



(٢٦٨) (٢٣١)

العدد السابع
والثلاثون

أثر استراتيجية الروبوت في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي
وتفكيرهن الماهر

أ.م.د. رشا عبد الهادي صالح

جامعة الكوفة/ كلية التربية للبنات

rashaa.mansour@uokfa.edu.iq

المستخلص :

يهدف البحث إلى التعرف على (أثر استراتيجية الروبوت في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهن الماهر) اعتمدت الباحثة تصميماً تجريبياً ذا الضبط الجزئي لأنه ملائمة لهذا النوع من البحوث ، تكونت عينة البحث من (٧٠) طالبة موزعة بواقع (٣٥) طالبة للمجموعة التجريبية و (٣٥) طالبة للمجموعة الضابطة ، وصيغت أهداف سلوكية بلغ عددها (١٥٠) هدف سلوكي موزع على المستويات الستة من تصنيف بلوم الأهداف السلوكية ، واعدت الباحثة اداتين هو الاختبار التحصيلي إذ تألف الاختبار التحصيلي من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل، وقد تم التحقق من صدق والثبات الأداة، أما مقياس التفكير الماهر فقد تألف من (٥٦) فقرة ، وحسبت الخصائص السايكومترية، وفي نهاية التجربة طبقت الباحثة الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير الماهر على طالبات مجموعتي البحث ، ثم جمعت البيانات وحللتها إحصائياً باستعمال الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS. وأظهرت النتائج تفوق الطالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير الماهر الكلمات المفتاحية: استراتيجية الروبوت ، التحصيل، التفكير الماهر .

**The Effect of the Robot Strategy on Achievement in Biology among
Fourth-Grade Scientific Female Students and Their Skillful Thinking**

Dr.rashaa abd hadi Salih

University of Kufa / College of Education for Girls University of

rashaa.mansour@uokfa.edu.iq

Abstract



The research aims to identify the effect of the robotics strategy on the achievement of biology among fourth-grade scientific female students and on their skilled thinking.”

The researcher adopted a quasi-experimental design, as it is the most appropriate for this type of research. The study sample consisted of (70) female students, distributed into two groups: (35) students in the experimental group and (35) students in the control group. A total of 150 behavioral objectives were formulated, distributed across the six levels of Bloom's taxonomy of behavioral objectives. The researcher prepared two instruments, one of which was an achievement test. The achievement test consisted of 50 multiple-choice items, each with four alternatives. The validity and reliability of the instrument were verified. The skilled thinking scale consisted of (56) items, and its psychometric properties were calculated. At the end of the experiment, the researcher administered the achievement test and the skilled thinking scale to the students of both research groups. The data were then collected and statistically analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). The results showed the superiority of the female students in the experimental group over those in the control group in achievement in biology and skilled thinking."

Strategic Keywords: Robot Strategy, Achievement, Skilled Thinking.

مشكلة البحث

شهد العصر الحالي تطورات متلاحقة الخطى لضخ المعلومات في مجالات الحياة جميعها، وكان لا بدّ من مواكبة هذا التطور واللاحاق به واستيعاب هذا الكم الهائل من المعلومات، وقد دعت الحاجة إلى ضرورة الانتقال من طرائق التدريس المعتمدة على التلقين إلى تلك الطرائق التي تعتمد على إعمال عقل المتعلم وتنميته بنحو يجعله مشاركاً في العملية التعليمية وليس متلقياً، بغية تكوين بنى معرفية صحيحة وسعة خيال وبقظة عقلية تقوده إلى استيعاب المعلومات واستنتاج واستخلاص معلومات جديدة. وهذه التطورات شملت كل مجالات الحياة ورافق هذه التطورات تقدم متسارع ومنتام في المعرفة، فكل يوم ونتيجة البحث العلمي المستمر يخرج كم وفير من المعلومات والأفكار الجديدة، ولأجل مواكبة التطور أصبح من الضروري أن تتطور العملية التعليمية وأن تغير أهدافها وتعمل على تدريس المواد الدراسية بالفلسفة الحديثة فليس كافياً أن تقوم المؤسسات التربوية بتزويد



الطلبة بالمعارف والمعلومات فقط بل تسعى وتهتم بتطوير العقول وجعلها قادرة على التفكير والابتكار والإبداع، وبالتالي خلق جيل مفكر وواع ونشط وفعال في العملية التعليمية (المشهداني، ٢٠١١: ٣٣) وعلم الأحياء من العلوم المهمة التي تسهم وبشكل فاعل في التطور العلمي الذي يشهده العالم وعلى نطاق واسع، وبالرغم من هذه التغير إلا أننا نجد أن الواقع الفعلي لتدريس علم الأحياء لا يزال يتسم بالتقليد والجمود والبساطة والتي تعتمد أسلوب الحفظ والاستظهار دون تحفيز الطالبة على التفكير والتفاعل ويهمل الأنشطة التعليمية التي تطور مهارات التفكير المتعددة لدى الطالبات مما يؤدي إلى تدني وضعف واضح في التحصيل ومستوى التفكير لدى الطالبات في مادة علم الأحياء، وهذا ما أكدته الكثير من الدراسات ومنها دراسة (الفتلاوي، ٢٠١٨) ودراسة (علي، ٢٠٢٤) حيث اتفقت هاتان الدراستان على أن الأساليب التقليدية المعتادة، التي أساسها حفظ المعلومات واستظهارها سعياً لتحقيق النجاح في نهاية العام الدراسي، وإن تدريس ليس مجرد نقل للمعارف والمعلومات من المدرس إلى الطالب وإنما التعليم هو بناء فكري اجتماعي وجداني ومهاري، فلذلك يحتاج التعليم بما فيه المرحلة الإعدادية إلى تطوير طرائق تدريس مادة علم الأحياء وذلك باستخدام استراتيجيات تدريس حديثة تفعل دور الطالبة .

فالمواد التعليمية التعليمية تقدم في أغلب الأحيان بطرائق جافة ومملة دون مراعاة بيئية المتعلمين وحاجاتهم وقدراتهم العقلية المختلفة فضلاً عن أنها لا تعبر اهتمامهم لمداركهم وقدراتهم العقلية المختلفة، إذن فنحن بحاجة إلى أساليب تعليم تمدنا بأفاق تعليمية واسعة ومتقدمة تساعد الطالبات على إثراء معلوماتهم وتنمي مهاراتهن العقلية وتحفزهن على الإبداع، والتفكير واحد من أهم الحاجات للإنسان العاقل وحاجة لا يمكن الاستغناء عنها، وأداة العقل وكنز الإبداع الذي لا ينضب ومشروع الاستثمار فيه لا يقبل المتاجرة وتركز نهضة الأمم التي أحسنت الاستثمار على تنمية التفكير بفعل ما تبنت من تدريب عقول أبنائها على التفكير بطرائق لا تعرف التقليد وأعطت هذه الهبة الإلهية حقها من الاهتمام والعناية. (عطية، ٢٠٠١٥، ٢٩). ولذلك أضحت الحاجة ملحة إلى إعادة النظر في استراتيجيات وطرائق التدريس المختلفة والمستعملة في مؤسساتنا، ولم تعد لتلك الطرائق المعتادة ذلك الأثر السابق في التدريس بعد إن أصبح تعليم مهارات التفكير في الأونة الأخيرة شعاراً تنادي به كل الأنظمة التربوية في العالم .

وللتأكد من أن المشكلة مازالت قائمة قامت الباحثة بتوزيع استبانة استطلاعية على مجموعة من مدرسات علم الأحياء وكان عددهم (١٠) مدرسة لا تقل خدمتهم عن (٦) سنوات من المدارس



متعددة تابعة للمديرية العامة لتربية النجف الاشراف، حيث تضمنت الاستبانة مجموعة من الأسئلة وهي كالآتي (هل تعتمدين على استراتيجيات وطرائق حديثة في تدريس مادة علم الأحياء، هل هنالك تدني في مستوى في تحصيل الطالبات في مادة علم الأحياء، هل هناك مؤشرات لامتلاك الطالبات للتفكير الماهر)

وللتعرف على ارائهن ومن اطلاع الباحثة على نتائج الاستبيان فظهرت النتائج الآتية :

✓ ٩٠% من المدرسات يعتمدن على طرائق تدريس اعتيادية (المحاضرة)

✓ ٨٠% من اراء تشير إلى وجود تدني في تحصيل الطالبات في مادة علم الأحياء

✓ ٩٥% من مدرسات علم الأحياء يرون عدم وجود مؤشرات لامتلاك طالبتهن للتفكير الماهر .

وجب علينا أن نغير دور المدرسة من ملقنه للمعرفة إلى دورها مرشدة وموجه وساعدة لتحقيق الأهداف التربوية للعملية التعليمية والطالبة لا يقتصر دورها على التلقي فقط للمعلومة فقط بل تصبح نشيطة وإيجابية تتفاعل مع حولها وعلية أصبح من الضروري البحث عن طرائق تدريس واستراتيجيات حديثة يمكن ان تكون احدي الحلول لتشجيع ودعم التفكير بشكل عام والتفكير الماهر بشكل خاص وتساعد على رفع مستوى التحصيل في مادة علم الأحياء ومن الاستراتيجيات وعلية يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

(مأثر استراتيجية الروبوت في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهن الماهر)

الفصل الأول

أهمية البحث:

للعلم دور كبير في عالمنا المعاصر، إذ أثر في الحياة وأسهم في كل لون من ألوان النشاط فيها، وأصبح سمة العصر وأداة التنمية والتقدم؛ ونستطيع أن نلمس أثر هذه السمة المميزة للعصر في كل ميدان من ميادين الحياة، فضلاً عن انه سنة من سنن الكون التي أقرها الله سبحانه وتعالى في كتابه المجيد، كقوله تعالى ﴿كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾ (سورة الرحمن/الآية: ٢٩)؛ والعلم اليوم يشهد تطوراً سريعاً ونهضة علمية شاملة؛ إذ يتولى تراكم الكشوف والنظريات العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية، فأصبح العلم وتقنياته من الأمور الضرورية التي تؤثر في حياة أفراد المجتمع جميعهم ليصبحوا يسايرون متغيرات العصر، وله أثر واضح في تزايد المعرفة العلمية بصورة كبيرة في الميادين جميعها؛ حتى أصبح العلم وتطبيقاته مقترنين بالمجتمع المعاصر (مازن، ٢٠١٥: ٢٩)، وقد أدركت



الدول هذه الحقيقة وأخذت تسعى بالتغيير من طريق توفر كل طاقاتها وجهدها في تطوير مجتمعاتها مادياً وفكرياً، والتربية هي وسيلة المجتمع لأحداث هذا التغيير، إذ تقع على عاتقها مسؤولية تطوير مهارات الفرد وتنمية قدراته التي يستطيع من طريقها التعامل مع مخرجات تلك الثورة العلمية والتكيف مع نتائجها (الدليمي وآخرون، ٢٠٢٠: ٣٩)، وبما أن التربية عملية ديناميكية مستمرة وشاملة، فهي قادرة على مواجهة الصعاب والتحديات التي فرضتها التطورات والتغيرات المتسارعة والتي امتدت إلى كل النواحي ومنها المؤسسات التربوية والتي أصبح لزاماً عليها إعادة حساباتها وصياغة خططها وبرامجها لتصبح قادرة على مواجهة ومسايرة التغيرات المفروضة عليها وتتجدد يوماً بعد يوم وهذا الامر يتطلب منها المرونة لكي تتكيف وتستوعب كل ما يفرض عليها ليس في المدرسة فحسب وإنما في الاطار الواسع للحياة (سبنسر، ٢٠١٨: ٢٢).

