحد مهارات التفكير، وهو عنصر أساسي في كثير من مهارات التفكير الأخرى مثل حل المشكلات، وترتيب الأولويات، والإبداع، والتطوير وغيرها، ويمثل إحدي العمليات العليا التي يشتمل عليها التنظيم العقلي والمعرفي للمتعلم، ويشير (وليد رفيق ،٢٠١٥، ١٩٠) إليه بأنه نمط من التفكير يقوم فيه الفرد بتجزئة المادة التعليمية إلي عناصر ثانوية أو فرعية، وإدراك ما بينها من علاقات أو روابط، مما يساعد علي فهم بنيتها، والعمل علي تنظيمها في مرحلة لاحقة.

والتفكير التحليلي نمط من أنماط التفكير الذي ظهرت إشارته الأولي في كتابات ديكارت (Deckart) بأنموذجه الذي يشكل جوهر التفكير العلمي، حيث بين إمكانية إدراك المفهوم عن طريق خصائص عناصره، حيث يقوم الفرد بتجزئة المفاهيم إلي عناصر فرعية ، وإدراك الروابط فيما بينها، ويتميز هذا النمط من التفكير بالتنظيم والتتابع والتسلسل في خطوات محددة، ويستلزم عمليات ذهنية متقدمة (حيدر عبد الكريم، ٢٠١٧، ٤٨٣).

ويعرفه (Aksu,Eser,2020, 2307) بأنه القدرة على التصور، وتحليل مكونات المشكلات والقضايا البسيطة والمعقدة، ووضع الحلول المناسبة للمشكلات، وتمييز الأسباب، واتخاذ القرارات في ضوء المعلومات المتاحة، كما تعرفه (ناهد محمد،٢٠١٨، ٦٠٣) بأنه نشاط عقلي يمارسه المتعلم من خلال مهارات متنوعة كالتلخيص، الترتيب، المقارنة، والتنبؤ.

وأشار كل من (منال صالح، ٢٠٢١،٣٦ ، Sekarini,et.al.,2021, 619) إلي أن للتفكير التحليلي مكونات أربعة، **وهي المكون:**

المعرفي: الذي يرتبط بكل ما يتعلق بمحتوي المادة من معلومات، وحقائق، ومفاهيم.

الإدراكي: ويمثل العمليات العقلية المتمثلة في الانتباه، والوعي، وإدراك الأهمية.

الوجداني: ويتضمن الخصائص الذاتية للمتعلم ومنها الثقة بالنفس، الدافعية، والاسترخاء والتركيز.

التنسيقي: ويمثل التنسيق بين الجوانب العقلية، العضلية، الاستجابات الحركية، والحركات العصبية.

٢. خصائص التفكير التحليلي وأهميته

اتفق كل من [رعد مهدي، جميلة عيدان ، ٢٠١٨، محمد حسن، ٢٠١٩ Mayarni, Nopiyanti, 2021, Phuseengoen, Singhchainara, 2022, Saidovna, 2022] علي مجموعة من الخصائص المميزة للتفكير التحليلي **ومنها أنه:**

- أحد الخطوات الأساسية المتصلة بعدد من عمليات التفكير الأكثر تعقيدا مثل التفكير : التنسيقي، الناقد، حل المشكلات، العلمي، واتخاذ القرار.
- يساعد في إيصال المتعلم إلى حالة من الاتزان الذهني؛ ولذلك تكون سلوكيات المتعلم مدفوعة بالهدف.
- يتدرج في درجته ومستوياته من مرحلة عمرية لأخرى، ويتغير كماً ونوعاً تبعاً لنمو المتعلم ونضج خبراته.
- يختلف عن التفكير الناقد في أن الأول يسعى لتجزئة الأفكار دون إصدار حكم على مدى أفضلية أي منها، بينما يهتم التفكير الناقد بإصدار حكم على نوعية الأفكار بعد المفاضلة بينهما.
- تفكير عقلي يقوم على ممارسة عمليات ذهنية يستدل عليه من خلال الإجراءات والآثار والأفكار التي تظهر على الفرد.

ويعتبر التفكير التحليلي أحد أشكال التفكير التي تساعد المتعلم على مواجهة المشكلات بطريقة منهجية، وتتضح أهمية تنميته لدي المتعلمين في أنه يزود المتعلم ب (افتكار أحمد، تهاني علي ،٢٠٢١، مدار جودت ، ريم بدر،٢٠٢٣، Artin,2017, Tohari,et.al.,2017] : Baysal, Ocak, 2022

- الأدوات التي تمكنه من التعامل بفاعلية مع أي نوع من المعلومات، وتقييم دقتها، وفحص الادعاءات التي يتعرض لها.
- استخدام أكبر عدد من الحواس في فهم وإدراك المشكلة، وفهم الروابط والعلاقات الدقيقة التي تربط عناصر المشكلة.
- التحفيز على طرح الأسئلة حول المواقف والمشكلات، والتحليل الدقيق لأبعاد المواقف والمشكلات التي تعترض الفرد في حياته.

- الاحساس بالسيطرة الواعية علي تفكيره، والاسهام في رفع درجة الإثارة، وجذب الخبرات الصفية، مما يجعل المتعلم ذو دورا ايجابياً مما ينعكس علي تحسن مستوي تحصيله، وزيادة ثقته بنفسه في مواجهة المشكلات المختلفة.
- القدرة علي إدارة الأهداف والمحددات عند تطبيق مهارات التحليل.

كما أن تنمية مهارات التفكير التحليلي تؤثر في تنمية بعض نواتج التعلم المهمة مثل: القدرة على حل المشكلات (إبراهيم إبراهيم،٢٠١٣، أحلام حميد، ٢٠١٧)، وتحسين مستوى الممارسات التأملية (سماح محمود، ٢٠١٧)، واليقظة العقلية (ماجد أحمد ، ٢٠١٩، طلعت محمد، وأخرون، ٢٠١٩، فتيحة فوطية، حياة بو قصارة، ٢٠٢٢)، والقدرة علي اتخاذ القرار (سليمان عبده، ٢٠١٨)، والذكاء المنطقي (Al-Kinani, Al-Omari, 2021).

ولأهمية تنمية هذا النمط من التفكير فقد سعت بعض الدراسات لتنميته من خلال استخدام مداخل واستراتيجيات مختلفة ومنها: دراسة (مرفت حامد، ٢٠١٧) التي أوضحت فاعلية التكامل بين الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى التلاميذ مضطربي الانتباه مفرطي النشاط بالمرحلة الإبتدائية، ودراسة (ناريمان جمعة ، ٢٠١٧) والتي أوضحت فاعلية استخدام إستراتيجية جالبين للتخيل الموجه في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة (Azid, Md-Ali, 2020) والتي أوضحت فاعلية نموذج الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة ، ودراسة (ريهام محمد ،٢٠٢١) والتي أوضحت فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة في العلوم في تنمية التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي السعات العقلية المختلفة، ودراسة (أمل علي،٢٠٢٢) والتي أوضحت فاعلية القراءة الاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة (Hudin, Yi, ,2022) والتي أوضحت فاعلية استخدام التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة، ودراسة (Theabthueng, 2022) والتي أوضحت فاعلية استخدام كل من التعلم القائم علي المشكلة وأسلوب (فكر- زاوج- شارك) في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثامن، ودراسة(محمد رشدي، ٢٠٢٢) والتي أوضحت فاعلية استخدام نموذج لاندا البنائي في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضي الدافعية العقلية، ودراسة (هبة محمد ،٢٠٢٣) والتي أوضحت فاعلية برنامج تدريبي قائم علي الاستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبي في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

٣. مهارات التفكير التحليلي

من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث التي تناولت التفكير التحليلي[سامي فهد ، ٢٠١٩، رياض عزيز،٢٠٢٠، رضا محروس، ٢٠٢٢، رباب أحمد، سهام فؤاد، ٢٠٢٣،[Aksornkan,., 2019, Sekarini, et.al.,2021, Ramadani,et.al.,2021 تم التوصل إلى **المهارات التالية:**

إجراء الملاحظة: القدرة على اختيار الخواص والأدوات والإجراءات الملائمة التي تساعد في عملية جمع المعلومات.

تحديد السمات أو الخصائص: القدرة على تحديد السمات العامة للأشياء.

تحديد الخواص: القدرة على تحديد الملامح الشائعة والصفات المميزة للأشياء والكائنات.

علاقة الجزء بالكل: علاقة الأشياء ومكوناتها، بمعنى معرفة الأجزاء الصغيرة التي تكون منها الكل، ثم معرفة ماذا يحدث للكل لو لم يوجد هذا الجزء منه ومعرفة وظيفته بالنسبة للكل.

التتابع: ترتيب الحوادث أو الفقرات أو المحتويات بشكل منظم ودقيق.

التفرقة بين المتشابه والمختلف: القدرة على تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين بعض الأفكار أو الإحداث ضمن مجال معين.

التصنيف: القدرة على تصنيف المعلومات وتنظيمها ووضعها في مجموعات بناء على سمات أو خصائص أساسية تم بناؤها مسبقا.

رؤية العلاقات: المقارنة بين الأفكار والأحداث لتحديد النظام بين اثنين أو أكثر من العمليات.

الترتيب ووضع الأولويات: القدرة على وضع البنود أو الأحداث في تسلسل بناء على قيم نوعية أو ترتيب الأشياء وفقا لترتيب معين، ومن أنواع التسلسل: الأبجدي والزمني أو حسب الفائدة في مجال معين أو حسب قيمة الشيء.

إيجاد الأنماط: القدرة على التعرف على الفروق الخاصة بين اثنين أو أكثر من الخصائص في علاقة تؤدي إلى نسق مكرر.

التنبؤ/ التوقع: القدرة على استخدام المعرفة المسبقة لإضافة معنى للمعلومات الجديدة.

تحديد السبب والنتيجة: القدرة على تحديد الأسباب أو النتائج للأفعال والأحداث.

إجراء القياس: تحديد العلاقات بين بنود مألوفة، وبنود وأحداث مشابهة في موقف جديد بغرض حل مشكلة أو إنتاج إبداعي.

التعميم: القدرة على بناء مجموعة من العبارات والجمل التي تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة، أو بناء جمل وعبارات يمكن تطبيقها في معظم الظروف والأحوال.

بناء المعيار: أي القدرة على تحديد وتقدير المعايير الأكثر فائدة التي يمكن استخدامها في تقييم عناصر أو بنود لأهميتها.