وقد أعطت التربية الحديثة أهمية طرائق التدريس لما لها من تأثير واضح في مواقف الطلبة واتجاهاتهم نحو المادة الدراسية ونحو مدرسيهم، ويتوقف عليها نجاح المدرس في عملية التعليم، ونظرت إليها على أنها حجر الزاوية في العملية التعليمية، ولها أهمية كبيرة في تحقيق أهدافها وترجمة أهداف المنهج إلى المفاهيم والاتجاهات والقيم (رزوقي، وآخرون، ٢٠٠٥: ٧) وترى الباحثة أن التربية عملية متغيرة ومتعددة، فإن عليها أن تتطور وتتجدد باستمرار في أهدافها ومحتواها ووضعة في اهتمامها التحويلات المستمرة التي يفرضها منطلق العصر، لذلك أصبح لزاماً عليها أن تتطور وتخرج عن مفاهيمها، وأن تُغيّر من أساليبها وأن تعمل إلى مضاعفة المعرفة العلمية مضاعفة سريعة، لكي تصبح عملية إعداد شامل في الحاضر والمستقبل حتى يتمكن الطلبة من التكيف لشتى التطورات الجديدة.

والتعليم الفعال هو ذلك النمط من التدريس الذي يفعل من دور الطالب في التعلم فلا يكون الطالب فيه متلق للمعلومات فقط بل مشارك وباحث عن المعلومة بشتى الوسائل الممكنة، وبكلمات أكثر دقة هو نمط من التدريس يعتمد على النشاط الذاتي والمشاركة الإيجابية للمتعلم والتي من خلالها قد يقوم بالبحث مستخدماً مجموعة من الأنشطة والعمليات العلمية كالملاحظة وغيرها. ويساهم في تحقيق الأهداف المنشودة من العملية التعليمية بأيسر السبل وأيسرها، واولها بهذا واقصرها وقتاً وأكثرها متعة وتشويقاً (السفياني، ٢٠٢١: ٢٤)، هو التعلم الذي يساهم في مساعدة المتعلم على زيادة فاعلية في التعامل مع المواد الدراسية ومعالجة المواقف المختلفة بطريقة أكثر فاعلية مما كان يتفاعل معها من قبل، وتزداد قدرته على السيطرة على أدوات معرفته وتوظيفها بطريقة



مناسبة (قطامي، ٢٠٠٤: ٤٧٣) ويسهم التعليم الفعال في تحقيق الموازنة الدقيقة بين أهداف المحتوى والاستراتيجيات اللازمة لتحقيق تلك الأهداف والخبرات التي يجلبها معه إلى موقف التعلم والبيئية الاجتماعية، والتعليم لا يكون فاعلا الا إذا خطط له في وقت سابق ويصمم بطريقة منظمة ومتسلسلة، فالتعليم نشاط تواصل يهدف إلى اثارة التعليم، وتسهيل مهمة تحقيقه ويتضمن سلوكه مجموعة من الأفعال التواصلية والقرارات تم استثمارها وتوظيفها بكيفية مقصودة من المعلم الذي يعمل بوصفه وسيطاً في أداء موقف تربوي (الزويني، ٢٠١٥: ٨٩) و التعليم الفعال يشجع على الابتكار والإبداع والتجديد لدى الطلبة عن طريق توفير البيئية التعليمية المشجعة للبحث والتجريب وتشجيع وفرض الفروض لحل المشكلات، واستخدام عدد وافر ومتنوع من الوسائل التعليمية وتوفير وقت كاف للتفكير (مصطفى ٢٠١٤ : ٥٨) وأصبح من الضروري اعتماد فلسفة جديدة في التربية تعتمد على الاستراتيجيات الحديثة في التدريس تلعب دورا كبيرا في الكثير من أنواع التعلم ، فهي تعنى بقدرات المتعلمين وتحسين اكتسابهم لعمليات التعلم المختلفة والتحكم في العمليات المعرفية ، وتشجع المتعلمين على أن يفكروا مما يساعد على تنمية التفكير المستقل ومهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات لدى الطلبة (اللقاني ، ٢٠٠١: ٢٢) ومن الإستراتيجيات التي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية هي إستراتيجيات التعلم النشط الذي يعد فلسفة تربوية تعتمد على إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي وتفعيل دوره واعتماده على ذاته في الحصول على المعلومات (امبو سعدي وسليمان ، ٢٠٠٩ : ١٧)

وتعد استراتيجيات التعلم الفعال الجزء المرئي من تطبيق المدرس للتدريس الفعال وهناك الكثير من استراتيجيات التدريس الفعال التي تتراوح في مدة تطبيقها وخطواتها بين القصيرة جدا التي قد لا تتجاوز دقيقة واحدة إلى تلك التي تتطلب أكثر من درس وعلى المدرس أن يختار الأنسب منها للدرس ، ولقد طرح منظرو التعلم الفعال مجموعة من متنوعة من الاستراتيجيات ومن بينها استراتيجية الروبوت ،وتكمن أهمية هذه الاستراتيجية في انها أداة فاعلة تزود المتعلم بالقدرة على التواصل الإيجابي مع الآخرين وتهدف إلى اكتساب الطلبة مهارة التلخيص وبناء الخرائط الذهنية ولها تأثير إيجابي في قدرة المتعلم في تحليل المشكلات والتوصل إلى الحلول الملائمة وتنفيذها فضلا عن زيادة دافعيتهم نحو حل المشكلات (الشافعية، ٢٠١٩: ٥)

وتكمن أهمية استراتيجية الروبوت في أنها توفر بيئة مشجعة مبنية على التعلم البنائي والتعلم من طريق الخبرة ،وان الهدف من ممارستها يتمثل في إيجاد الطلبة الحل الملائم للمشكلات والمواقف



التي تواجههم بأنفسهم من طريق القراءة العلمية والعمل الجماعي وتوجيه الأسئلة وعرض المشكلة والوصول إلى حل لها مما يؤهلهم لمعالجة المشكلات التي تواجههم ومن ثم تمهد هذه الاستراتيجية إلى اكتشاف المفاهيم والمبادئ وتطبيقها في مواقف تعليمية جديدة (الشافعية ٢٠١٩ ، ٣٢) ، علىية يؤكد التربويين في مناهج العلوم واستراتيجيات تدريسها على ان العملية التعليمية لم تعد مجرد نقل المعرفة إلى المتعلم بل هي عملية محورها تعليم المتعلمين كيف يتعلمون وكيف يفكرون وكيف يبنون معرفتهم في تنفيذ أنشطة التعلم ومعالجتها وتوظيفها في القرن الحادي والعشرين ، كما ان التعلم لايعني الاستقبال السلبي والميكانيكي للحقائق والمعلومات ، وحشو إذهان المتعلمين بالكم من المعارف فقط وإنما هو عملية الفاعل النشط معها كشرط أساس لاكتسابها وإدراك علاقتها ، وروابطها(زيتون ، ٢٠٠٧ : ١١٩) ولكي يحقق منهج العلوم لأبد أهدافه لأبد من توافر طرائق واستراتيجيات تدريسية مناسبة من خلالها إيصال محتوى المنهج وخبراته إلى المتعلم كي يحفز للتفاعل النشط مع تلك الخبرات التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف المنشودة (فرحات ٢٠٠٥ : ٣)

ومن هنا ترى الباحثة ضرورة الاهتمام بطرائق تدريس علوم حياة إذ إن علم الأحياء له أهمية بالغة في حياتنا كيف لا وهو من أقدم العلوم التي عرفها الإنسان وبحث فيها وهو العلم الذي كان ومازال له صلة وثيقة بحياة الإنسان أولاً وبما حوله من كائنات حيوانية ونباتية وهو من المواد دراسية المهمة لما لها من علاقة وتماس مباشر بحياة الإنسان وبيئته فهو علم يتضمن الكثير من المفاهيم والمبادئ التي تحدد اطرا العلاقة بين الإنسان وبيئته لذلك يفضل استعمال طرائق واستراتيجيات تدريسية تساعد المتعلمين على بناء المعرفة بصورة ذات معنى وأن هذه الاستراتيجية تقوم على اعتبار أن التعلم لا يتم عن طريق النقل الآلي للمعرفة من المدرس إلى المتعلم، وإنما عن طريق بناء الطالب معنى ما يتعلمه بنفسه بناء على خبرته ومعرفته السابقة؛ وهذا يؤدي إلى زيادة قدراته ورفع تحصيله الدراسي وترفع التحصيل الدراسي لدى المتعلمين.

التحصيل الدراسي نتاج ما يحدث في المؤسسة التعليمية من عمليات تعلم متنوعة ومتعددة لمهارات ومعارف وعلوم مختلفة تدل على نشاط الطالب العقلي والمعرفي، فالتحصيل يعني أن يحقق الفرد لنفسه في مراحل حياته جميعها المتدرجة والمتسلسلة منذ الطفولة وحتى المراحل المتقدمة من عمره أعلى مستوى من العلم أو المعرفة، فمن خلاله يستطيع الانتقال من المرحلة الحاضرة إلى المرحلة التي تليها، والاستمرار في الحصول على العلم والمعرفة وأحداث تغيير سلوكي، وإدراكي، وعاطفي



واجتماعي لدى التلميذ نسميه عادة بالتعلم، فالتحصيل هو نتاج للتعلم ومؤثر ومحسوس لوجوده في الوقت نفسه (العابد ، ٢٠١٦ : ٣٤-٤٤)

ويعد التحصيل بمختلف أشكاله من أهداف التربية والتعليم نظراً لأهميته التربوية في حياة الطالب، ففي المجال التربوي يعد التحصيل المعيار "الوحيد" الذي تم بموجبه تقدم الطلبة في الدراسة ونقلهم من مرحلة تعليمي لآخر، وكذلك توزيعهم في تخصصات التعليم المختلفة أو قبولهم في كليات أو جامعات التعليم العالي، كما يعد التحصيل أساساً لمعظم القرارات التربوية في التربية والتعليم (ابو فودة، ٢٠١٢ : ٣٨)، وإن الاهتمام بالتحصيل الدراسي متأب من كونه لا يزال هو المقياس الذي نستدل به على مدى ما عند الفرد من ذكاء وقدرات عقلية ، فهو ذكي إذا حصل على درجات ومعدلات مرتفعة في دراسته ، وقليل الذكاء إذا ما تدنى ذلك ، كذلك في الأونة الاخيرة أصبح الحث على التحصيل الدراسي محط أنظار الجميع وأصبح هو المقياس الرئيس والمؤشر لنجاح الطالب في المدرسة والحياة الاجتماعية والقدرة على التفاعل والتعايش مع الآخرين في المستقبل.(الكريطي، ٢٠١٨ : ١٤) ويُعد التفكير أرقى أشكال النشاط العقلي عند الطالب، وهو هبة إلهية عظمى منحها الله تعالى له، وفضله على سائر مخلوقاته، والحضارة الإنسانية هي خير دليل على آثار هذا التفكير، فهو العملية التي ينظم بها العقل خبرات الطالب بطريقة جديدة لحل المشكلات وإدراك العلاقات، وإن التفكير عملية عقلية راقية في تطور الفرد وتقدم المجتمع على حدٍ سواء، ولهذا حظي هذا الموضوع باهتمام الفلاسفة والعلماء منذ قديم الزمان، واجتهد المنظرون في مجالاتهم المختلفة في تفسيره، وإدراك أسرار رغبة منهم في تطوير استراتيجيات تساعد الطالب في تنمية تفكيره بكل الوسائل المتاحة والممكنة بغض النظر عن التخصص الذي يدرسه (أبو جادو، ٢٠١٤ : ٢٥)، إن تعليم التفكير أصبح من الأهداف الرئيسة للعملية التعليمية ، وما دام الهدف على هذه الدرجة من الأهمية توجب على المعنيين والقائمين بعملية التدريس الانتباه والتركيز على تعليم التفكير ومهاراته ليتم خلق طالب مفكر ومبدع يكون خير نواة لبناء وطنه)، وإن تعليم التفكير بكل أشكاله بنحو عام، والتفكير الماهر بنحو خاص من أهم المهام التي تقوم بها المؤسسات التربوية؛ لأن التعلم المباشر للتفكير الماهر يؤدي إلى رفع مستوى الكفاءة التفكيرية للطلبة، ويمنحهم إحساساً بالسيطرة الواعية على مثيرات حياتهم، مما ينعكس على تحسين مستويات أدائهم، وينمي شعورهم بالثقة بالنفس، كما يؤدي التفكير الماهر دوراً بارزاً ومؤثراً عند الطلبة في أداء التكاليفات والفعاليات التي لا يمكن من دونها أدائها على نحو فعال فهو يساعدهم في مواجهة المهام الأكاديمية والحياتية (الفأخري، ٢٠١٨ : ١٣).