ومن الصفات المميزة للشخص ذي التفكير التحليلي أنه (علي مرزة، كاظم محسن، ، ١٨٤،٢٠٢٢):

- يعتمد علي العقل وقوانين المنطق أكثر من الانفعال والوجدان.
- يتحكم في سلوكه وأفعاله ومنطقه في التفكير.
- يناقش القضايا بموضوعية، ويؤدي المهام باستقلالية دون مراقبة.
- يفضل البيئة التعليمية الهادئة والمرتبة ، كما أنه قادر على الحفاظ على توجهه نحو تحقيق أهدافه.
- يهتم باستعراض كل البدائل الممكنة والمقارنة بينها قبل اتخاذ القرارت بشأنها.
- يهتم بتفاصيل الموضوعات ويميل إلى حل المشكلات وتزداد دافعيته للعمل عندما ينطوي الموقف على مشكلة.

ثالثاً: نموذج عجلة تاسك ومهارات التفكير التحليلي:

ترى الباحثة أن استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم، وعمل التلاميذ في مجموعات قد يوفر بيئة تعلم ثرية لتنمية مهارات التفكير التحليلي؛ فالتلاميذ يشاركون في وضع الحلول المقترحة للمشكلات من خلال خبراتهم السابقة؛ وهذا يتطلب منهم استخدام مهارات التنبؤ، والمقابلة والمقارنة بين ما لديهم من معرفة ومعلومات وما يحتاجون لمعرفته بالفعل، حيث يقوم التلاميذ بإعداد الأنشطة وتصميم التجارب المختلفة؛ للوصول لحل المشكلة؛ مما يتطلب منهم مهارات الملاحظة والتصنيف وإجراء القياس والتعميم ورؤية العلاقات المختلفة.

وفي مرحلتي التنفيذ والتقويم يقوم التلاميذ بتطبيق المفاهيم في مواقف جديدة ، وفهذا يتطلب منهم مهارات رؤية العلاقات وعمل الارتباطات بين ما تعلمه والمواقف الجديدة التي سيطبق بها، وفي مرحلة " تعلم من التجربة" يحتاج التلاميذ لمهارات طرح الأسئلة والاستفسارات وإعادة النظر في أفكارهم والتأكد من تغيرها، ومراجعة العلاقات بين التعلم الجديد والسابق، والتأمل في النتائج التي توصلوا اليها، ولقد أشار عدد من الباحثين [Teresa,et.al.,2016, Firdaus,et.al.,2019, Srol, Galasoa, 2022] إلى أن المتأملين غالباً ما يميلون إلى استخدام الإستراتيجيات التحليلية في موقف حل المشكلات، وكذلك في مرحلة التواصل يحتاج التلاميذ إلي مهارات التنظيم والترتيب، ورؤية العلاقات، وترتيب ووضع الأولويات وكلها مهارات مهمة للتفكير التحليلي.

رابعاً: متعة التعلم Learning Enjoyment

١. مفهوم متعة التعلم وأبعادها

تعد تنمية متعة التعلم من أهداف الجوانب الوجدانية المهمة، والتي ينبغي الاهتمام بتحقيقها لدي المتعلم، فانفعالات المتعلم ومشاعره المختلفة نحو التعلم بمثابة دافع قوي له نحو التقدم في التعلم ، وغياب مثل هذا الشعور بمتعة بالتعلم قد يؤدي إلى ضعف قدرة المتعلم علي تحقيق النجاح والتقدم في التعلم.

ويشير كل من (إبراهيم إبراهيم ، ٢٠١٧، Mavilidi, et. al., 2017) إلي أن تحقيق وتنمية متعة التعلم لدي المتعلمين ربما تكون هي الأولوية الأكثر طلباً ، بل ربما أكثر من تحقيق الأهداف الأكاديمية نفسها، ولكن مع اندماج المتعلمين في الخبرات التعليمية الممتعة تتحقق الأهداف الأكاديمية وبطريقة أكثر استيعاباً لدي المتعلمين.

ويؤكد كل من [حسن سيد، ٢٠١٨، شرين السيد، ٢٠١٨ ,Hernik Jaworska,2018,Suraji,et.al.,2018] علي أن متعة التعلم مخرج تعليمي وجداني مهم حيث يمكن تحقيقه باستخدام إستراتيجيات التدريس النشط التي تحقق التعلم ذي المعني، مع توفير ممارسات تشجيعية للمتعلم، وتقديم التغذية الراجعة لتعديل مسار التعلم، وهذه المتعة قد تكون مصاحبة للتعلم فتساعد علي التخفيف من عناء التعلم وتزيد النشاط ، أو تكون راحة تلي التعلم نتيجة إنجاز نشاطات وتحقيق أهداف مطلوبة، وأن متعة التعلم تتحقق لدي المتعلم عندما يشعر بالقبول ، والايمان بأن له قيمة ودوراً واضحاً ومشاركة فاعلة في عملية التعلم، وشعوره بالارتياح لبيئة التعلم وبالانتماء نحوها، وبالتالي عندما يقوم بإتمام المهمات المطلوبة منه فإنه يشعر بالسعادة مما ينعكس علي أفكاره وسلوكياته.

ويعرفها (حسن سيد، ٢٠١٨، ٣٥) بأنها شعور داخلي يتولد لدي المتعلم نتيجة تفاعله مع بيئة تعلم نشطة يمارس فيها أنشطة ممتعة تجعله محباً للمعرفة ، وتزيد من دافعيته للتعلم، يديرها ويوجه فيها معلم حاني يقدم الدعم والتنية الراجعة المناسبة لتعديل مسار التعلم، ويحصل المتعلم من خلالها علي تعلم ذي معني يساعده في تنظيم بنيته المعرفية، كما عرفتها (نورا خالد، ٢٠٢٢، ٤١) بأنه ما تشعر به التلميذات من رضا وارتياح أثناء تعلمهن، نتيجة قيامهن بمجموعة من الأنشطة التعليمية حسب ميولهن وقدراتهن مما يزيد من دافعيتهن وحبهن للإنجاز وتحقيق ما هو مطلوب.

وأشار كل من [نهي يوسف، نورا مصلحي، ٢٠١٥، Noor, et. al., 2018] Botes,et.al.,2021, إلي مجموعة من العناصر المهمة والفاعلة لتحقيق متعة التعلم وهي: بيئة تعلم نشطة وممتعة يمارس فيها المتعلم نشاطات متعددة بحرية وفاعلية، معلم مشرف وموجه يقدم الدعم اللازم والتغذية الراجعة المناسبة، وطرق التدريس التي تمد المتعلم بالتعلم ذي المعني الذي يساعد في تكوين بنية المتعلمين المعرفية.

ومن أبعاد متعة التعلم التي تناولها الباحثون :

- الموضوعات المتعلمة، طريقة التعلم، والأنشطة التعليمية (محمود رمضان،هالة إسماعيل، ٢٠١٨).
- طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين، دافعية التعلم، تنظيم المحتوي التعليمي وتقديمه، والأنشطة التعليمية (شيرين السيد، ٢٠١٨) .
- الارتياح التعليمي، المتعة الأكاديمية، وإنجاز المهام (زين العابدين محمد،٢٠١٩).
- أسلوب المعلم، ومحتوي التعلم، وبيئة التعلم، واستخدام الوسائل التعليمية، ودور المتعلم (سماح أحمد، ٢٠٢٠).
- الموضوعات المتعلمة وطريقة التعلم والأنشطة التعليمية ودافعية المتعلم، وممارسة المتعلم حريته ونشاطه، والعمليات التفاعلية، والقدرة التنظيمية، وخلق واكتساب المعرفة " تقديم تعلم ذو معني ومغزي"(نهلة عبد المعطي، ٢٠٢١، Elazzab,Elqahtany,2023)
- حرية ودافعية المتعلم ونشاطاته، أسلوب وطريقة تعامل المعلم، بيئة التعلم، تنظيم وتقديم محتوي علمي ذو معني، والوسائل العلمية التكنولوجية (إيمان جمال،٢٠٢١)
- بيئة التعلم وطريقة التعلم ، والمعلم(رشا أحمد، ٢٠٢٣، نورا خالد، ٢٠٢٢).

ويتفق كل من [Bernard,2018, Li,2020] على أن دمج التقنيات التكنولوجية في التدريس ، وتهيئة الفرص أمام الطلاب لأداء المهام مع تزويدهم بالتغذية الراجعة الإيجابية يزيد من ثقتهم بأنفسهم ومن دافعتيهم للتعلم، بما يحقق متعة التعلم، وأن بيئة التعلم التي تحقق متعة التعلم هي التي توفر الإثارة والتشويق للطلاب ، والتي تعطي الفرصة للمتعلمين للتجريب والمشاركة في أداء المهام ، كما توصلت بعض الدراسات [Holmes, 2018,Li,2022] إلي أن الاستمتاع والسعادة والفرح والارتياح هي المشاعر الإيجابية الأكثر تكراراً، أما المشاعر السلبية الأكثر تتمثل في : الإزعاج والإحباط والغضب والقلق، والعزوف، وصنفوا المشاعر أثناء التدريس سواء للمعلم أو المتعلم الي إيجابية وأخري سلبية، وقد تضمنت المشاعر الإيجابية السعادة، والمرح، والحماس، والارتياح، أما المشاعر السلبية فقد تضمنت الغضب ، الضيق، الإحباط، القلق، وعدم الارتياح.

بينما يؤكد (Jiang,2019,14) علي أن المتعلم لا يشعر بمتعة التعلم بتوافر تقنيات وأساليب تعلم فعالة فقط، ولكن بتوافر بيئة تعليمية مؤثرة، فالبيئة الممتعة هي التي تشجع المتعلمين علي الإقبال علي المشاركة في الأنشطة والاندماج فيها، فجو الفصل الدراسي الإيجابي والمريح، وحجم الفصل المناسب، وطرح الأسئلة الصفية المثيرة وإدارة الحوار الفعال.

ويشير كل من [شرين محمد وآخرون،٢٠٢٢،٩٠، Winch,2017,54] أن متعة التعلم تشتمل علي عدد من المكونات " التعبيرية– والفسيولوجية"، فالمكونات التعبيرية يعبر عنها بالابتسامة التي تعمل كعلامة صادقة للتفاعل والتعاون في عملية التعلم، وكذلك مشاعر السرور والثقة والحيوية عند الانخراط في نشاط ما، أما المكونات الفسيولوجية فتتميز متعة التعلم عادة بإثارة عصبية عالية، تعرف بالتنشيط الأدرينالي β، والذي يتضمن علي سبيل المثال: زيادات في معدل ضربات القلب، وضغط الدم الانقباضي ومعدل التنفس.