لذا ظهرت الحاجة إلى التفكير الماهر وغيره من أنماط التفكير الآخر في هذا العصر الذي يشهد تقدماً علمياً غير مسبوق، لتكون لدى الطالب مهارة تمكنه من مواكبة العصر، وتعينه على توليد حلول جديدة ومنتامية تؤهله للغوص في أعماق القضايا المطروحة، وعند التفكير بشؤون الحياة اليومية ليس علينا حل المشكلات فقط، بل يجب أن نجد لها بين سيل المثيرات المعقدة، والمتواصلة التي تفرض علينا مطالب، وإيجاد الحلول اللازمة لها (أبو رياش، ٢٠١٠: ٢٨١).

وترى الباحثة أنّ تعليم مهارات التفكير ماهر عند الطالبات يؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلمونه؛ لأنّ التعلم أساسه عملية التفكير، وأنّ توظيف التفكير يحول عملية الحصول إلى المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يفرض على إتقان أفضل للمحتوى، وإلى ربط عناصره بعضها ببعض

فضلاً عما تقدم ارتأت الباحثة إجمال أهمية البحث بما يأتي :

١- أهمية التربية في البناء الشخصية المتعلم ، فهي قادرة على مواجهة الصعاب والتحديات التي فرضتها التطورات والتغيرات.

٢- أهمية التعليم الفعال في عملية التعليمية هو ذلك النمط من التدريس الذي يفعل من دور الطالب في التعلم فلا يكون الطالب فيه متلق للمعلومات فقط بل مشارك وباحث عن المعلومة.

٣- أهمية استراتيجية الروبوت في أنها توفر بيئة مشجعة مبنية على التعلم البنائي والتعلم من طريق الخبرة

٤- علم الأحياء له أهمية بالغة في حياتنا في وهو العلم الذي كان وما زال له صلة وثيقة بحياة الإنسان

٥- أهمية التحصيل الدراسي إذ يعد مقياساً لمدى فهم الموضوعات واستيعابها التي تم تدريسها، كما يقيس مدى تحقيق الأهداف التعليمية.

٦- أهمية التفكير الماهر في مساعدة الطالبات لاتخاذ قرارات صحيحة في حياتهن والتوصل إلى نتائج مفيدة

ثالثاً: هدفاً للبحث وفرضياته.

يهدف البحث الحالي إلى التحقق ((أثر استراتيجية الروبوت في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهن الماهر))

فرضيتا البحث :-



- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن مادة علم الأحياء باستخدام استراتيجية الروبوت ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيلي للمادة علم الأحياء.

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن مادة علم الأحياء باستخدام استراتيجية الروبوت ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس التفكير الماهر .

رابعاً: حدود البحث:

تتحد حدود البحث بالآتي:

١-الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي(٢٠٢٥-٢٠٢٦) م.

٢-الحدود المكانية: المدارس الإعدادية والثانوية للبنات الحكومية النهائية التابعة لمديرية التربية مركز /النجم الإشراف.

٣-الحدود البشرية: طالبات الصف الرابع العلمي

٤-الحدود المعرفية: الجزء الاول من كتاب علم الأحياء للصف الرابع العلمي .

خامساً : تحديد المصطلحات

١- الأثر

عرفه (شحاته وزينب، ٢٠٠٣)

بأنه "محصلة تغير مرغوب أو مرغوب فيه يحدث المتعلم نتيجة لعملية التعلم .(شحاته وزينب، ٢٠٠٣: ٢٢)

التعريف الإجرائي : هو التغير الذي تحدثه استراتيجية الروبوت في التحصيل طالبات الصف الرابع العلمي والتفكير الماهر مقاسا بدرجات الاختبار التحصيلي ومقياس والتفكير الماهر المعدان لأغراض البحث .

٢- استراتيجية الروبوت

عرفها (زاير وآخرون، ٢٠٢١)

بأنه :مجموعة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها المعلم في تلخيص موضوع الدرس على شكل مجموعة من الأسئلة التي ترتبط بالموضوع وفق المبادئ التربوية وتكسب الطلبة عدة مهارات أهمها مهارة التلخيص وتكون الإجابات بعد الدرس على شكل مخطط الروبوت (زاير وآخرون، ٢٠٢١)



التعريف الاجرائي: عرفته الباحثة بأنها مجموعة من الخطوات التي تستعملها الباحثة في تدريس موضوعات مادة علم الأحياء للمجموعة التجريبية .

٣-التحصيل :

عرفها (الفأخري، ٢٠١٨)

بأنه "ذلك المستوى المحدد من الأداء أو الانجاز أو الكفاءة في التعليم الذي يتلقاه الطالب في الاستاذة والذي يتم قياسه من قبل الاستاذ او من طريق الاختبارات" (الفأخري، ٢٠١٨ : ٢٣).

التعريف الإجرائي للتحصيل الدراسي: مجموع الدرجات التي تحصل عليها كل طالبة من طالبات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة لأغراض هذا البحث.

٤-التفكير الماهر

(2005،Costa and kellickm)

"بأنه نزعة الفرد إلى التصرف بطريقة ذكية عند مواجهة مشكلة ما وتكون الإجابة، أو الحل غير متوافر في البنى المعرفية، أي نمط من السلوكيات الذكية التي تقودنا إلى أفعال إنتاجية عندما نواجه انقسامات، أو تربكنا معضلات، أو يوجهنا قلة يقين، وتشير إلى توظيف السلوك الذكي عندما لا يعرف الطالب الإجابة أو الحل المناسب (Costa and kellickm: 19, 2005).

وتعرفه الباحثة اجرائياً بأنه: قدرة الطالبة التي تمتلك المهارة على حلّ المشكلة التي تعترضها بطريقة ذكية، إذ تستجيب للفقرات المطروحة عليها من قبل المدرسة، وتقاس من خلال الدرجة الكلية التي تحصل عليها من خلال اجابتها على مقياس التفكير الماهر المعد من قبل الباحثة لأغراض هذا البحث.

مجلة العلوم الأساسية
للعلوم التربوية والنفسية والعلوم الأساسية
الفصل الثاني

جوانب نظرية ودراسات سابقة

يتضمن هذا الفصل المحاور الأساسية التي يتناولها البحث، المحور الأول جوانب النظرية والمحور الثاني دراسات السابقة .

المحور الاول: جوانب نظرية

النظرية البنائية

وتُعد النظرية البنائية من أهم النظريات التربوية التي يتبناها التربويون حالياً بهدف الإصلاح التربوي المنظم في التربية والتعليم من طريق تغيير المحتوى التعليمي، والاستراتيجيات التدريسية، والممارسات



التعليمية التعليمية، ولعل الممارسات التعليمية البنائية في الصفوف الدراسية القصد منها طرح وتحقيق تحديات جديدة في استراتيجيات التدريس، وتحسين تعلم الطلبة، وفي هذا تقود البنائية إلى معتقدات جديدة حول التميز والإبداع في التعليم والتعلم، ففي صفوف التعلم البنائي، يتميز الطلبة بأنهم نشيطين بدلاً من متلقين، والمدرسون ميسرون للتعلم بدلاً من ناقلين للمعرفة (المسعودي وسنابل، ٢٠١٨: ١٠٩)، فالنظرية البنائية لها أهمية كبير في الاعتقاد بأن الطلبة يبنون المعرفة ويفسرونها كل واحد بطريقته الخاصة من طريق التفاعل مع الظواهر الطبيعية، ومع الآخرين من حوله، إنها بيئة تربوية ذات خصائص معينة، فهي تقوم على مجموعة من المعتقدات والمعايير والممارسات التي تمثل الحياة المدرسية برمتها، كما انها تهتم بالطريقة التي يتفاعل بها الطلبة معاً في الصف، وبكيفية ارتباطهم بالمدرس، ومعالجتهم المادة الدراسية وكيفية تقويمهم (الدليمي، ٢٠١٤: ٤٧)، وأن النظرية البنائية قد فرضت فلسفة جديدة في العملية التعليمية أدت إلى تغيير دور كل من المدرس والطالب، فالمدرس تغير دوره من ناقل للمعرفة إلى ميسراً ومشجعاً للمتعلمين لبناء معرفتهم بأنفسهم، إذ يعمل المدرس على توفير بيئة صافية بنائية تفاعلية يتم العمل فيها داخل مجموعات تعاونية يتحاور فيها الطلبة مع بعضهم فيناقشون، ويقارنون، ويراجعون، وقيمون عملهم، من طريق تهيئة مشكلات ومهام حياتية حقيقية تلائم خصائصهم وقدراتهم بهدف تطويرها، وتشجيعهم على المشاركة والانفعال الدائم في حلها على نحو ذاتي في إطار التفاعل الاجتماعي بين أفراد المجموعة التعاونية (العدوان واحمد، ٢٠١٦: ١٢٣)

خصائص النظرية البنائية:

لنظرية البنائية جُملة من الخصائص نجلها في إنَّها: (الموسوي، ٢٠١٥: ٢٦ - ٢٢).





مخطط يوضح خصائص النظرية البنائية (اعداد الباحثة)

➤ دور المعلم في النظرية البنائية:

- ♦ للمعلم مهام عدة وأدوار في النظرية البنائية منها:
- ♦ يخطط للدروس بطريقة تجعل محتوى التعلم مثيراً ومحفزاً للمتعلمين.
- ♦ يختار من المشكلات ما يتطلب التفكير النشط والتوقعات القابلة للاختبار.
- ♦ يجعل في المحتوى مستوى من التعقيد يستدعي الطلبة تجريب أكثر من بديل.
- ♦ يجعل الطلبة ينظرون للمحتوى الذي يُقدمه لهم على أنه يتصل بحاجاتهم واهتماماتهم.
- ♦ يشجع الطلبة على تبني أهداف الدرس والأنشطة بحيث يحقق الأهداف. العويشق، ٢٠٠٢ : (٢٩).