٢. أهمية متعة التعلم :

الاحساس بالمتعة في أي عمل نقوم به يسهم بفاعلية في انجازه بإتقان، والشعور بمتعة التعلم عنصر مهم من عناصر العملية التعليمية ، وهدف يجب أن يسعي لتحقيقه إليه كل معلم ، لكي يساعد في اندماج المتعلم وتوظيفه لحواسه المختلفة في المتابعة والتجريب والاستنتاج في تقديم الأفكار الجديدة، واستشعاره بفائدة الوقت الذي يستغرقه في تقديم النتائج التي يتوصل إليها، كما تؤثر على طريقة تفكير المتعلم وتدفعه إلى الإبداع بما ينعكس على توجهاته العلمية.

واتفق العديد من الباحثين [سامح إبراهيم، ٢٠١٨، الزهراء خليل، ٢٠٢٠، Hernik, Jaworska, 2018, Mazana, et. al., 2019, Russo et all, 2020] على أهمية تحقيق متعة التعلم ، حيث تحفز متعة التعلم تنمية التفكير لدي المتعلمين وتدفعهم نحو الإبداع والابتكار، وتعد مفتاحاً لأي نظام تعليمي لأنها تزيد من الدافعية نحو التعلم، كما تساعد في تنمية المهارات الاجتماعية والمشاركة في الأنشطة الجماعية، وتعد جزاً لا يتجزأ من التعلم حيث تجعل العقل أكثر استرخاءً وأقل التزاماً بالقواعد وبالتالي يكون أكثر استعداداً للتعلم والإنتاج وأكثر إدراكاً لمعني المفاهيم وتحويل المواد والأدوات التي لا يرغب فيها المتعلمين إلي مواد ممتعة ومحببة إليه، وتحسين الحوار والمناقشة والتعاون وتكوين علاقات طيبة بين المعلم ومتعلميه، واستشعاره بفائدة الوقت الذي يستغرقه في تقديم النتائج التي يتوصل إليها.

ولأهمية تنمية وتحقيق متعة التعلم كهدف وجداني مهم بصفة عامة ، ومتعة تعلم العلوم بصفة خاصة ، سعت بعض الدراسات لتنميتها باستخدام برامج ، ونماذج واستراتيجيات تعلم مختلفة ومنها: دراسة (هبة عادل، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية استخدام التعلم القائم علي الاستبطان في تدريس مادة الأحياء في تنمية متعة التعلم لدي طلبة المرحلة الثانوية ، ودراسة (نسيبة محمد ،٢٠٢١) والتي أوضحت فاعلية التدريس باستخدام استراتيجيتي التعلم المعكوس والعصف الذهني في تنمية متعة التعلم لدي طالبات الصف الثامن في مادة العلوم في مدارس محافظة الطفيلة ، ودراسة (رانيا محمد ، فوقية رجب ،٢٠٢٢) والتي أوضحت فاعلية برنامج مقترح في التغير المناخي قائم علي مدخل التعلم العميق النشط ADL في تنمية متعة التعلم لدي طلبة الفرقة الأولي STEM بكلية التربية، ودراسة (رشا أحمد، ٢٠٢٣) والتي أوضحت فاعلية استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية في تدريس العلوم في تنمية متعة التعلم لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ودراسة (Elazzab,Elqahtany,2023) والتي أوضحت فاعلية كتاب إلكتروني في وحدة بمقرر العلوم في تنمية الاستمتاع بتعلم العلوم لدي تلاميذ الصف الصق الرابع الإبتدائي.

خامساً: نموذج عجلة تاسك ومتعة التعلم:

تري الباحثة أن متعة تعلم العلوم تتحقق لدي التلاميذ من خلال مشاركتهم الإيجابية في المواقف التعليمية المختلفة، وحريتهم في إبداء الرأي ، والقيام بالأنشطة بما يتناسب مع قدراتهم ، مما يجعلهم يشعرون بالبهجة والراحة والسعاة أثناء تعلم العلوم، وبالنظر إلي طلبعة مراحل نموذج عجلة تاسك نجد أنها ترتكز علي إيجابية التلاميذ، كما أن العمل في مجموعات تعاونية من أساسيات النموذج والذي يعد من مصادر متعة التعلم، حيث يساعد علي تنمية مهارة المناقشة، واحترام رأي الآخر ، والتعاون وتحمل المسئولية.

كما يؤكد (حسن سيد، ٢٠١٨، ٣٤) علي أن متعة التعلم يمكن تحقيقها إذا ما تم التكامل بين استراتيجيات التدريس المتمركز حول المتعلم واستراتيجيات التدريس التي تعزز التعلم ذا المعني، بما يتضمنه من مهارات تحفيزية للتلاميذ ، وتقديم التذية الرجعية ذات التأثير الفاعل في تعديل مسار التعلم، ويعد نموذج عجلة تاسك من النماذج التي تجعل التلميذ محوراً للعملية التعليمية، كما أنها تهتم بالتعلم الاستقصائي ذي المعني، فالتلميذ هو الذي يبحث عن المعرفة، وينظمها، ويفشرها، ويتأمل في النتائج ويشاركها مع الآخرين.

كما أشارت (فاطمة محمود، ٢٠١٩، ٧٧) إلي مصادر متعة التعلم ومنها:المغزي الذاتي للتعلم، الانبعاث الداخلي، حرية النشاط، التقويم الذاتي ، واجتماعية النشاط ، وكلها عناصرمتوفرة بمراحل نموذج عجلة تاسك.

إجـراءات البحـث: للإجابـة عـن أسـئلة البحـث ، والتحقـق مـن صـحة فروضـه تـم اتبـاع الخطوات **التالية:**

١. **اختيار الوحدة:** تم اختيار وحدة "الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي" المقررة على تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم للعام الدراسي "٢٠٢٢-٢٠٢٣م" بالفصل الدراسي الثاني ؛ وذلك للأسباب التالية:

- تتضمن العديد من التجارب والأنشطة التي يمكن أن يقوم بها التلاميذ باستخدام أدوات بسيطة مما يساعد على تنمية مهارات التفكير التحليلي لديهم ويزيد من متعة التعلم.
- موضوعات الوحدة تتيح للتلاميذ فرصة تصميم بعض التجارب مما يساعدهم على انجاز العديد من المراحل المتضمنة في نموذج عجلة تاسك.
- تتناول هذه الوحدة العديد من الموضوعات التي تثير التساؤلات لدى التلاميذ وتحتاج لتحليلها ومقارنتها وتصنيفها والتوسع فيها وما يرتبط بها من تطبيقات حياتية ؛ مما ينمى لديهم مهارات التفكير التحليلي.
- تتضمن الوحدة العديد من المفاهيم العلمية مثل (التيار الكهربي- المقاومة الكهربية – مصادر التيار الكهربي- أنواع التيار الكهربي – الأعمدة الكهربية وطرق توصيلها- النشاط الإشعاعي والطاقة النووية) وهي مفاهيم مرتبطة بحياة التلاميذ؛ مما يشجعهم على التقصي في دراستها والتوسع في تطبيقها من خلال مراحل عجلة نموذج تاسك.

٢. **تحليل محتوى الوحدة:** وذلك بهدف تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة ، وكذلك تحديد مهارات التفكير التحليلي التي يمكن تنميتها من خلال الوحدة ومعرفة الأنشطة المختلفة التي يمكن أن يقوم بها التلاميذ، حيث قامت الباحثة بتحليل المحتوى العلمي للوحدة، وتم التأكد من ثبات التحليل من خلال إعادته بعد ثلاثة أسابيع وذلك باستخدام معادلة كوبر Coper لنسبة الاتفاق ، وكانت نسبة الاتفاق بين التحليلين ٩٢%، بينما تم التأكد من صدق التحليل من خلال قيام زميلة أخرى* بالتحليل وكانت نسبة الاتفاق بين التحليلين ٩٣% وهي نسبة يمكن الوثوق بها، وبذلك توصلت الباحثة إلى قائمة المفاهيم العلمية** المتضمنة بالوحدة.

٣. **إعداد المواد التعليمية:**

أ. **دليل المعلم:** تم إعداد دليل تدريس وحدة " الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي "* وفقاً لمراحل نموذج عجلة تاسك للاسترشاد به في عملية التدريس ويتضمن الدليل ما يلي: (مقدمة الدليل ، أهمية الدليل، الأهداف العامة للوحدة ، الأهداف الإجرائية ، الجدول الزمني لتدريس موضوعات الوحدة ، قائمة بالفيديوهات التعليمية التي يمكن الاستعانة بها في تدريس الوحدة ، نموذج عجلة تاسك ومهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم، توجيهات عامة للمعلم للاسترشاد بها في تنفيذ الدروس ، المراجع ، دروس الوحدة واشتمل كل درس على (عنوان الدرس – الأهداف الإجرائية – مصادر التعلم– خطة السير في الدرس ثم التقويم).

ب. **كراسة نشاط التلميذ**: في ضوء الأهداف التي تم تحديدها وتحليل محتوى الوحدة ، تم إعداد كراسة النشاط وفقاً لنموذج عجلة تاسك، بحيث تتضمن الكراسة الأنشطة الخاصة بكل درس ، وتوضيح الإجراءات المطلوب من التلميذ القيام بها وتنفيذها وفقا لمراحل نموذج عجلة تاسك.

٤. إعداد أداتي البحث:

أولاً: إعداد اختبار التفكير التحليلي:

الهدف من الاختبار: قياس مدى تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإعدادي "مجموعة البحث" لمهارات التفكير التحليلي بوحدة " الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي " من مقرر العلوم في الفصل الدراسي الثاني ، وذلك في ضوء التدريس بمراحل نموذج عجلة تاسك.

---

* أ.د.سماح فاروق المرسي : أستاذ المناهج وطرق التدريس ، كلية البنات، جامعة عين شمس.

** ملحق (١) قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة " الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي " للصف الثالث الإعدادي.

*** ملحق (٢) دليل المعلم وفقا لنموذج عجلة تاسك. **ملحق(٣): كراسة نساط التلميذ.

تحديد نوع الاختبار: تم إعداد الاختبار على نمط الاختبارات الموضوعية (الاختيار من متعدد) نظرًا لما يتوافر لهذا النوع من الاختبارات من مميزات عديدة تتمثل في أنها تتصف بصدق وثبات عاليين نظرًا لموضوعية التصحيح، كما تتميز بسهولة تجميع البيانات وتبويبها وتحليلها .

تحديد أبعاد الاختبار: لتحديد أبعاد الاختبار تم الاطلاع على عدد من الأدبيات والبحوث والدراسات التي تناولت مهارات التفكير التحليلي (منال صالح ،٢٠٢١، رباب أحمد ، سهام فؤاد ،٢٠٢٣، Theabthueng,2022)؛ وتم تحديد المهارات التالية:

تحديد الخصائص أو السمات: القدرة على تحديد السمات والخصائص العامة للأشياء.

إدراك علاقة الجزء بالكل: علاقة الأشياء ومكوناتها، بمعنى معرفة الأجزاء الصغيرة التي تكون منها الكل، ثم معرفة ماذا يحدث للكل لو لم يوجد هذا الجزء منه ومعرفة وظيفته بالنسبة للكل.

المقارنة: القدرة على المقارنة بين شيئين أو فكرتين أو أكثر من عدة زوايا ورؤية ما هو موجود في أحدهما ومفقود في الآخر.

التنبؤ: القدرة على استخدام المعرفة المسبقة لإضافة معنى للمعلومات الجديدة.

التعميم: القدرة على بناء مجموعة من العبارات والجمل التي تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة، أو بناء جمل وعبارات يمكن تطبيقها في معظم الظروف والأحوال.

صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد حيث تضمن كل سؤال أحد المفاهيم أو الظواهر العلمية المتضمنة بوحدة " الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي " يلي كل سؤال أربعة بدائل وذلك للتقليل من التخمين أثناء الإجابة عن الأسئلة، وقد روعي عند صياغة مفردات الاختبار أن تكون مناسبة لمستوى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وللمهارة التي تقيسها، وأن تكون واضحة الصياغة ، وأن تكون البدائل الأربعة متجانسة ومنطقية ومن بينها إجابة واحدة صحيحة، وأن تكون شاملة لجميع موضوعات الوحدة.

صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس لفحص مفرداته وتحديد ما إذا كانت تقيس مهارات التفكير التحليلي، وسلامة الصياغة العلمية، ومدى مناسبتها للمستوى الذي وضعت لقياسه كما طلب منهم تقديم المقترحات لتعديل المفردات التي يرونها، وقد تم تعديل الاختبار في ضوء آراء السادة المحكمين، حيث تم حذف عبارتين يتفقان في المعنى مع عبارات أخرى.

التجريب الاستطلاعي للاختبار: بعد التأكد من صدق الاختبار وإجراء التعديلات وفقًا لآراء السادة المحكمين، تم تطبيق الاختبار على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣م بمدرسة " الشهيد أحمد علي قشطة الإعدادية" التابعة لإدارة زفتي التعليمية وقد بلغ عددهم (٦٤) تلميذًا وتلميذة **وذلك بهدف تحديد:**

- **حساب ثبات الاختبار** : تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون (٢١)، وبلغت قيمته (٧٩،) وهذا يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.
- **حساب زمن الاختبار:** تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه التلاميذ للإجابة عن أسئلة الاختبار وقد بلغ (٩٠) دقيقة متضمنة (٥) دقائق لقراءة تعليمات الاختبار.
- **وضوح مفردات وتعليمات الاختبار وطريقة الإجابة:** لم توجد أية استفسارات من جانب التلاميذ بالنسبة لمفردات أو تعليمات الاختبار ، وقد وضع سؤال مجاب عنه كمثال لتوضيح كيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار ضمن تعليمات الاختبار.

الصورة النهائية للاختبار: بلغ عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات السابقة عليه (٥٠) مفردة وبذلك تم إعداد كراسة لأسئلة الاختبار تضمنت صفحة خاصة بتعليمات الاختبار وأسئلة الاختبار وورقة إجابة منفصلة*، وقد تم تصحيح الاختبار باستخدام مفتاح التصحيح، وقد أعطى التلميذ درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة، صفر إذا كانت إجابته خاطئة، وبذلك تكون الدرجة العظمى للاختبار (٥٠) درجة، والدرجة الصغرى (صفرًا) ويوضح جدول (٢) مواصفات اختبار مهارات التفكير التحليلي في صورته النهائية.

جدول (٢)

مواصفات اختبار مهارات التفكير التحليلي

مهارات الاختبار	رقم السؤال	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
تحديد الصفات والسمات	١، ٦، ١٢،١٦، ٢٢، ٢٩، ٣٢،٣٤، ٣٧،٣٩	١٠	%٢٠
التعميم	٢، ٨،١٣، ١٩، ٢٣، ٢٨، ٣٠، ٣٣،٤١،٤٤	١٠	%٢٠
التنبؤ	٥، ٧،١١، ١٤، ٢٤، ٢٧، ٣١،٣٥، ٤٢، ٤٦	١٠	%٢٠
المقارنة	٣، ١٠،١٥، ١٨، ٢١، ٢٥،٣٦، ٣٨، ٤٠،٤٣	١٠	%٢٠
إدراك علاقة الجزء بالكل	٤،٩،١٧، ٢٠، ، ٤٥، ٢٦، ٤٧، ٥٠،٤٨،٤٩	١٠	%٢٠
المجموع	٥٠	٥٠	%١٠٠

* ملحق (٤) اختبار مهارات التفكير التحليلي.

ثانياً: إعداد مقياس متعة التعلم:

الهدف من المقياس: يهدف المقياس في البحث الحالي إلي قياس تأثير استخدام نموذج عجلة تاسك في تنمية وتحقيق متعة التعلم لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر العلوم.

تحديد أبعاد المقياس: تم تحديد أبعاد المقياس في ضوء الدراسات والبحوث (زين العابدين محمد،٢٠١٩، Russo,et.al.,2020, Li, 2022] التي تم الاطلاع عليها والتي اهتمت بقياس متعة التعلم ، وقد تم تحديد ثلاثة أبعاد رئيسة للمقياس وهي: معلم العلوم، طريقة التعلم، بيئة التعلم.

صياغة عبارات المقياس: تم صياغة عبارات المقياس في الأبعاد الثلاثة، وقد درجت الإجابة عن عبارات المقياس تدريجا ثلاثيا طبقا لنموذج ليكرت ذي الثلاثة مستويات (أوافق – متردد – لا أوافق).

صدق المقياس: تم عرض المقياس في صورته الأولية على نفس مجموعة المحكمين السابقة، بهدف التعرف على مدى تمثيل العبارات للبعد الذي تقيسه، ومدى وضوح العبارات ودقة صياغتها وملاءمتها لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وقد أسفر ذلك عن إجراء بعض التعديلات شملت تعديل صياغة بعض العبارات، والتأكيد علي عدم استخدام النفي في بداية العبارة، وحذف بعض العبارات التي تحمل نفس المعني.

التجربة الاستطلاعية للمقياس: طبق المقياس في صورته الأولية على (٦٤) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي من غير مجموعة البحث، للأغراض التالية:

حساب زمن المقياس: تم حساب زمن الإجابة علي المقياس من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته كل تلميذ من تلاميذ التجربة الاستطلاعية في الإجابة علي المقياس ، وبحساب المتوسط كان الزمن اللازم للإجابة عن المقياس (٥٠) دقيقة ، وأضافت الباحثة (٥) دقائق لقراءة تعليمات ليصبح الزمن (٥٥) دقيقة.

حساب ثبات المقياس:تم حساب ثبات المقياس باستخدام طرقة (إعادة تطبيق الاختبار) ، وتم حساب معامل الارتباط لبيرسون ، وكان معامل الارتباط (٠,٨١) وهو معامل ثبات مرتفع، مما يدل علي ثبات المقياس.

الصورة النهائية للمقياس: بلغ عدد مفردات المقياس في صورته النهائية (٤٥) مفردة؛ وتم تصحيح المقياس بناء على مفتاح التصحيح الذي أعدته الباحثة؛ وقد أعطيت العبارة الموجبة (٣) درجات أوافق، (٢) متردد، (١) لا أوافق والعكس في حالة العبارات السالبة، وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس* (١٣٥) درجة، والدرجة الصغرى (٤٥)؛ وجدول (٣) يوضح مواصفات مقياس متعة التعلم .[١]

جدول (٣)

مواصفات مقياس متعة التعلم

أبعاد المقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
بيئة التعلم	٥، ٨، ١٠، ١٥، ٢٢،٣١، ٣٨، ٤١	٣،١١ ، ٢٤، ١٧،٢٧ ، ٣٦، ٤٥	١٥	%٣٣,٣٣
طريقة التعلم	١، ٦،١٣ ، ١٩، ٢٣،٣٥ ،٣٩، ٤٤	٩، ١٤،٢١، ٢٦، ٢٩، ٣٣، ٤٢	١٥	%٣٣,٣٣
معلم العلوم	٢، ٧، ١٦، ٢٠، ٢٥، ٢٨، ٣٢، ٤٣	٤، ١٢، ١٨، ٣٠، ٣٤، ٣٧، ٤٠	١٥	%٣٣,٣٣
المجموع	٢٤	٢١	٤٥	%١٠٠

٥. التصميم التجريبي وإجراءات تنفيذ تجربة البحث:

اتبع البحث الحالي المنهج التجريبي التصميم شبه التجريبي ، ذي المجموعتين التجريبية والضابطة، وكانت الخطوات المتبعة كالتالي:

متغيرات البحث: المتغير المستقل: المعالجة التدريسية "نموذج عجلة تاسك"، **والمتغيرات التابعة:** مهارات التفكير التحليلي، ومتعة التعلم.

اختيار مجموعة البحث: تم اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي من مدرسة (الشهيد أحمد علي قشطة الإعدادية) بإدارة (زفتي التعليمية) بمحافظة الغربية، وقبل بدء التجربة تم عقد لقاء مع معلمة المجموعة التجريبية، على هيئة ورشة عمل لتعريفها بأهداف البحث وأهميته وإجراءات التدريس الخاصة بمراحل "نموذج عجلة تاسك"، وتم تقديم أمثلة ونماذج توضح كيفية التدريس وتم إعطائها الدليل ، والإجابة عن استفساراتها، أما المجموعة الضابطة فقد قامت المعلمة بالتدريس وفقًا للطريقة التقليدية التي اعتادت على التدريس بها.

[١] *ملحق (٥) : مقياس متعة التعلم

التطبيق القبلي لأداتي البحث: تم تطبيق أداتي البحث (اختبار مهارات التفكير التحليلي – ومقياس متعة التعلم) قبليًا على مجموعتي البحث في يومي ١٨، ٢٠١٣/٢/١٩م وذلك قبل بدء التجربة بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين، والحصول على الدرجات القبلية المطلوبة في المعالجة الإحصائية للبيانات وتم تصحيح إجابات التلاميذ على أداتي البحث ، ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي لأداتي البحث.