➤ دور المتعلم في النظرية البنائية:

- ♦ للمتعمم مهام عدة وأدوار في النظرية البنائية منها:
- ♦ يكتسب المتعلم المعرفة والفهم النشط من طريق النقاش ووضع الفرضيات وأخذ مختلف وجهات النظر بدل من السماع أو القراءة أو القيام بأعمال روتينية.
- ♦ المتعلم لا يكتفي بالدور النشط فقط، بل يبتدع المعرفة والفهم.
- ♦ يرتب الأحداث حتى في حالة عدم اكتمالها، ويعتمد على المعرفة السابقة في التعلم فهو باحث نشط يفهم العلاقة في الموقف التعليمية (العفون وحسن، ٢٠١٢ : ٣١).

➤ التعليم الفعال

يعد التعليم الفعال من الاتجاهات الحديثة في التربية به ويقصد به بشكل مختصر ذلك النوع من التدريس الذي يسعى من خلاله المعلم إلى جعل عملية التعلم ذات معنى لدى الطلبة ، فتبقى المعلومات لأطول فترة ممكن ، ويكسب الطلبة من خلال هذا النوع من التدريس المهارات اللازمة للعمل والحياة، كما يتم من خلال التدريس الفعال تنمية الاتجاهات الإيجابية والميول نحو عملية التعليم بالطبع فأن التدريس الفعال يتطلب معلماً فعالاً يتسم بخصائص تظهر في أثناء ممارسته التدريسية (امبو سعدي ٢٠١٩ ، ٢٢) وإن التدريس الفعال مكون أساساً من مكونات المنظومة التدريسية فإذا كانت مكونات المنهج هي الأهداف والمحتوى ونشاطات التدريس والتعلم والتقييم فإننا نجد أن التدريس هو واسطة العقد لهذه المكونات ، ونقطة الوسط التي تنطلق منها لتحقيق الأهداف وفي ضوءها يتحدد شكل التقييم ووسائله وأساليبه وغاياته ، وهو نشاط تعليمي مخطط ذو أهداف



محددة مسبقاً قادر على إحداث التعلم ، وتحقيق أهداف التدريس بسهولة ويسر وفاعلية وتفاعل إيجابي بين أطراف العملية التدريسية ، فهو يزيد من فاعلية المتعلم في التعامل مع المواقف التدريسية المختلفة ، ويزيد قدرة المتعلم على إدارة معرفته وتوظيفها بطريقة فعالة في مواجهة الواقع (زاير وآخرون ٢٠١٥ : ٤٤) ، إن جوهر التعليم الفعال يرتبط بقدرة المدرس على إرساء تجربة تعليمية تحقق أهدافاً تعليمية مطلوبة ويهدف إلى تأكيد الجوانب الإدراكية والانفعالية والاجتماعية للتعليم والتشديد على الأهداف البعيدة المدى التي يمكن تحقيقها في نهاية العام الدراسي ، ويضاف إلى ذلك الأهداف التعليمية قصيرة المدى ، وإن التعليم الفعال يجعل من المتعلم محورياً للعملية التعليمية ويجعل منه فرداً فاعلاً وناشطاً ومشاركاً ، وله أثر في إدارة العملية التعليمية ، إذ تحدد بعض الأنشطة التي يتناولها التي تتناسب مع رغباته وإمكاناته ، وهذا النوع من التعليم يقوم بالممارسة والمشاركة والبحث والاستكشاف ويقتصر عمل المعلم أن يكون ميسراً وموجهاً ومرشداً لتحقيق أهدافه التعليمية (قرامل ، ٢٠١٣ ، ٩٠)

➤ مبادئ التعليم الفعال :

- ١- فاعلية الطالب ومشاركته في العملية التعليمية ، وهذا لا نجده في التدريس التقليدي.
- ٢- مبدأ التكامل إذ تعد المعلومات والحقائق والأحداث العلمية متكاملة . وإن هذا التدريس يتصف بكونه عملية متكاملة شاملة تأخذ في اعتبارها كافة مؤثرات وعوامل العملية التعليمية من معلم والطالب
- ٣- مبدأ التخطيط الذي يحدد مدى نجاح هذا التدريس فتخطيط الدرس يجعل المعلم ملماً لأهدافه متمكناً من معارفه ومعداً لوسائله وأساليبه تدريسه.
- ٤- مبدأ التدريس العلاجي حيث لا يتعلم الطالب بالسرعة نفسها ولا بالإنجاز نفسه .
- ٥- مبدأ استخدام استراتيجيات تدريسية متنوعة وفعالة والتي تتسم بالبراعة . (مصطفى ، ٢٠١٤ :

(٥٧)

➤ أهداف التدريس الفعال:

- تحقيق الأهداف التربوية عن طريق تنويع الأنشطة التعليمية
- تشجيع المتعلم على طرح الأسئلة وحل المشكلات .
- تشجيع المتعلم على أن يعلم نفسه بنفسه .
- تمكين المتعلم من اكتساب مهارات التواصل مع زملائه . (خيري ، ٢٠١٨ : ٤)



➤ دور المدرس في التعلم الفعال :

هناك مجموعة من المتطلبات الأساسية التي ينبغي أن تتوفر عند تنفيذ خطة أي من الدروس الفعالة والمدرس هو الذي يستطيع أن يوجه التعلم في المسار الملائم الذي يؤدي إلى بلوغ المتعلمين في الموقف التدريسي ويتحقق ذلك من خلال ما يأتي :

إثارة الدافعية : إثارة الدوافع وتوظيفها في الموقف التدريسي وذلك من طريق سؤال أو عرض شرائح .

المرونة وسعة الاطلاع : عدم الحتمية في استعمال المادة التدريسية والتوجه نحو القدرة على التصرف الفوري في مواجهة ما قد يطرأ على الموقف التدريسي الذي سبق وخططه .
حسن إدارة الوقت والابتعاد عن مطالبة المتعلمين بما هو مستحيل .

توظيف المادة بفعالية يتم توجيه المتعلمين لاستعمال المادة في تنمية مهاراتهم في الفهم والنقد والتفسير والتقييم مهارات التفكير العليا .

أن يؤنس لعلاقة إيجابية بينه وبين المتعلمين الذين تواجههم صعوبة في التعلم (زاير وآخرون ٢٠٢٣ : ٤٤-٤٥)

◆ استراتيجيات التعليم الفعال :

تعد استراتيجيات التدريس الفعال الجزء المرئي من تطبيق المعلم للتدريس الفعال وهناك الكثير من استراتيجيات التدريس الفعال التي تتراوح في مدة تطبيقها وخطواتها بين القصيرة جدا وأخرى تتطلب أكثر من حصة وعلى المدرس أن يختار الأنسب منها لحصته ، ولكي يتم تطبيق تلك الاستراتيجيات بشكل فاعل فانا ننصح المدرس الاهتمام بضرورة المام بالاستراتيجية من حيث أهدافها وخطواتها وأفضل الأوقات في تطبيقها ويجب ان تكون الاستراتيجية مناسبة لمحتوى الدرس والوقت المتاح ويجب على المدرس التنوع في الاستراتيجيات المنفذة حسب ما يتطلبه الموقف التعليمي وأيضا يجب مشاركة الطلبة بشكل كامل في تطبيق الاستراتيجية وكذلك يجب على المدرسة تهيئة البيئة الصفية المناسبة لتطبيق الاستراتيجية . (امبو سعدي، ٢٠١٩ : ٢٠)

◆ استراتيجية الروبوت :

تقوم فكرة الاستراتيجية الروبوت باختصار على تلخيص الدرس الذي تعلمه الطلبة وفق الأسس والمبادئ التربوية ، بحيث يتشكل التخليص على شكل روبوت ومن هنا جاءت التسمية وتهدف هذه



الاستراتيجية إلى إكساب الطلبة مهارة التلخيص وبناء الخرائط الذهنية ، وقت تنفيذ الاستراتيجية بعد الانتهاء من درس معين . (امبو سعدي وآخرون ٢٠١٩ : ٤٠٤)
خطوات استراتيجية الروبوت:

١- يشرح المعلم الدرس ثم يشرح لهم فكرة الاستراتيجية ويوزع عليهم مخطط الروبوت ويشرح لهم المقصود بكل جزئية كالتالي:

أ. السؤال : يوجه المعلم سؤالاً عاماً للطلبة ويكون فير رأس الروبوت .

ب. الإجابة : يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على السؤال .

ت. معلومة أود أن أبحث عنها أكثر : ويكتب فيها الطالب المعلومة التي تفاجأ منها ويود أن يبحث عنها أكثر أو معلومة يود أن يتأكد منها ومن دقتها ومصداقيتها بحيث يكون هو الواجب المنزلي له.

ث. معلومة لم أكن أعرفها : ويكتب فيها الطالب معلومة لم يكن يعرفها من قبل

ج. اكتب ٣ حقائق : ويكتب الطالب فيها ٣ حقائق اكتسبها من الدرس

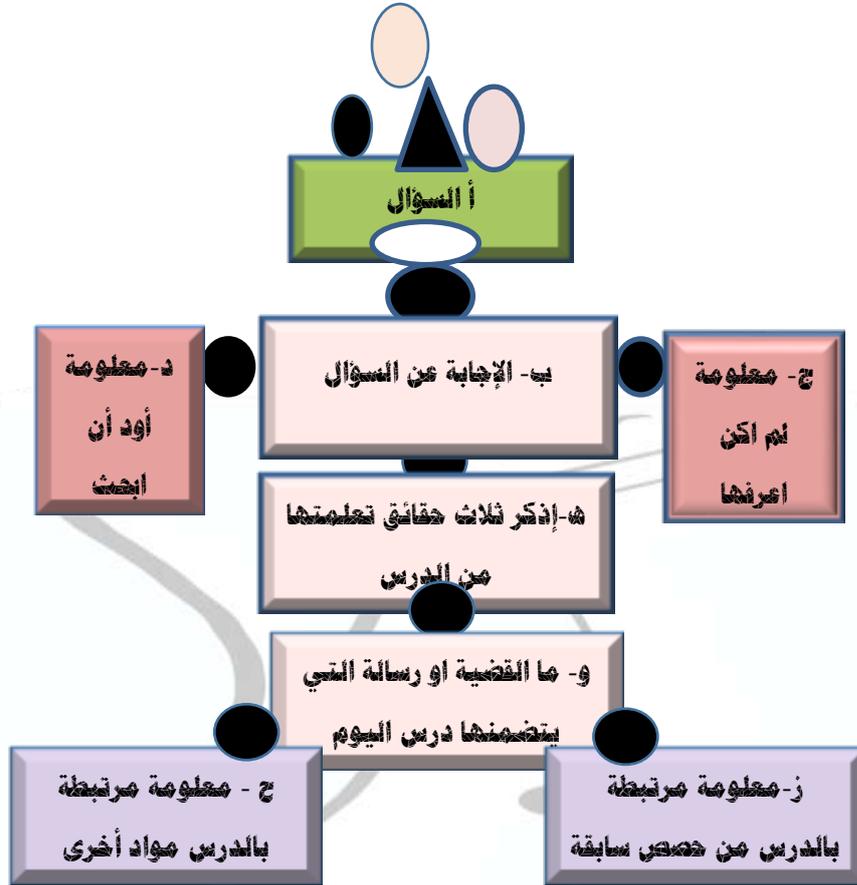
ح. ما القضية أو الرسالة التي يتضمنها درس اليوم : يكتب الطالب الرسالة او القضية العامة المرتبطة بالحياة من هذا الدرس

خ. معلومة مرتبطة بالدرس من الدرس سابق : يربط الطالب درس اليوم بدرس سابق من المادة

د. معلومة مرتبطة بالدرس من مواد أخرى : يربط الطالب الدرس بمعلومة من مواد أخرى



الشكل (١) الاتي يوضح مخطط الاستراتيجية.



التحصيل الدراسي:

يُعد التحصيل الدراسي من المفاهيم التي شاع استعمالها في ميدان التربية وعلم النفس التربوي بصفة خاصة ، ذلك لما يمثله من أهمية في تقويم الأداء الدراسي للطالب، إذ ينظر إليه على أنه محك أساسي يمكن في ضوءه تحديد المستوى الأكاديمي للطالب، والحكم على حجم الإنتاج التربوي كماً ونوعاً (الجدعاني، ٢٠٢٠ : ٤٢) ، ويزداد الاهتمام يوماً بعد يوم بموضوع التحصيل من التربويين وذلك لأهميته الكبيرة في حياة الطالب واسرته فهو ليس فقط تجاوز مراحل دراسية متتالية بنجاح والحصول على الدرجات التي تؤهله لذلك بل له جوانب هامة جداً في حياته باعتباره الطريق الاجباري الوحيد لاختيار نوع الدراسة والمهنة، ومن ثم الدور الاجتماعي الذي سيقوم به والمكانة الاجتماعية التي سيحققها، ونظرته لذاته وشعوره بالنجاح ومستوى طموحه (اسبري، ٢٠١٧ : ٣٢) ، إن قياس مستوى التحصيل وما يرتبط به من عوامل كثيرة لها أهميتها القصوى ، وإن معرفة هذه



العوامل وأثرها في التحصيل يمكن من معرفة ما يعوق تلك العملية وغالباً ما تكون نتائج التحصيل الدراسي التي يحصل عليه الطالب عاملاً موثراً ومهما بما تعطيه من صورة سلبية أو إيجابية عن طبيعة بيئة المتعلم المؤثرة في تحصيله (حمدان، ٢٠٠٦: ٦٦) .

مبادئ التحصيل الدراسي:

يقوم التحصيل الدراسي بمبادئ هي:

أ. الاستعدادات والميول: إن الاستعدادات النفسية والجسمية والعقلية والوجدانية والاجتماعية عوامل مرتبطة ارتباطاً وثيقاً فيما بينها، وتعد عوامل حاسمة في عملية التحصيل، فكلما زاد ميل الطالب إلى نوع من أنواع الدراسات كلما زاد تحصيله فيها والعكس صحيح.

ب. الأصالة والتجديد: إن إخضاع الطالب إلى مسائل ومواقف جديدة ومستمرة، يجعله مضطراً لبذل جهد فكري متميز يخلق لديه روح الاكتشاف والإبداع والتحدي والتفكير العلمي والمنطقي المستمر، ويساعده على زيادة تحصيله الدراسي.

ت. البيئة: إن العملية التربوية كغيرها من العمليات الاجتماعية الأخرى، تدور في بيئة طبيعية واجتماعية خاصة بها، فالبيئة بصفة عامة التي يعيشها الطالب في الأسرة والشارع تؤدي دوراً لا يستهان به في تقوية وإضعاف التحصيل الدراسي، وذلك تبعاً لنوعية التأثير الذي تمارسه عليه.

ث. التعزيز: أكد العالم (جثري jathari) إن "التعلم المكافئ" له تأثير في مختلف الجوانب العقلية، لاسيما لدى الأطفال، ويرى العالم (سكنر skinner) وكثير من علماء النفس ومفكري التربية أن التعزيز في التدريس يؤدي إلى زيادة التحصيل الدراسي للطالب.

ج. الدوافع: إن لكل طالب دوافع نفسية واجتماعية تدفعه نحو الاستاذة، أو تمنعه عنها وهنا يجب الكشف عن هذه الدوافع واستغلالها لتحفيز الطلبة على التحصيل الايجابي البناء.

ح. المشاركة: تعمل المشاركة على تنمية الذكاء والتفكير لدى الطلبة، وتحسين تحصيلهم الدراسي من طريق اكتساب خبرات ومهارات دراسية جديدة تساعده على التوافق النفسي والاستاذي بدرجة ملائمة له. (Fazio، 2018: 12)

➤ التفكير الماهر:

ينتفق معظم الناس على أن التعليم من أجل التفكير أو تعليم مهارات التفكير هدف مهم للتربية، وأن المدارس ينبغي أن تفعل كل ما تستطيع من أجل تحقيق فرص التفكير لطلابها، وأن المدرسين يريدون لطلابهم التقدم والنجاح ، وأن كثيرين منهم يعدون مهمة تطوير قدرة كل طالب على التفكير



هدفاً تربوياً يضعونه في مقدمة أولوياتهم (الصفار، ٢٠١١: ٢٢)، وإنَّ الكفاءة في التفكير ترافق النمو الطبيعي للفرد بالضرورة، فإنَّ المعرفة بمحتوى المادة الدراسية أو الموضوع الدراسي ليست بحد ذاتها بديلاً عن المعرفة بعمليات التفكير والكفاءة فيه، مع أننا لا نشك في أنَّ المعرفة بمجال ما تشكل قاعدة أساسية للتفكير في هذا المجال وإنَّ أنجح الأشخاص في التفكير بموضوع ما هم أكثر الأشخاص دراية ومعرفة به، ولكن المعرفة وحدها لا تكفي، ولا بد أن تقترن بمعرفة لعمليات التفكير، حتى يكون التفكير بالموضوع حاذقاً وليس تفكيراً معتاداً (الصابي وقارة، ٢٠١٠: ١٦)، إذ إن هنالك فرقاً بينهما هو:

- التفكير اليومي المعتاد الذي يكتسبه الطالب بصورة طبيعية يشبه القدرة على المشي.
- التفكير الماهر الذي يتطلب تعلماً منظماً هادفاً ومراناً مستمراً حتى يمكن أن يبلغ أقصى مدى له، وهذا النوع يشبه القدرة على تسلق الجبال، أو رمي القرص وغيرها من المهارات التي تتطلب تفكيراً مميزاً. (دعمس، ٢٠١٠: ١٠١)

أنَّ هناك سبباً وراء السعي لتعليم التفكير الماهر وذلك لأنه يؤدي بنا إلى نمو في خبراتنا ومعارفنا عكس التفكير الاعتيادي الذي لا يؤدي بنا عادة إلى أي نمو يذكر ولا يتمخض عنه فهم عميق لظواهر حياتنا وتوصلنا إلى استنتاجات واستدلالات جديدة (زيتون، ٢٠٠٣: ٨٥). ويرى (Costa and kellick) أنَّ السلوكيات الذكية تتطلب انضباطاً للعقل تجري ممارسته بحيث يصبح طريقة اعتيادية من العمل نحو أفعال أكثر انتباهاً وذكاءً، وأنَّ الغرض منها مساعدة كي يعملوا في اتجاه هذه السلوكيات الماهرة التي نراها تعلماً واسعاً وأساسياً طوال الحياة وملائماً للكبار مثلما هو للطلبة. وإن السلوك الماهر الذكي بالحبل الذي تنسج في كل يوم خيطاً من خيوطه وفي النهاية لا تستطيع قطعه، وضمن هذا المفهوم فإن التفكير الماهر هو عملية تطويرية متتابعة تؤدي في النهاية إلى الإنتاج والابتكار، وهو يتكون من عدد من المهارات والاتجاهات والقيم والخبرات السابقة والميول، أي إنَّها تعني أننا نفضل نمطاً من التصرف الفكري على غيره من الأنماط.

2005:12, Costa & Kalick

لذا فإن ضرورة تعلم التفكير الماهر تأتي من أهميته الكبيرة في حياة الإنسان فهو يساعد على تجنب الكثير من الأخطار، وذلك عن طريق توقع الخطر نتيجة لما يقوم به من استدلالات وتحليل، كما أنه يساعد على حل الكثير من المشكلات عن طريق استخدام معاني الأشياء من دون الحاجة إلى



تناولها أو تجريبها أو معالجتها معالجة واقعية عملية، فضلاً عن إن نجاح الطالب في الدراسة والعمل والحياة يتوقف على قدرته على معالجة المعلومات والاستدلال المنطقي (العفون، ٢٠١٢: ١٥). لذا فإن عملية التفكير الماهر لا تأتي فجأة دون مقدمات لأن التفكير يزرع وينمى ويربى ويعلم، ولا بد من رعاية المتعلم وإكسابه المعلومات والمعارف والمهارات والعادات التي تشكل لديه الخلفية العلمية اللازمة التي تتفاعل مع ذاته، وتقوده إلى البحث عن معلومات أخرى ابعده وأعمق، مستخدماً خبراته ومهاراته متفاعلاً مع بيئته بكل ما فيها من متغيرات ومعطيات وأنشطة مولداً معرفة جديدة تظهر بأشكال متنوعة تدل على فعالية الاستاذة لأنها المؤسسة التي تعمل على تنمية تفكير الطلبة ليصبحوا مفكرين جيدين (الطيبي، ٢٠٠٧: ١١٣).

وترى الباحثة أن تعليم التفكير الماهر للطلقات يؤدي بهم إلى فهم اعمق للمحتوى المعرفي الذي تتعلمه؛ لأن التعلم أساسه عملية التفكير، وأنّ توظيف التفكير يحول عملية الحصول على المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يفضي إلى إتقان أفضل للمحتوى، وإلى ربط عناصره بعضها ببعض.

◆ سمات التفكير الماهر:

ذكر Castat Kalick (2009) أربع سمات للتفكير الماهر:

أ. احترام العواطف: يهتم التفكير الماهر بالذكاء العاطفي وقد أظهرت الدراسات الحديثة أثر هذا الذكاء في تنمية التفكير واكتساب مهاراته.

ب. احترام الميول الخاصة والفروق الفردية: إن امتلاك الطالب مقدرة على التفكير بطريقة جيدة يضمن إلى حدٍ كبير أن يعمل بطريقة جيدة أيضاً إلا أن هناك طلبة يمتلكون أنواعاً مختلفة من القدرات العقلية ولكنهم لا يستعملونها، وإن استعملوها فإنهم لا يحسنون استعمالها.

ت. مراعاة الحساسية الفكرية: أحد أهم سمات التفكير الماهر وأقلها في الوقت نفسه ضجيجاً هو اهتمامه بالحساسية الفكرية وتتضمن الحساسية الفكرية ادراك الفرص والمناسبات، التي يرغب الطالب المشاركة فيها بأنماط فكرية ملائمة.

ث. النظرة التكاملية للمعرفة: إن التفكير الماهر يؤكد السلوكيات الفكرية العريضة ذات الصلة بين المواد الدراسية بعضها مع بعض، كما تربط بينها وبين الحياة اليومية الواقعية. Castat Kalick (2009;17)،

◆ مكونات (مهارات) التفكير الماهر



استطاع (Costa and Kalik) أن يستخلصا أربع عشرة مهارة للمفكر الماهر (سلوكاً ذكياً)، وفي ما يأتي وصف مختصر لهذه المهارات:

أ. المثابرة: من طبيعة الطلبة الماهرين أنهم يلتزمون بالمهمة الموكلة إليهم إلى حين أن تكتمل على أكمل وجه، ولا يستسلمون بسهولة للصعوبات التي تعترض سير عملهم ويستعملون أكثر من طريقة إلى أن يتم التوصل إلى حل للمشكلة التي تتواجههم (الطريحي، حيدر، ٢٠١٣: ٢٠).