جدول(٤)

نتائج التطبيق القبلي

الاختبار	المجموعة التجريبية ن١= ٤٢		المجموعة الضابطة ن٢ = ٤٣		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
مهارات التفكير التحليلي	١٢.٥١	١ .١٨	١١.٩٨	١.٢١	٠.٤٢	غير دالة
متعة التعلم	٥٥.٨٢	٢.٠٨	٥٤.٧٩	١.٠٣	٠.٢١	غير دالة

يتبين من الجدول(٣) السابق أن الفروق بين متوسطات درجات كل من تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التفكير التحليلي ، ومقياس متعة التعلم غير دالة؛ مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً.

تدريس الوحدة: بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين، تم تدريس الوحدة للمجموعتين ، وقد استغرق تدريس الوحدة (١٠) فترات – مدة الفترة ٩٠ دقيقة– لمدة "٥" أسابيع بدءًا من يوم ٢٠٢٣/٣/١٨م حتى ٢٠٢٣/٤/١٥م، وقد راعت الباحثة تساوي المدة الزمنية للتدريس لمجموعتي البحث ، وفقًا للجدول المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم، كما حرصت الباحثة على متابعة مجموعتي البحث للتأكد من سير التدريس وفقًا للغرض المحدد.

التطبيق البعدي لأداتي البحث: بعد الانتهاء من تدريس الوحدة تم تطبيق أداتي البحث بعديًا على مجموعتي البحث وذلك أيام ١٨، ٢٠٢٣/٤/١٩م.

المعالجة الإحصائية للبيانات:

تم رصد الدرجات باستخدام برنامج SPSS ، واستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent T– Test.

٦. **عرض النتائج ومناقشتها:** تناولت الباحثة عرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تجربة البحث، وكذلك مناقشة النتائج وتفسيرها، وإلى أي مدى تحققت الفروض التي سبق عرضها؛ ثم تقديم التوصيات والمقترحات.

أولاً: نتائج تطبيق اختبار التفكير التحليلي

السؤال الفرعي الأول:

نص السؤال الفرعي الأول على أنه: " ما تأثير استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟"، وللإجابة عن السؤال الفرعي الأول قامت الباحثة بحساب:

أ- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي، وحساب قيم (ت) ودلالتها، كما يوضحها جدول (٥).

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت) ودلالتها؛ لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي لتلاميذ المجموعة التجريبية (ن= ٤٢).

أبعاد الاختبار		التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		قيمة (ت) * حجم التأثير**
	الدرجة العظمى	م١	ع١	م٢	ع٢	
التنبؤ	١٠	٨.٣٩	١.٢١	٢.٣٧	١.٢١	٦.٢٧* ٢.٣٢ كبير
التعميم	١٠	٧.٤٢	١.٣٦	٢.٥٠	١.٣٢	٧.٣١* ٢.٢٢ كبير
المقارنة	١٠	٨.٣٢	١.١٥	٣.١٣	١.٧٦	٩,٤١* ٣.٦٩ كبير
تحديد الصفات والسمات	١٠	٨.١٨	١.١٢	٢.٣٢	١.٨٢	٨,٥٢* ٤.٤٢ كبير
إدراك علاقة الجزء بالكل	١٠	٧.٥٩	١.٦٨	٢.١٩	١.٣٤	٩.٢٩* ٣.٤٣ كبير
المجموع	٥٠	٣٨.٥٠	١.٣٢	١٢.٥١	١.١٨	٩,٩٦* ٣.٦٢ كبير

*** دالة عند مستوى٠١ ,**

يتضح من نتائج جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠١,) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي لصالح التطبيق البعدي؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الأول، كما يتضح أيضا أن حجم التأثير كبير؛ مما يدل على أن دراسة تلاميذ المجموعة التجريبية بنموذج عجلة تاسك ساهم في تنمية مهارات التفكير التحليلي لديهم.

ب- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي ، وحساب قيم (ت) ودلالتها، كما يوضحها جدول (٦).

جدول (٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت) ودلالتها؛ لنتائج التطبيقين البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مهارات التفكير التحليلي

أبعاد التفكير	المجموعة التجريبية ن١=٤٢		المجموعة الضابطة ن٢=٤٣		قيمة (ت) * حجم التأثير**
	م١	ع١	م٢	ع٢	
التنبؤ	٨.٣٩	١.٢١	٥.٨٢	١.٢٦	٢.٢٢* ٢.٤٣ كبير
التعميم	٧.٤٢	١.٣٦	٥.٢٩	١.٣٢	٢.٨٤* ٣ .٠٩ كبير
المقارنة	٨.٣٢	١.١٥	٦.٤٣	١.٧٦	٢,٣٦ ٢* ٣ .٧٢ كبير
تحديد الصفات والسمات	٨.١٨	١.١٢	٥.٦٩	٢.٠٨	٢,٧٣* ٤.٢٩ كبير
إدراك علاقة الجزء بالكل	٧.٥٩	١.٦٨	٦.٣٦	١.١٩	٣٢. ٢* ٤١. ٤ كبير
المجموع	٣٨.٥٠	١.٣٢	٢٩.٥٩	١.١٥	٥,٣٦* ٣.٢١ كبير

يتضح من الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي لصالح المجموعة التجريبية، كما يتضح أيضا أن حجم تأثير استخدام نموذج عجلة تاسك على نمو مهارات التفكير التحليلي كبير؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الثاني، ويدل على أن دراسة التلاميذ بنموذج عجلة تاسك ساعد في تنمية مهارات التفكير التحليلي.

وترى الباحثة أن أثر التدريس باستخدام نموذج عجلة تاسك في تنمية مهارات التفكير التحليلي قد يرجع إلى:

- يقدم النموذج فرصاً للتلميذ لدراسة المشكلات ، ويصوغ من خلالها التلميذ مجموعة من التنبؤات في ضوء تأمله للموقف.
- ساعد النموذج خلال مرحلتي التواصل والتعلم من التجربة التأمل في النتائج ، مما قدم فرصة للتلاميذ في التأمل فيما تعلموه وما توصلوا إليه من نتائج وربطها بحياتهم اليومية مما ساعد على إيجاد حلول ومقترحات وتفسير للعديد من الظواهر حولهم ، وانعكس ذلك على فهم لهذه الظواهر وتنمية مهارات التفكير التحليلي من تنبؤ وتعميم ومقارنة.

- إتاحة الفرصة لكل تلميذ بالاشتراك مع مجموعته في وضع خطة العمل للنشاط والتجريب ممارسا مهارات عديدة منه: تحديد الخواص للمواد المختلفة والمقارنة والتنبؤ والتعميم وإدراك علاقة الجزء بالكل، والوصول لاستنتاجات ومقارنتها بأفكاره الأولية، كما يظهر في مراحل طرح الأسئلة والتنفيذ والتقويم.
- القيام بالأنشطة بصورة جماعية، والتخطيط للنشاط، واستخدام التفسيرات في حل مشكلات واقعية تحيط بهم؛ زاد من نمو مهارات التنبؤ والتعميم كما في خطوات النموذج.
- قيام المعلم بدور الموجة والمرشد والمتابع للعملية التعليمية ومقدم المساعدة لتلاميذه في أي وقت وكذلك مساعدته للتلاميذ في اختيار الأنشطة التعليمية المناسبة ساعد التلاميذ على تنمية مهارات التفكير التحليل لديهم.
- قيام التلميذ بدور العالم الصغير حيث يقوم بتحديد المشكلة وفرض الفروض التي تساعد على حلها وجمع المعلومات من مصادرها المختلفة وإجراء التجارب والتوصل إلى الاستنتاجات يجعله نشطاً وإيجابيًا في العملية التعليمية مما ساعد على تنمية العديد من مهارات التفكير التحليلي لديه ويعطيه فرصاً أيضا للتدريب على هذه المهارات وإتقانها.

وبهذا تتفق نتائج اختبار هذا الفرض مع ما توصلت إليه دراسات أخرى مثل: ودراسة (ريهام محمد ،٢٠٢١) والتي أوضحت فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة في العلوم في تنمية التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي السعات العقلية المختلفة، ودراسة (بدرية حسانين، وآخرون، ٢٠٢٢) والتي أوضحت فاعلية تصميم تعليمي قائم علي نظرية العبء المعرفي باستخدام تكنولوجيا الهولوجرام في تدريس الكيمياء في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

ثانيا: نتائج تطبيق مقياس متعة التعلم

نص السؤال الفرعي الثالث للبحث علي "ما تأثير استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم في تنمية متعة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟"، وللإجابة عن السؤال قامت الباحثة بحساب :

أ- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس متعة التعلم، ، وجدول (٧) يوضح نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس متعة التعلم للمجموعة التجريبية.

جدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، ودلالتها لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس متعة التعلم لتلاميذ المجموعة التجريبية (ن = ٤٢).

أبعاد المقياس	التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		قيمة (ت) * حجم التأثير**
	م١	ع١	م٢	ع٢	
بيئة التعلم	٣٩.٣٢	١.٣٧	١٧.٦٦	١.١٤	٦.٢٧ * ٤.٥٨ كبير
طريقة التعلم	٣٨.٢٩	١.٣٨	١٩.٧٨	٢.٠٢	*٧.٣١ ٥٣. ٣ كبير
معلم العلوم	٣٦.٩٨	١.٩٥	١٨.٣٨	١.٧٦	*٨,٥١ ١٣. ٤ كبير
المجموع	١١٤.٥٩	١.٨٢	٥٥.٨٢	٢.٠٨	*٩,٦٥ ٤.٨٢ كبير

يتضح من الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس متعة التعلم وأبعاده المختلفة لصالح التطبيق البعدي، كما يتضح أيضا أن حجم تأثير استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية على نمو مستوى متعة التعلم كبير، وهذا يؤكد صحة الفرض الثالث، ويدل على أن دراسة التلاميذ باستخدام نموذج عجلة تاسك ساعد في نمو مستوى متعة التعلم.

ب- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم، ، وجدول (٨) يوضح نتائج التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم للمجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، ودلالتها لنتائج التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

أبعاد المقياس	المجموعة التجريبية ن١= ٤٢		المجموعة الضابطة ن٢= ٤٣		قيمة (ت) * حجم التأثير**
	م١	ع١	م٢	ع٢	
بيئة التعلم	٣٩.٣٢	١.٣٧	٢٩.٦٦	١.٢١	*٤.٩٧ ٥.٣١ كبير
طريقة التعلم	٣٨.٢٩	١.٣٨	٢٣.٧٨	٢.٠٩	*٣.٦٣ ٣٢. ٤ كبير
معلم العلوم	٣٦.٩٨	١.٩٥	٢٩.٤٣	١.٦٢	*٤,٩١ ١٨ . ٤ كبير
المجموع	١١٤.٥٩	١.٨٢	٨٢.٨٧	٢.١٨	*٧,٣٢ ٣.٨٢ كبير

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم وأبعاده المختلفة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الرابع، ويدل على أن دراسة التلاميذ باستخدام نموذج عجلة تاسك ساهم في تحقيق متعة التعلم.

وترى الباحثة أن تأثير التدريس باستخدام نموذج عجلة تاسك في تنمية متعة التعلم قد يرجع إلى:

- استخدام نموذج عجلة تاسك ساعد التلاميذ على فهم واكتساب المعرفة الجديدة من خلال طرح الأسئلة والإجابة عنها باستخدام الأنشطة والتجارب مما جعل التلاميذ أكثر نشاطا ومشاركة في تعلمهم من خلال جمعهم للمعلومات وحصولهم على المعرفة بشكل دقيق مما كان له الأثر في جذب وتشويق التلاميذ وزيادة تحصيلهم.
- عرض المحتوي بخطوات نموذج تاسك جعل عملية تعلم العلوم أسهل وأوضح مما ساعد التلميذات علي الاقبال والاندماج مع بيئة التعلم دون خوف أو قلق من التعلم.
- المناقشة والمشاركة أثناء عملية التعلم ساعد في إزالة الخوف والعزوف عن تعلم العلوم، والتعاون والتفاعل بين التلميذات بعضن البعض ، وبينهن وبين المعلمة دون خوف ساعد في زيادة الانتماء للبيئة التعليمية.
- انجاز المهام داخل المجموعة والاستفادة من خبرات التلميذات بعضهن البعض، جعل التلميذة تقدر أهمية بيئة التعلم والعلاقات الاجتماعية مع زملائها.
- أتاح نموذج عجلة تاسك للتلاميذ استخدام المعلومات التي توصلوا إليها من التجارب والأنشطة المختلفة في تفسير الكثير من الظواهر في الحياة اليومية مما جعلهم يشعرون بقيمة مادة العلوم في حياتهم.

- اندماج التلاميذ في الأنشطة المختلفة جعل التعلم ممتعاً ومثيراً لهم وزاد من التشويق لديهم، وشجعهم على بذل مزيد من الجهد وتحمل مسئولية التعلم وزاد من دافعيتهم لتعلم مادة التعلم.
- تنوع الأنشطة التعليمية ومواد التعلم جعل بيئة التعلم غنية بالمثيرات المختلفة بالإضافة إلى المناقشات مع المعلم والتلاميذ كل هذه العوامل ساعدت على زيادة التشويق ودفع الملل مما كان له الأثر في استمتاع التلاميذ بتعلم مادة العلوم.

وبهذا تتفق نتائج اختبار هذا الفرض مع ما توصلت إليه دراسات أخرى مثل: دراسة (هبة عادل، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية استخدام التعلم القائم علي الاستبطان في تدريس مادة الأحياء في تنمية متعة التعلم لدي طلبة المرحلة الثانوية ودراسة (رباب أحمد ،٢٠٢٢) والتي أوضحت فاعلية أنشطة تعلم منظم ذاتياً (SRLA) قائمة علي دورة الاستقصاء التعاوني (CIC) في تنمية الاستمتاع بتعلم العلوم لدي طلاب المرحلة الإعدادية ، ودراسة (رشا أحمد، ٢٠٢٣) والتي أوضحت فاعلية استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية في تدريس العلوم في تنمية متعة التعلم لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٧. التوصيات والبحوث المقترحة: في ضوء نتائج البحث ، توصي الباحثة بما يأتي:

استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس المواد الدراسية المختلفة في جميع المراحل التعليمية.

الاستفادة من دليل المعلم المعد وفقاً لنموذج عجلة تاسك في إعداد دليل معلم لباقي موضوعات العلوم وكذلك في التخصصات الأخري.

إمداد المعلمين بمقاييس للتفكير التحليلي ومتعة التعلم لمساعدتهم في قياس وتقويم أبعاد التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدى تلاميذهم.

استخدام معلمي العلوم لأساليب متنوعة في التدريس لتنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدي التلاميذ.

تدريب معلمي العلوم علي كيفية تنظيم المحتوي وتصميم الأنشطة في ضوء مراحل نموذج عجلة تاسك.

تضمين المناهج والمقررات الدراسة وخاصة العلوم مهارات التفكير التحليلي.

توفير بيئة تعلم ثرية للتلاميذ يسودها والتعاون والبحث مثل بيئة التعلم التي يوفرها نموذج عجلة تاسك.

كما تقترح الباحثة عددا من البحوث المستقبلية استكمالاً واستمراراً للبحث الحالي وذلك كما يأتي:

استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي ومهارات العمل الجماعي لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس الكيمياء لتنمية عمق المعرفة ومهارات كتابة المعادلات الكيميائية لدي طلاب المرحلة الثانوية.

استخدام استراتيجيات تدريس مختلفة لتنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدي طلاب المراحل التعليمية المختلفة.

دراسة للمقارنة بين فاعلية استخدام نموذج عجلة تاسك واستراتيجيات تدريسية أخري في تنمية التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

المراجع:

أولاً : المراجع العربية:

إبراهيم إبراهيم رفعت (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية مقترحة للتعلم للمتعة في اكتساب العمليات الأساسية للمجموعات وتنمية الذكاء الفكاهي لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية، **مجلة كلية التربية**، جامعة بورسعيد، ٢٢(٢) ، ١-٤٣.

إبراهيم إبراهيم أبو عقيل (٢٠١٣): مستوي التفكير التحليلي في حل المشكلات لدي طلبة جامعة الخليل وعلاقته ببعض المتغيرات، **مجلة جامعة الخليل للبحوث- العلوم الإنسانية، جامعة الخليل**، ٨(١)، ١-٢٨.

أحلام حميد الجنابي (٢٠١٧): مستوي التفكير التحليلي وحل المشكلات لدي طلبة جامعة القادسية، **مجلة كلية التربية**، الجامعة المستنصرية، ٢(٢)، ٧٦-٩٦.

أسامة محمد عبد المجيد، ادة عبد العال سلمان(٢٠١٩): **الطلاب الموهوبون وذوو القدرات متدنو التحصيل**، مترجم، العبيكان، الرياض، المملكة العربية السعودية.

افتكار أحمد صالح، تهاني علي غالب (٢٠٢١): فاعلية استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة علي التحصيل وتنمية مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدي تلميذات الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية، **مجلة الآداب للدراسات النفسية والتربوية**، ١(١٠)، ٨١-١٤٧.

أمل علي محمد عبد الحليم، أحمد سيد محمد، أماني حامد مرغني (٢٠٢٢): القراءة الاستراتيجية التشاركية ودورها في تنمية مهارات التفكير التحليلي والكتابة الإبداعية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، ٣٨(٤)، ٢٨٣-٣١١.

إيمان جمال محمد (٢٠٢١): أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية علي تنمية بعض المفاهيم الجغرافية وتحقيق متعة التعلم بالمرحلة الإعدادية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج،٨٧(٧) ، ٢٥٤-٣٣٢.

بدرية محمد حسانين، إيمان أحمد عبد الفتاح، حنان مصطفي زكي(٢٠٢١): أثر تصميم تعليمي قائم علي نظرية العبء المعرفي باستخدام تكنولوجيا الهولوجرام في تدريس الكيمياء علي تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية**،كلية التربية،جامعةسوهاج،٩(١٠)، ٦٦٦-٧٠٤.

حسن سيد شحاتة (٢٠١٨): متعة التعليم والتعلم، **مجلة العلوم التربوية**، المؤتمر الدولي لقسم المناهج وطرق التدريس: المثيرات العالمية ودورها في تشكيل المناهج وطرائق التعليم والتعلم، ٥-٦ ديسمبر، ٣١-٤٣.

حيدر عبد الكريم الزهيري (٢٠١٧): **الدماغ والتفكير : أسس نظرية واستراتيجيات تدريسية**، عمان، الأردن : مركز ديبونو لتعليم التفكير.

رانيا محمد إبراهيم، فوقية رجب عبد العزيز (٢٠٢٢): برنامج مقترح في التغير المناخي قائم علي مدخل التعلم العميق النشط ADL لتصويب بعض التصورات الخطأ وتنمية متعة التعلم لدي طلبة الفرقة الأولي STEM بكلية التربية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ١٩٤(١٢)، ٧٤٢- ٧٨٤.

رباب أحمد أبو الوفا(٢٠٢٢): أنشطة تعلم منظم ذاتياً (SRLA) قائمة علي دورة الاستقصاء التعاوني (CIC) لتنمية كفاءات التعلم الأعمق (DLC) والاستمتاع بتعلم العلوم لدي طلاب المرحلة الإعدادية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**،الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٥(٤)، ٣٥-٨١.

رباب أحمد أبو الوفا، سهام فؤاد الشناوي (٢٠٢٣): استراتيجية تدريسية مقترحة قائمة علي التمثيلات البصرية المتعددة (MVR) وتفاعلها مع القدرة علي التفكير التحليلي لتنمية مفاهيم الكيمياء الكمية والتواصل بلغة الكيمياء لدي طلاب المرحلة الثانوية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٦(٣)، ٧٣- ١٢٤.

رشا أحمد محمد الطحان(٢٠٢٣): استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية فيت تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير الإيجابي ومتعة التعلم بدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ١٧(٧)، ٢٩٧-٣٦٤.

رضا محروس إبراهيم (٢٠٢٢): التفكير التحليلي وعادلت العقل كمنبئات بالذكاء الرقمي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، ٣٨(١٢)، ٧٢-١٢٠.

رعد مهدي رزوقي، سهي إبراهيم عبد الكريم (٢٠١٨): **التفكير وأنماطه**، الجزء الثاني، دار المسيرة للنشر والتوزع والطباعة.

ريهام محمد عبد الحليم (٢٠٢١): فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة في تنمية التحصيل في العلوم والتفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي السعات العقلية المختلفة، **مجلة كلية التربية**، جامعة قناة السويس، ٤٩(١)، ٣٣-٨٦.

الزهراء خليل أبو بكر(٢٠٢٠): أثر نمط التعلم المعكوس (الاستقصاء- تدريس الأقران) في اكتساب واستخدام معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا لمعارات تنفيذ الدرس وزيادة متعتهم بالتعلم، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ٤(١٤)، ١-٨٤.