ب. التحكم بالتهور: الطلبة الماهرون هم الذين لا يذكرون أول جواب يخطر على بالهم، فهم يجمعون أكبر قدر ممكن من المعلومات ويتأنون ويفكرون ويلتفتون إلى البدائل المحتملة لحل المشكلات (علوان، ٢٠١٤: ٢٧٦).

ت. الإصغاء للآخرين: الطلبة الماهرون يصغون ويهتمون ويتعاطفون مع وجهة نظر الشخص الآخر، ويتوقفون عن الكلام عندما يتحدث الطرف الثاني، ثم يقومون بإعادة صياغة الحديث، وطرح الأسئلة، ثم الحديث في الوقت المناسب (شواهين، ٢٠١٤: ١١٨).

ث. التفكير بالمرونة: يتميز الطلبة الماهرون بأن لديهم القدرة على تغيير آرائهم عندما يتلقون بيانات إضافية، ويعتمدون على استراتيجيات بديلة في حل المشكلات، وينظرون للمشكلة من زوايا متعددة قبل تقديم حلول لها.

ج. التفكير التبادلي: يدرك الطلبة الماهرون أننا معاً أقوى بكثير فكرياً من أي فرد منا لوحده، وإن العمل في ضمن مجموعات يختصر لنا كثيراً من الوقت في حل المشكلات.

ح. ما وراء المعرفة: إن من طبيعة الطلبة الماهرين أنهم يشرحون خطوات تفكيرهم، ويضعون خطط عمل قبل بدء الأداء، ومراقبة الخطط لدى استخدامها ومن ثم العمل على تطويرها وتقييمها .

د. الكفاح من أجل الدقة: إن الطلبة الذين يمتلكون هذه العادة هم الذين يأخذون وقتاً كافياً لتفحص منتجاتهم إذ تراهم يراجعون القواعد التي ينبغي عليهم الالتزام بها، ليتأكدوا من أن نتائجهم النهائية دقيقة جداً . (نوفل، ٢٠١٠: ٨٥-٨٩)

هـ. روح الدعابة: وتعني القدرة على إنشاء الدعابة وتفهم مزاح الآخرين، والانتعاش عند العثر على المفارقات والثغرات في المواقف، والقدرة على المرح والتفاؤل عند مواجهة المشكلات.

و. التساؤل وطرح المشكلات: من خصائص الطالب الماهر نزوعه وقدرته على البحث عن المشكلات والعثر عليها ليقوم بحلها، وطرح أسئلة من شأنها إن تملأ الفجوات القائمة بين من يعرفون ومن لا يعرفون عن تلك المشكلات.



ذ. الخبرة السابقة وتطبيقها في موقف جديد: هي قدرة الطالب على استخلاص المعنى من تجاربه ومعارفه السابقة والسير قدماً، ومن ثم تطبيقه على وضع جديد او موقف جديد. (الخفاف ونور، ٢٠١٥: ٤٩)

ر. روح المغامرة: هي القدرة على الاستجابة والاستمتاع بالمشكلات وإيجاد الحلول لها، وإن للطلبة الذين يتمتعون بهذه العادة العقلية القدرة على تنمية معارفهم في التحدي، ومطالبة الآخرين بالأحاجي والالغاز التي قد تكون لديهم.

ز. استخدام جميع الحواس: يستعمل الطلبة الماهرون كل حواسهم من أجل الوصول إلى حل المشكلة، فهم يسعون إلى تشغيل جميع الحواس، فيريدون الإمساك، واللمس، والتذوق، والشم، وتجربة الأشياء، والأحداث بهدف تحقيق الفهم. (الصفار، ٢٠١١: ٦٨)

س. الخلق والابتكار: الطلبة الماهرون لديهم القدرة على تصور حلول للمشكلات وتوليد منتجات وأساليب جديدة وذكية وبارعة في حل المشكلات بطريقة مختلفة.

ش. حب الاستطلاع والاستعداد الدائم للتعلم المستمر: الطلبة الماهرون مستعدون دائماً للتعلم المستمر، فالثقة التي يتحلون بها مقرونة بحب الاستطلاع لديهم. (أبو رياش، ٢٠١٠: ٢٩٥)

دراسات سابقة

دراسة يونس (٢٠٢٤)

أجريت هذه الدراسة في العراق ، وهدفت إلى (أثر استراتيجية الروبوت في القراءة التأملية عند طالبات الصف الخامس الأدبي) بلغت عينة البحث (٦٠) طالباً موزعين على المجموعتين التجريبية والضابطة بواقع (٣٠) طالبة للمجموعة التجريبية و(٣٠) طالبة للمجموعة الضابطة على التوالي ، وكانت أداة الدراسة، القراءة التأملية. وكأفات الباحثة الطالبات مجموعتي البحث في المتغيرات (العمر الزمني محسوباً بالشهور، التحصيل الدراسي للوالدين ، اختبار الذكاء) واستعملت الدراسة الوسائل الاحصائية الاتية : الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، واختبار مربع كأي ، ومعامل صعوبة وتمييز الفقرة ، وفعالية البدائل الخاطئة ، و توصلت الدراسة إلى النتائج الاتية منها : تفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة للاتي درسن باستخدام استراتيجية الروبوت في اختبار القراءة التأملية والإفادة الاستراتيجيات الفعالة أوصت الباحثة بمجموعة من التوصيات والمقترحات (يونس ، ٢٠٢٤).



الفصل الثالث

يتضمن هذا الفصل عرضا لإجراءات المتبعة لمنهجية البحث وإجراءاته إذا يشمل ، المنهج البحث المتبع المناسب ، وتحديد مجتمع البحث وعينته ، وإجراءات التكافؤ، وضبط المتغيرات الدخيلة فضلا عن أداتا البحث والتحقق من خصائصها السيكمترية وكما يأتي:

أولاً: منهج البحث :

وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي لتحقيق هدفها البحث لأنه من أكثر مناهج البحث العلمي دقة وكفاءة ويصل الباحث وفقا لهذا المنهج إلى ما سيكون تحت ظروف مضبوطة ومن خلاله جرى التحكم في عوامل محددة في المواقف واطلاق عامل او عوامل لبيان مدى تأثيرها في متغير ما ولوصول إلى نتائج جرى حسابها بدقة (زايد، ٢٠١٨ : ٢١) وبما أن هذا البحث يتضمن متغيرا مستقلا (استراتيجية الروبوت) ومتغيرين تابعين هما التحصيل، والتفكير الماهر لذا استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة وشكل (١) يوضح

شكل (١) يوضح تصميم التجريبي

الاختبار	المتغير التابع	المتغير المستقل	التكافؤ	المجموعة
* اختبار التحصيل * اختبار التفكير الماهر	* التحصيل * التفكير الماهر	استراتيجية الروبوت	* العمر الزمني بالأشهر * الذكاء	التجريبية
		الطريقة الاعتيادية	* اختبار معلومات سابقة * التفكير الماهر	الضابطة

ثانيا: مجتمع البحث وعينته

أ-مجتمع البحث

يقصد بمجتمع البحث المجموعة الكلية ذات العناصر التي يسعى الباحث إلى تعميم النتائج عليها (حمزة ، وآخرون ، ٢٠١٦ : ١٠٣) يتكون مجتمع البحث من طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية الحكومية النهارية للبنات التي تضم شعبتين فأكثر في مركز محافظة النجف الاشراف للعام الدراسي ٢٠٢٦-٢٠٢٥

ب- عينة البحث :



قسمت الباحثة عينة البحث إلى قسمين هما :

-عينة المدارس : والمتمثلة اعدادية رقية للبنات

-عينة الطالبات والمتمثلة بطالبات الصف الرابع العلمي .

ثالثا: تكافؤ مجموعتي البحث:

تم إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات التي تعتقد الباحثة أنها تؤثر في نتائج التجربة ومنها ومن هذه المتغيرات:(العمر الزمني بالأشهر ، اختبار الذكاء ، اختبار معلومات سابقة ،مقياس التفكير الماهر) كما مبين في الجدول (١)

جدول (١)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغيرات العمر والذكاء اختبار معلومات السابقة والتفكير الماهر

مستوى الدلالة 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	الضابطة (٣٥) طالبة		التجريبية (٣٥) طالبة		المجموعات
	الجدولية	المحسوبة		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
غير دالة	٢.٠٠٠	560.0	٦٨	42.97	97.188	80.208	١٩٠.٦٣	العمر الزمني
غير دالة		١.٢٥٨		76.72	74.37	٣٤.٣٤	94.39	اختبار الذكاء
غير دالة		324.0		40.7	29.14	95.5	49.14	اختبار المعلومات
غير دالة		٠.٤٠٣	٦٨	٦١.٤٧	٨١.٠٢	٩٦.٦٣	٨٢.٠٦	مقياس التفكير الماهر

ضبط المتغيرات :

قامت الباحثة بالتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي يعتقد أنها تؤثر في سير التجربة ، وحاولت الباحثة قدر الإمكان تفادي أثر بعض العوامل الدخيلة في سير التجربة ،ومن هذه المتغيرات (اختيار افراد العينة ،الحوادث المصاحبة، الاندثار التجريبي ، توزيع الحصص ،والمدة الزمنية للتجربة)

مستلزمات البحث :

١- تحديد المادة العلمية:



حددت الباحثة المادة العلمية التي ستدرس في أثناء المدة التجريبية والمتمثلة بالفصول هي (١)،
٢، ٣، ٤) من كتاب علم الأحياء المقرر تدريسه لطالبات الصف الرابع العلمي للفصل الدراسي
الاول للعام الدراسي ٢٠٢٦_٢٠٢٥ .

٢ صياغة الأهداف:

وتعرف بأنها عبارة مكتوبة تصف سلوك محدد قابل للملاحظة والقياس ويكون من المتوقع تحقيقه
من قبل الطلبة بعد الانتهاء من تدريس موضوع معين أو نشاط تعليمي - تعليمي معين (عطية
٢٠١٠: ١٨٣) وصيغت الأهداف السلوكية (معرفي ومهاري وجداني) اعتماد على طبيعة المادة
الدراسية ،وقد صاغت الباحثة (١٥٠) هدفا سلوكيا موزعة بين مستويات بلوم في مجال المعرفي
(تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم) ثم عرضت قائمة الأهداف السلوكية على السادة
المحكمين والمختصين في مجال طرائق تدريس العلوم لبيان آرائهم في مدى وضوحها ودقة
صوغها وإجراء بعض التعديلات البسيطة.

-إعداد الخطط التدريسية :

اعدت الباحثة خططا تدريسية لكل من مجموعتي البحث، تم عرض نماذج هذه الخطط على عدد
من المختصين والمحكمين والخبراء لبيان آرائهم حول مدى ملاءمتها لمحتوى المادة والأهداف
السلوكية فكانت نسبة الاتفاق حوالي ٨٠% وبناءً على ذلك تم إجراء بعض التعديلات.