زين العابدين محمد علي (٢٠١٩): **مقياس الاستمتاع بالتعلم**، كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر.

سامح إبراهيم عوض الله (٢٠١٨): متعة التعلم بين النظرية والتطبيق، **مجلة العلوم التربوية**، عدد خاص للمؤتمر الدولي لقسم المناهج وطرق التدريس، " المتغيرات العالمية ودورها في تشكيل المناهج وطرائق التعليم والتعلم، ٥-٦ ديسمبر، ٤٧٠-٤٨٠.

سامي فهد السنيدي (٢٠١٧): فاعلية استخدام استراتيجية المجموعات التعاونية الصفيرة المعتدة علي التعلم المستند الي الدماغ في تنمية التفكير التحليلي والشمولي في تدريس مقرر التوحيد بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ٨٤ (٤)، ٢٤-٥٩.

سليمان عبده أحمد المعمري (٢٠١٩) : التفكير التحليلي وعلاقته باتخاذ القرار لدي طلبة كلية التربية بجامعة تعز- فرع التربة في اليمن، **مجلة السعيد للعلوم الإنسانية والتطبيقية**، ١(٦)، ٥- ٣١.

سماح محمد عيد (٢٠٢٠):استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم لتنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٣(٤)، ١-٤٣.

سماح محمود إبراهيم (٢٠١٧): برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير التحليلي وأثره في تحسين مستوى الممارسة التأملية لدى المرشدة الطلابية، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، ٦(٨)، ١٤٣-١٥٨.

سناء محمد حسن (٢٠١٨): أثر استخدام نموذج التفكير النشط في سياق اجتماعي (TASC) في تدريس اللغة العربية علي تنمية التحصيل اللغوي والتفكير الناقدومهارة اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٥٦(١٢)، ٣٢٠- ٣٧٤.

سهر السيد أحمد، حسين طه عطا، محمد حسن عمران(٢٠٢٠): فاعلية استحدام نموذج تاسك في تعديل المعتقدات المهنية لمعلمي علم النفس، **مجلة شباب الباحثين**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ١١(٤)، ١١٣٨ - ١١٦٧

شرين السيد إبراهيم (٢٠٢٢): فاعلية استراتيجية البنتاجرام Pentagram في تحصيل مادة الأحياء وتنمية مهارات التفكير التحليلي والتواصل الفعال لدي طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية**، جامعة بورسعيد، ٣٨، ٢٣٥-٢٩٤.

شرين السيد إبراهيم (٢٠١٨): فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم لدي التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١(٣)، ١٢٣-١٦٠.

شرين محمد محمد، وفاء مصطفي كفافي، جليلة محمود أبو بكر، نهي محمود أحمد (٢٠٢٢): برنامج مقترح قائم علي المحفزات التعليمية وفاعليته في تنمية متعة التعلم في الرياضيات لدي تلاميذ ما قبل المدرسة، **المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية**، ٦(٩)، ٦٦-١٣٥.

رياض عزيز عباس (٢٠٢٠): معززات الانتباه اللوني وعلاقتها بالتفكير التحليلي، مجلة العلوم النفسية، ٣١(٢)، ٢٣١-٢٨٠.

عدنان محمود المهداوي، سعد صالح كاظم (٢٠١٥): التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة، **مجلة ديالي**، ٦٨(١)، ص ص ٣١٥- ٣٣٣.

علي مرزة حسين، كاظم محسن الكعبي (٢٠٢٢): التفكير التحليلي لدي طلبة الجامعة وعلاقتة ببعض المتغيرات، **مجلة كلية التربية**، الجامعة المستنصرية ،١(١) ، ١٨٣- ١٩٤.

فتيحة فوطية، حياة بو قصارة (٢٠٢٢): التفكير التحليلي وعلاقته باليقظة العقلية لدي طلبة الجامعة " دراسة ميدانية بكلية العلوم الاجتماعية جامعة خميس مليانة، **مجلة روافد للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والإنسانية**، ٦(٣)، ١٤٤-١٧٦.

فاطمة محمود الزيات (٢٠١٩): فاعلية برنامج تدريبي قائم علي بهجة التعلم للحد من الفراغ الفكري لدي معلمي قبل الخدمة، **مجلة كلية التربية**، جامعة كفر الشيخ، ١٩(١)، ٦٩-١٢٧.

الفرحاني السيد محمود (٢٠١٧): فاعلية تدريب معلمي العلوم والرياضيات علي التعليم الدامج في سياق اجتماعي TASC وخرائط التفكير في تنمية قدرات الاستدلال واليقظة العقلية ودافعية التعلم والمستويات المعرفية لاختبارTIMSS لدي تلاميذ الصف الثاني الاعدادي، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة ، ١٠١(٢)،٧٣٣-٨٦٥.

ماجد أحمد المالكي (٢٠١٩): اليقظة العقلية وعلاقتها بأساليب التفكير التحليلي لدي الطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، ٣٥(١٠)، ٣٠٩-٣٥١.

طلعت محمد أبو عوف ، عبد الرسول عبد الباقي عبد اللاه، محمد عبد العظيم محمود (٢٠١٩): اليقظة العقلية وعلاقته بأسلوب التفكير التحليلي لدي طلبة الجامعة المتفوقين دراسياً، **مجلة كلية التربية بالإسماعيلية**، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، ٣٤(١)،١١٣-١٦٧.

محمد حسن عمران (٢٠١٩): استخدام نموذج الفورمات في تدريس علم النفس لتنمية مهارات التفكير التحليلي والذكاء الناجح لدي طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط،٣٥(٧)، ٧١-١٠٧.

محمد رشدي أبو شامة (٢٠٢٢): استخدام نموذج لاندا البنائي في تنمية التفكير التحليلي والانخراط في تعلم العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضي الدافعية العقلية، **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، ١٩(١١٥)، ٦٥٨-٧٢٩.

محمود رمضان عزام، هالة أحمد إسماعيل (٢٠١٨): فعالية برنامج مقترح باستخدام التعلم المعكوس لتدريس بعض الموضوعات العلمية المستحدثة في اكتساب معلمي العلوم حديثي التخرج المفاهيم العلمية وتنمية المهارات الحياتية ومتعة التعلم، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٣(٤)، ١٢١-١٦٣.

مدار جودت عيسي ، ريم بدر عيسي (٢٠٢٣): مستوى مهارات التفكير التحليلي في الرياضيات: دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ الصف الخامس الأساسي في مدارس مدينة اللاذقية ، **مجلة جامعة البعث**، سلسلة العلوم التربوية، ٤٥(٢١)، ١١٥-١٤٠.

مرفت حامد محمد هاني (٢٠١٧): فاعلية استخدام التكامل بين الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات التفكير التحليلي والدافعية لدى التلاميذ مضطربي الانتباه مفرطي النشاط بالمرحلة الإبتدائية ، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، (٨)، ١٩٧- ٢٥٩.

منال صالح الرياشي (٢٠٢١): فاعلية تصور مقترح لمنهاج النحو قائم علي التفكير التحليلي في تنمية المفاهيم النحوية ومهارات الإعراب لدي الطالبات المعلمات في جامعة فلسطين بغزة، دكتوراه، الجامعة الإسلامية بغزة.

ناريمان جمعة إسماعيل (٢٠١٧): أثر استخدام إستراتيجية جالبين للتخيل الموجه على تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٠(٢)، ١٩٧- ٢٥٩.

ناهد محمد درويش مصطفي (٢٠١٨): فاعلية برنامج قائم علي التفكير التحليلي في تنمية بعض مهارات التعبير الكتابي لدي طالبات المرحلة الجامعية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، ٣٤(٦)، ٥٩٤-٦٣١.

نسرين غازي حسن (٢٠١٤): أثر استخدام نموذج التفكير النشط في سياق اجتماعي (TASC) في تحسين مهارات حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي لدي طالبات مرحلة التعليم الأساسي في مدارس وكالة الوث الدولية في الأردن، دكتوراة، عمان: كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الأساسية العالمية.

نسيبة محمد المحيسن (٢٠٢١): أثر التدريس باستخدام استراتيجيتي التعلم المعكوس والعصف الذهني في تنمية التحصيل والتفكير الناقد ومتعة التعلم لدي طالبات الصف الثامن في مادة العلوم في مدارس محافظة الطفيلة، دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة مؤتة.

نشأت محمد منصور، تامر محمود السعيد (٢٠٢٠): تأثير استخدام أنماط البرمجة اللغوية العصبية علي مستوي الأداء المهاري ومتعة التعلم في كرة اليد لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ٨٨(١)، ٤٦-٦٨.

نعمة دياب محمود علي (٢٠٢١): تطوير وحدة في مادة الفلسفة باستخدام خرائط العقل وفاعليتها في تنمية التحصيل والتفكير الإيجابي لدي طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة بحوث**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٤(٤)، ٧٨- ٩٠.

نهلة عبد المعطي الصادق (٢٠٢١): برنامج مقترح قائم علي معايير العلوم للجيل القادم NGSS لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومتعة التعلم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية** ، جامعة عين شمس، ٤٥(١)، ٢٠١-٢٧٢.

نهي يوسف السيد، نورا مصلحي علي (٢٠١٥): استراتيجية مقترحة في تدريس الإقتصاد المنزلي لتنمية عمليات العلم وكفاءة الذات المدركة وتحقيق متعة التعلم لدي تلميذات المرحلة الإعدادية، **دراسات تربوية واجتماعية**، كلية التربية، جامعة حلوان، ٢١(٤)، ١٥٣-٢١٠.

نورا خالد جلال الدين أبو العلا (٢٠٢٢): استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية في تدريس الجغرافيا لتنمية الفهم العميق وتحقيق متعة التعلم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، ماجستير، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

نورة كريم حمزة (٢٠١٩): التفكير التحليلي وعلاقته بالعوامل السبعة الكبري لدي طلبة الجامعة، ماجستير، جامعة بغداد، العراق.

هبة عادل السيد (٢٠٢٠): استخدام التعلم القائم علي الاستبطان في تدريس مادة الأحياء لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومتعة التعلم لدي طلبة المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة،٣(١١)، ١٢٤٤-١٢٧٧.

هبة محمد إبراهيم (٢٠٢٣): فاعلية برنامج تدريبي قائم علي الاستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبي في تنمية مهارات التفكير البصري والتفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة شوهاج، ١٠٨(٤)، ٥٧٩-٦٨٤.

وليد صقر جبر (٢٠٢١): أثر أنموذج (TASC) في تحصيل الفيزياء لدي طلاب الرابع العلمي ، **مجلة أوروك للعلوم الإنسانية**، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة المثني، ١٤(٣)، ٢٤٣٧- ٢٤٥٩.

وليد رفيق العياصرة (٢٠١٥): **استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته**، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Adams, H. Wallace, B. (1991). TASC: A model for curriculum development which could have application in a wide variety of social, economic and political situations. Developing the potential of children in disadvantaged communities: The TASC project: "Thinking actively in a Social Context". **Gifted Education International**, 7 (3), 104-113

Aksornkan , S. (2019). Development of literature circles and higher order question for analytical thinking ability of higher education level students. **Ratchaphruek Journal**, 17, (3), 52-62

Aksu,G., Eser,M.(2020): Development of analytical thinking tendency scale: validity and reliability study, Ilkogretim Online-Elementry Education Online, 19(4), 2307-2321.

Alhusaini,A.(2018). Using the TASC Model to Develop Gifted Students' Creativity: Analytical Review. **Journal for the Education of Gifted Young Scientists**, 6(3),10-29.

Artin, S. (2017). Development of analytical thinking skills among Thaiuniversity students. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, Special Issue, 892-869.

Al-Kinani, H., Al-Omari, A., (2021).Analytical thinking and its relationship to logical intelligence for scientific fifth-grade students in mathematics,**Turkish Journal of Computer and Mathematics Education**, 12 (10), 3148- 3161.

Azid, N., Md-Ali, R., (2020).The effect of the successful intelligence interactive module on University Utara Malaysia students' analytical, creative and practical thinking skills, **South African Journal of Education**, 40 (3), 1-11.

Ball, S., Henderson, K. (2009). Using the TASC wheel to challenge more able children in an inclusive environment. **Gifted Education International**, 25(1), 56-99.

Baysal, E., Ocak, G., (2022). University students' cognitive bias in the context of their analytical thinking skills: a reliability and validity study, **International Journal of Progressive Education**, 18 (3), 205-225.

Botes, E., Dewaele, J., and Greiff, S. (2021). The development and validation of the short form of the foreign language

enjoyment scale. ***PsyArXiv*** ,doi: 10.31234/osf.io/984hb.

Davies, H. (2008). An overview of an investigation into the effects of using TASC Strategies in the development of children's thinking and problem-solving skills in science.

Gifted Education International, 24 (2-3), 305-314.

Elazzab,E.,Elqahtany,E.(2023): The effectiveness of an interactive electronic book in a unit in the science course in developing visual thinking skills and the enjoyment of lesrning science among fourth grade students, **Journal of Curriculum and Teaching Methodology**, 2(5), 22-41.

Esterhuizen, C. (2013). TASC: Thinking Actively in A social Context. Independent Education. The Official Magazine of the Independent Schools Association of Southern Africa.

Faulkner, C. (2008). Creativity and thinking skills in mathematics: Using the TASC wheel as the basis for talented pupils to create their own thinking frameworks. **Gifted Education International**, 24 (2-3), 288-296.

Ferial. M ,Intisar. K , Saleh. M,(2014): The Effect Of TASC Wheel On Developing Self

-Directed Learning Readiness and Academic Self Efficacy On A Sample Of 7thGraders In Jordan, **Education Journal**, 135(2), 237-255.

Firdaus,A., Sujadi,I.,Indriati,D.(2019): Students´analytical thinking profile based on reflective style in solving mathematics problem, Journal of Physics Conference Series, 1306(1), 1-10.

Fitton, S., Gilderdale, C. (2008). A case study of the use of TASC at ollerton community

primary school, UK. **Gifted Education International**, 24 (2-3), 217-224

Haryandi, S. (2015). Develop Model TASC to Improve Higher Order Thinking Skills in Creative Teaching. Physical Science Education Concentration, Graduate School of Yogyakarta, State University

Hernik, J., Jaworska, E. (2018). The effect of enjoyment on learning. In12thInternational Technology, Education and Development Conference7th508–514,Valencia, Spain. DOI:10.21125/inted.2018.1087.

Holmes, A. (2018). The role of interest and enjoyment in determining students' approach to learning, Educational Process: **International Journal**, 7 (2), 140–150.

Hudin, N., Yi, L., (2022). Impacts of service-learning on cultural adaptation, analytical thinking, and communication skills of university students. **Academy Journal of Management and Business Education**, 1 (1), 29–39

Irwanto,I.,Rohaeti,E.,Wijaanti,E., Suyanata,A,(2017): Students´ science process skill and analytical thinking learning, The 4th international coference on research , implementation, and education, of mathematics and science : Research and education for developing scientific attitude in sciences and mathematics,AIP Conference Proceedings,American Instutute of Physics, DOI: 10.1063/ 1.4995100.

Leyland, P. (2009). Thinking actively in a social context. **Gifted Education International**, 25 (3), 301-305

Li, C. (2020). A positive psychology perspective on Chinese EFL students' trait emotional intelligence, foreign language enjoyment and EFL learning achievement. **J. Multiling. Multicult.** 41, 246–263.

Li,H.(2022): Classroom Enjoyment: Relations With EFL Students' Disengagement and Burnout, **Educational Psychology**, 12(13),

Maker, C. Zimmerman, R. (2008). Problem solving in a complex world: Integrating discover, TASC, and PBL in a teacher education project. **Gifted Education International**, 24 (2-3), 160-178.

Mavilidi, M., Okely, A., Chandler, P., Paas, F. (2017). Effects Of Integrating Physical Activities Into A Science Lesson On Preschool Children's Learning And Enjoyment, **Applied Cognitive Psychology**, 31 (3), 281-290

Mayarni, M., Nopiyanti, E., (2021). Critical and analytical thinking skill in ecology learning: A correlational study. **Journal Pendidikan Biologi Indonesia**, 7 (1), 63-70

Mazana, M., Montero, C., Casmir, R. (2019). Investigating students' attitude towards learning mathematics, **International Electronic Journal of Mathematics Education**, 14 (1).

Murwaningsih, T., Fauziah, M. (2022). The effectiveness of the TASC, CPS, and DI on

divergent thinking skill at elementary school in Indonesia. **International Journal of Instruction**, 15 (1), 167-184.

Mutaqy, R. , Nasution., Purnomo, N. (2019). Effects of TASC learning model (Thinking Actively in a Social Context) on ability problem-solving in natural resource management materials. **The Indonesia Journal of Social Studies**, 2 (1), 1-8.

Noor, N., Yusoff, F., Ismail, M., Yussof, R. (2018). Adaptation of enjoyment in learning through gamification. **Advanced Science Letters**, 24 (2), 1455- 1459.

Phuseengoen, N., Singhchainara, J., (2022). Effects of STEM-integrated movement activities on movement and analytical thinking skills of lower secondary students, **Journal of Physical Education and Sport,** 22 (2), 511-517

Puchit, p., Sumalee, T. & Ratana, M. (2019). Using Information Retrieval Activities to Foster Analytical Thinking Skills in Higher Education in Thailand: A Case Study of Local Wisdom Education. Asian, **Journal of Education and Training**, 5 (1), 80-85.

Qolfathiriyus,A., Sujad,I., Indriati,D.(2019): Characterstics profile of analytical thinking in mathematics problem solving, J ournal of Physics, 1157(3), 1-6.

Ramadani, A., Supardi, Z., Tukiran, Hariyono, E., (2021). Profile of analytical thinking skills through inquiry -based learning in science subjects. **Studies in Learning and Teaching**, 2 (3), 45-60

Russo, J., Bobis, J., Sullivan, P., Downton, A., Livy, S., Mccormick, M., Hughes, S. (2020). Exploring the Relationship between teacher enjoyment of mathematics, their attitudes towards student struggle and instructional time amongst early years primary teachers, **Teaching and Teacher Education**, 88 (8), 1-9.

Saidovna, D., (2022). The pedagogical basics of the formation of skills of analytical thinking through the development of mathematical competences in the students of primary schools. **Middle European Scientific Bulletin**, 22, 42-46.

Sekarini, Y., Adiningsih, E., Anisa, Z., Setiaji, B., (2021). A new alternative to measure students' analytical thinking skill: a validity test for mechanics problem based learning module. Advances in Social Science, **Education and Humanities Research**, , 528, 618-626

Srol,J., Galasoa, M.(2022). Intellictualism and anakytical thinking: Are the related?, Personlity and Individual Differences, 199(2),1-13.

Suraji,S.,Ahmed,A.,Awang,M.,Seman,A.(2018): Fun learning approaches in enhancing patriotism values among preschool children , **International Journal of Academic Research in Business and social Sciences**,8(8), 152- 158.

Taveep .T, Wannapong .T, Artorn . N.(2016). Development of a Test to Evaluate Students' Analytical Thinking Based on Fact versus Opinion Differentiation.

International Journal of Instruction, 9(2),p124-138.

Teresa,M. ,Clara,M.,Colomina,R.,Onrubia,J. (2016): Educational assistance to improve reflective practice among student teachers , **Electronic Journal of Research in Educational Psychology** , 14(2) , pp.287-309.

Theabthueng, P.,Khamsong,J., Worapun,W.(2022). The development of Grade 8 student analytical thinking and learning achievement using the integrated problem-based learning and Think-Pair-Share technique, **Journal of Educational Issues**, 8(1),420-429

Tohari,I.,Rohaeti,E.,Widjajti,E.,Sayanta,V.(2017): Students science skills and analytical thinking ability in chemistry learning ,The 4th international conference on research ,implementation and education of mathematics and science ,AIP Coference Proceedings1868(1):030001.

Wallace, B., Adams,H.(1993):The " thinking actively in a social context", tasc project: developing the potential ofchildren in disadvantages communities, Oxford,:AB Academic Publishers.

Wallace,B.(2000): Teaching thinking and problem – solving skills,**Educating able children**, 1-23.

Wallace,B.(2000): Thinking actively in a social context, http:// tascwheel.com/?page_id=289.

Wallace, B., Bernardelli, A., Molyneux, C., Farrell, C. (2012). TASC: Thinking actively in a social context: A universal problem solving process: A powerful tool to promote differentiated learning experiences. **Gifted Education International**, 28 (1), 58-83.

West, H. (2008). A study of the impact of using the TASC wheel on children's involvement in their own learning, **Gifted Education International** , 24 (2), 297-304.

Winch, J. (2017). Is enjoyment still important in university second language education?, **Global Journal of Educational Studies**, 3(2), 51-67.