أداتا البحث : يتطلب هذا البحث اعداد اداتين هما:

الاختبار التحصيلي :

اتبعت الباحثة لبناء اختبارا تحصيليا لمادة علم الأحياء للصف الخامس العلمي وحسب الخطوات
الآتية. للعلوم النظرية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الأساسية

١-تحديد الهدف من الاختبار: قياس تحصيل طالبات عينة البحث لمادة علم الأحياء للعام
الدراسي ٢٠٢٥_٢٠٢٦

٢-تحديد المادة العلمية: حددت الباحثة الفصول الاربعة الاولى من كتاب علم الأحياء للصف الرابع
العلمي

٣-تحديد فقرات الاختبار: تم اعداد اختبار التحصيلي مكون من (٥٠) فقرة موضوعية من نوع
الاختبار من متعدد وبأربعة بدائل



٤ اعداد الخارطة الاختبارية : أعدت الباحثة جدول مواصفات الاختبار التحصيلي للموضوعات التي ستدرسها الباحثة وفقا لمستويات بلوم في مجال المعرفي . وجدول (٢) يوضح ذلك جدول (٢) يوضح جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

عدد الفقرات	الأهداف السلوكية						الوزن النسبي للمحتوى	عدد الساعات	المحتوى التعليمي
	التقويم %٩	التركيب %١٤	التحليل %١٥	تطبيق %١٦	فهم %٢١	تذكر %٢٥			
١٣	١	٢	٢	٢	٣	٣	%٢٥	٦	الفصل الأولي
٨	١	١	١	١	٢	٢	%١٧	٤	الفصل الثاني
١٣	١	٢	٢	٢	٣	٣	%٢٥	٦	الفصل الثالث
١٦	٢	٢	٢	٣	٣	٤	%٣٣	٨	الفصل الرابع
٥٠	٥	٧	٧	٨	١١	١٢	%١٠٠	٢٤	المجموع

• صياغة فقرات الاختبار التحصيلي :

اعدت الباحثة اختبارا تحصيليا مكون من (٥٠) فقرة موضوعية لاختبار من متعدد من اربعة بدائل وقد وزعت فقرات الاختبار التحصيلي بين مستويات المجال المعرفي الستة تعليمات التصحيح الاختبار:-

وضعت الباحثة تعليمات خاصة للطلبات توضح كيفية الاجابة على فقرات الاختبار التحصيلي وكيفية توزيع الدرجة على الاختبار والزمن المحدد للإجابة واعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة و صفر للإجابة الخاطئة او المتروكة .

• صدق الاختبار :

يكون الاختبار صادقا بالنسبة إلى المفحوص او إلى من ينظر إليه إذ يظهر ان الاسئلة والامثلة المستخدمة ذات علاقة بالوظيفة التي يراد قياسها (العجيلي ، ٢٠١١ : ١٢٩) . وعرضت الباحثة فقرات الاختبار على عدد من الخبراء والمختصين والمحكمين لإبداء آرائهم وملاحظاتهم في مدى صلاحية الفقرات، واعتمدت الباحثة نسبة اتفاق (٨٠%) من آراء الخبراء، وفي ضوء آرائهم تم تعديل بعض الفقرات ،من أجل الوصول إلى صورتها النهائية ،لذا فإن الاختبار يتمتع بالصدق وبهذا أصبح الاختبار يتكون من (٥٠) فقرة



تطبيق الاختبار التحصيلي

- التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار التحصيلي

تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية ، للتأكد من وضوح فقرات الاختبار وتحديد الزمن الاختبار ثم تطبيق الاختبار على عينة مكونة (٣٠) طالبة من (اعدادية الصالحات) وقد تم حساب الزمن المستغرق في الاجابة هو (٤٥) دقيقة .

-التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار التحصيلي:

تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (١٠٠) طالبة في الصف الرابع العلمي من اعدادية (اللدقية) ،وبعد تصحيح الاجابات حللت فقرات الاختبار وذلك بترتيب درجات الطالبات تنازليا ثم اخذ اوراق الاجابة اعلى (٢٧) وادنى (٢٧) لإيجاد.

أ-معامل صعوبة الفقرات:

طبقت الباحثة معادلة الصعوبة على فقرات الاختبار وتبين ان معاملات الصعوبة تقع ما بين (٠،٣٣ - ٠،٦٩) وبذلك تعد جميع فقرات ذات مستوى صعوبة مناسب .

ب : قوة تميز الفقرات:

تم حساب قوة تميز كل فقرة من فقرات الاختبار وجد انها تنحصر ما بين (٠،٣٠ - ٠،٦٣) وهذا يعني أن فقرات الاختبار جميعها تعد جيدة .

ج: فعالية البدائل :

بعد تفرغ الاجابات باستعمال معادلة فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية البالغة (٥٠) فقرة اتضح ان جميع البدائل سالبة، فقد ظهر ان البديل الخاطيء قد جذب عدداً أكبر من طالبات المجموعة الدنيا مقارنة بطالبات المجموعة العليا ،وبذلك تم إبقاءها كما هي دون تغير .

•ثبات الاختبار التحصيلي:

يقصد به ان يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما اعيد تطبيقه على مجموعة نفسها في الظروف نفسها (العطايا، ٢٠١١، ٤٩) وقد استعملت الباحثة طريقة التجزئة النصفية لحساب معامل الثبات ، إذ بلغ معامل الارتباط بيرسون (٠،٨٥) وبعد تصحيحه بمعادلة سبيرمان-براون وبلغ (٠،٩٢) وهو معامل ثبات جيد بالنسبة إلى الاختبارات.

•مقياس التفكير الماهر :



اطلعت الباحثة على مجموعة من المقياس التفكير الماهر قبل البدء بإعداد المقياس وذلك لمعرفة خطوات التي يتم من خلالها بناء المقياس . لذلك قامت الباحثة باستشارة مجموعة من الخبراء والمختصين في هذا المجال . وبعد تحديد نوع فقرات المقياس ، بعد تحديد مكونات مقياس التفكير الماهر تمت صياغة فقرات المقياس ولكل مكون من مكوناته الاربعة عشر، إذ تم الحصول على مجموعة من الفقرات بلغ عددها (٥٦) فقرة، ثم وزعت تلك الفقرات على مكونات مقياس التفكير الماهر التي سبق تحديدها، فتضمن كل مكون من المكونات الاربعة عشر (٤) فقرات

• صدق المقياس :

عرض فقرات المقياس على مجموعة من الخبراء ومحكمين* من ذوي الاختصاص والخبرة في مجال علم النفس وطرائق تدريس لمعرفة مدى صلاحية الفقرات واعتمدت الباحثة نسبة اتفاق (٨٠%) من آراء الخبراء ، و في ضوء آرائهم تم تعديل بعض الفقرات ، من أجل الوصول إلى صورتها النهائية، لذا فان مقياس يتمتع بالصدق الظاهري.

• الصدق البناء :

كل فقرة يجب أن تسير في المسار نفسه الذي يسير فيه المقياس الكلي إذ إنه يمثل تناسق الصفة التي يراد قياسها في كل فقرة من فقرات المقياس وان مجرد فقرة غير منسجمة مع باقي الفقرات يستدعي حذفها أو استبدالها وبصورة عامة فان المقياس يمثل المحك الذي يعكس إلى صدق بناء المقياس .

تم التحقق من صدق المقياس للتفكير الماهر من خلال استعمال البيانات العينة الاستطلاعية التي استغللت في التحليل الاحصائي للمقياس عن طريق حساب .

- ١- علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس :
- استخرجت بإيجاد العلاقة بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس باستعمال معاملات الارتباط .
- ٢- علاقة درجة الفقرة بالمجال الذي تنمي اليه :

وجدت من طريق استخراج العلاقة بين درجات فقرات المقياس والدرجة الكلية لكل مجال من مجالات المكونة للمقياس . وتم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات المقياس فوجدت أن القيمة التائية تراوحت بين (٢.٥٢١ - ٧.٦٣٣) إذ يرى (Ebel,1979) أنه يمكن عد الفقرة مقبولة إذا كان معامل تمييزها (٠,٢٠) فما فوق ، لذلك تُعد فقرات المقياس صالحة جميعها لقدرتها على التمييز بين الطالبات.



ثبات المقياس

يقصد بثبات المقياس أن تكون أدوات القياس على درجة عالية من الدقة والإتقان والاتساق والاطراد في ما تزودنا من بيانات عن سلوك المفحوص (التمييزي، ٢٠١٨ : ٦٥)، تم التحقق من ثبات مقياس التفكير الماهر باستعمال طريقة ، الفا كرونباخ استخدمت الباحثة معادلة الفا كرونباخ لإيجاد معامل الثبات لفقرات لغرض إيجاد ثبات المقياس التفكير الماهر وبا بطريقة (الفا -كرونباخ) في حساب ثبات الاختبار ووجد انه يساوي ٠,٨٢ وتعد قيمة جيدة .
إجراء تطبيق التجربة :

تم تطبيق اختبار التحصيل على مجموعتي البحث في يوم الخميس ٤ / ١٢ / ٢٠٢٥ وتم ابلاغ الطالبات بموعد قبل أسبوع

وتم تطبيق مقياس التفكير الماهر على مجموعتي البحث في يوم الأحد من إعدادية (رقية) ٢٠٢٤ / ١٢ / ٧ ولم تحدث حالات غياب أو عذر .

الوسائل الاحصائية: استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية التي تمثل بتحليل البيانات ومعالجتها إحصائياً لاستخراج النتائج باستخدام برنامج (٢٠٢١٠ - Microsoft Excel والحقيبة الإحصائية SPSS والوسائل الإحصائية التي استخدمتها الباحثة في التحليل كما يأتي.

١-الاختبارالتائي(T-test) استخدمت لإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الاتية (العمر الزمني محسوباً بالأشهر ، الذكاء . اختبار معلومات السابقة، مقياس التفكير الماهر) وكذلك لاختبار الفرضيتين الصفريتين الأولى والثانية - معامل الارتباط بيرسون_معامة سبيرمان -بروان_معامل الصعوبة لفقرات الاختبار - معامل تمييز الفقرات الاختبار

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها:

-النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الأولى
-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن مادة علم الأحياء باستخدام استراتيجية الروبوت ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيلي للمادة علم الأحياء .
-تم استخراج ان متوسط الحسابي للاختبار التحصيلي (٣٩,٤٣) والانحراف المعياري(١٩,٢٧) (للمجموعة التجريبية بينما نجد متوسط درجات طالبات مجموعة الضابطة (٣٢,٦٩) والانحراف



المعياري (٤٠،٤٥) وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (٥،١٦٥) هي اكبر من الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٦٨) وهذا يدل على تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللائي درسن بتوظيف استراتيجية الروبوت على طالبات المجموعة الضابطة اللائي درسن بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي .

جدول (٣) يوضح نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للاختبار التحصيلي

الدالة عند مستوى (٠.٠٥)	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	عدد أفراد العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة احصائياً	٢.٠٠٠	٥،١٦٥	٦٨	١٩،٢٧	٣٩،٤٣	٣٥	التجريبية
				٤٠،٤٥	٣٢،٦٩	٣٥	الضابطة

ليبيان مقدار حجم الأثر للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل استخدمت الباحثة معادلة مربع (ايتا) في استخراج حجم الأثر للمتغير المستقل في المتغير التابع (التحصيل) والجدول (٤) يوضح ذلك

جدول (٤)

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمه D	مقدار حجم الأثر
استراتيجية الروبوت	اختبار التحصيل	١،٢٥	كبير

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة قيمه D مقدار حجم الأثر بلغت (١،٢٥) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار كبير لمتغير التدريس استراتيجية الروبوت في اختبار التحصيل لمادة علم الأحياء ولصالح المجموعة التجريبية

النتائج الخاصة بالفرضية الثانية الصفرية:

وللتأكد من تحقق هذا الفرضية طبقت الباحثة مقياس التفكير الماهر على مجموعتي البحث كما هو في الجدول (٥) حيث إذا بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٩٩،٧١) والانحراف المعياري (١٠١،٨١) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٤،٨٣) والانحراف المعياري (٦٧،٧٣) وبعد استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، أظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة (٧،٥٢٩) اكبر من قيمة الجدولية (٢) وبدرجة حرية ٦٨ وهذا يدل على وجود فروق ذات



دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في مقياس التفكير الايجابي ولصالح المجموعة التجريبية .

جدول (٥) يوضح نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمقياس التفكير الماهر

مستوى الدلالة	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطالبات	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة احصائية ٠,٥٠٠	٠,٠٠٠,٢	٢٤,٤	٦٨	٨١,١٠١	٧١,٩٩	٣٥	التجريبيه
				٧٣,٦٧	١٤,٨٣	٣٥	الضابطة

إذا بلغ حجم الأثر لمتغير التفكير الماهر ١,٨٣ وهذا يعني ان حجم الأثر في استراتيجية الروبوت على التفكير الماهر عالي ويوضح الجدول (٦)

جدول (٦) قيمة حجم الأثر (D) ومقدار حجم تأثير استراتيجية الروبوت في التفكير الماهر

مقدار حجم الأثر	قيمته D	المتغير التابع	المتغير المستقل
كبير	٨٣,١	التفكير الماهر	استراتيجية الروبوت

تفسير النتائج :

ويتضح من النتائج التي توصلت اليها الباحثة اليها.

١- ساهمت هذه الاستراتيجية في خلق نوع من المنافسة مما زاد ثقة الطالبة وقدرتها على ابداء الرأي والمناقشة ولاسيما توظيف مخطط الروبوت كمخطط بصري .

٢- ان التدريس على وفق استراتيجية الروبوت جعلت البيئية الصفية مشوقة للتدريس ومما أدى إلى إثارة التفكير لدى الطالبات وتبادل الافكار تمكنهم من تجميع المعلومات المعطاة والتفاعل.

٣- ساهمت استراتيجية الروبوت الطالبات على ممارسة العمليات العقلية اثناء تفاعلهم وذلك ساهمت في حرية التفكير وهذا ساعد على رفع مستوى التفكير الماهر لديهن .

٤- ساهمت استراتيجية الروبوت على تحويل افكارهن إلى ممارسات منطوقة ثم مكتوبة على مخطط مما جعلهن يسعرن بالفاعلية الشخصية ويكتسبن الاتجاه الإيجابي نحو إنجاز المخطط مما زاد من ثقتن بنفسهن وقدراتهن

الفصل الخامس

اولا: الاستنتاجات

في ضوء النتائج البحث تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :



١- إن الضعف الحاصل في المرحلة الإعدادية في مادة علم الأحياء هو الاعتماد على الطريقة التقليدية وان استراتيجية الروبوت ساعدت على رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء .

٢- الأثر الايجابي لاستراتيجية الروبوت في رفع مستوى التفكير الماهر لطالبات الصف الرابع العلمي لمادة علم الأحياء مقارنة مع الطريقة الاعتيادية .

ثانياً: التوصيات :

١-الإفادة من استراتيجيات التعليم الفعال والاستراتيجية الحديثة في التدريس
٢-اعتماد استراتيجية الروبوت في تدريس مادة علم الأحياء في جميع المراحل الدراسية في ضوء الامكانيات المتاحة لأنها ساعدت على رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية والتفكير الماهر لدى الطالبات .

٣-اقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات المرحلة الاعدادية وتدريبهم على استخدام استراتيجيات الحديثة .

المقترحات :

١-أثر استراتيجية الروبوت في تحصيل مادة الفيزياء الثاني متوسط

٢-أثر استراتيجية الروبوت في تحصيل مادة الكيمياء الرابع العلمي

المصادر :

القران الكريم

١. أبو جادو، صالح محمد علي (٢٠١٤): علم النفس التربوي، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٢. أبو رياش، حسين محمد (٢٠١٠): علم النفس التربوي للطلاب الجامعي والمعلم الممارس، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن .
٣. أبو فودة ، باسل ونجاتي احمد (٢٠١٢): الاختبارات التحصيلية ،ط١، دار المسيرة للنشر ،عمان، الاردن.
٤. أسبري، كاترين ووروبرت بلومين (ترجمة ضياء وراذ) (٢٠١٧): الجينات والتعليم "تأثير الجينات على التعليم والتحصيل الدراسي"، ط١، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة، مصر .
٥. امبو سعدي ،عبد الله خميس ،البلوشي سليمان محمود (٢٠٠٩) :طرائق تدريس العلوم مفاهيمه وتطبيقاته العلمية ،دار المسيرة ،عمان ،الأردن .
٦. امبو سعدي،عبدالله بن خميس وآخرون (٢٠١٩): استراتيجيات المعلم للتدريس الفعال 'دار المسيرة ،عمان الأردن .



٧. التميمي، محمود كاظم محمود (٢٠١٨): منهجية كتابة البحوث والرسائل في العلوم التربوية والنفسية، ط٢، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٨. الجدعاني، إنجا ديفيل (٢٠٢٠): مفاتيح الكتاب رفع مستوى التحصيل الدراسي من خلال الكتاب المدرسي، ط١، مكتب جنوب جدة، جدة، السعودية.
٩. حمزة ، حميد محمد وآخرون (٢٠١٦) :مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، دار الرضوان للنشر والتوزيع ، عمان.
١٠. الخفاف ، ايمان عباس ونور فيصل التميمي (٢٠١٥) : عادات العقل وعلاقتها بمستوى الأداء المهني لدى معلمات رياض الاطفال ، ط١ ، دار الاعصار العلمي ، الاردن.
١١. خيري، لمياء (٢٠١٨): التعلم النشط، مؤسسة يسطرون للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
١٢. -دعس، مصطفى نمر (٢٠١٠): استراتيجيات تطوير المناهج وأساليب التدريس الحديثة، ط١، دار غيداء للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن.
١٣. -الدليمي، عصام حسن (٢٠١٤): لنظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية ،دار الصفاء ،عمان .
١٤. الدليمي، طارق عبد أحمد وآخرون (٢٠٢٠): التربية أسسها فلسفتها أثرها في مجالات التنمية المستدامة"، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن
١٥. رزوقي ،رعد مهدي وآخرون (٢٠٠٥) :نطرائق ونماذج تعليمية في تدريس العلوم ،مكتبة الغفران ،بغداد ،العراق .
١٦. -زاير ، سعد علي وآخرون(٢٠١٣): الموسوعة الشاملة استراتيجيات وطرائق ونماذج وأساليب وبرامج ، دار المرتضى للطبع والنشر والتوزيع ، العراق ، بغداد
١٧. زاير سعد علي وآخرون (٢٠٢١): الموسوعة التعليمية المعاصرة ،دار الصفاء ،عمان،الأردن.
١٨. زاير سعد علي وآخرون(٢٠٢٣) :مهارات التدريس الفعال مؤسسه دار الصادق الثقافية للطباعة والنشر.بابل،العراق
١٩. الزويني أبتسام صاحب موسى(٢٠١٥): أساليب التدريس قديمها وحديثها دار المنهجية للنشر والتوزيع ،عمان
٢٠. -زيتون ، عايش محمود (٢٠٠٧) : النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان
٢١. سبنسر، هيريت ترجمة محمد السباعي (٢٠١٨): التربية، ط١، بيت الياسمين للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
٢٢. السفيناني ، هلال محمد علي (٢٠٢١) :طرائق التدريس العامة ، المهرة كلية التربية مركز التعلم عن بعد ، جامعة حضر موت، اليمن .
- ٢٣.٢٢-الشافعية ،مروة بنت عبد الله راشد (٢٠١٩): اقع ممارسة حل المشكلات الابتكارية اثناء تركيب برمجة الروبوت لدى طلبة الصف السابع بولاية صحار من وجهة نظر معلمهم رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية و الاداب سلطنة عمان
- ٢٤.٢٣-شحاته ، حسن والنجار ، زينب (٢٠٠٤) : معجم المصطلحات التربوية والنفسية ، الدار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع ، القاهرة، مصر



٢٥. شواهين، خير سليمان (٢٠١٤): عادات العقل وتصميم المناهج المدرسية النظرية والتطبيق، ط١، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، العبدلي، الأردن.
٢٦. -الصافي ، عبد الحكيم محمود وقارة سليم محمد (٢٠١٠): تضمين برنامج الكورت لتعليم التفكير في المناهج الدراسية ، ط١ ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان ، الأردن
٢٧. الصفار، رفاة محمد علي احمد(٢٠١١) : التفكير الحاذق، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان.
٢٨. الطريحي ، فاهم حسين وحيدر طارق كاظم (٢٠١٣): السلوكيات الذكية المستندة إلى نصفي الدماغ -عادات العقل والسيادة الدماغية ، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
٢٩. الطيطي ، محمد حمد (٢٠٠٧) :التفكير الإبداعي والمفاهيم، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن
٣٠. العابد ، ليندة . (٢٠١٦) . "التعاون بين الإدارة المدرسية والتلميذ وتأثيره على التحصيل الدراسي في المرحلة الثانوية". (رسالة الماجستير غير منشورة). كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، جامعة محمد خيضر بسكرة ، الجزائر .
٣١. العجيلي ، صباح حسين وآخرون (٢٠١١): مبادئ القياس والتقويم التربوي ، دار الصادق ، بابل.
٣٢. العدوان، زيد واحمد داوود (٢٠١٦): النظرية البنائية الاجتماعية وتطبيقاتها في التدريس، ط١، مركز دبيونو لتعليم التفكير، دبي، الامارات العربية المتحدة.
٣٣. العطايا،سناء فاروق(٢٠١١): المفاهيم القياس والتقويم ،دار الهادي للنشر والتوزيع ، بيروت .
٣٤. عطية ، علي محسن (٢٠١٠): البحث العلمي في التربية مناهجه أدواته وسائله الإحصائية، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن
٣٥. عطية، محسن علي (٢٠١٥): البنائية وتطبيقاتها (استراتيجيات تدريس حديثة)، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
٣٦. العفون ، نادية حسين يونس(٢٠١٢):اتجاهات حديثة في التدريس وتمية التفكير ، ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن،
٣٧. العفون، نادية حسين، وحسن سالم مكاون (٢٠١٢): تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
٣٨. علوان ، يوسف فاضل (٢٠١٤): المفاهيم العلمية واستراتيجياته وتعليمها ،دار الكتب العلمية ،عمان .
٣٩. العويشق، ناصر بن حمد (٢٠٠٢): النظرية البنائية وتطبيقاتها في التعليم والتعلم، دار العلم للطباعة والنشر، الرياض، السعودية.
٤٠. الفأخري، سالم عبدالله سعيد (٢٠١٨): التحصيل الدراسي، ط٢، مركز الكتاب الاكاديمي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
٤١. فرحات، وفاء (٢٠٠٥) :موسوعة علم الأحياء ، منشورات دار اليوسف ،لبنان،بيروت.
٤٢. قطامي، يوسف محمود(٢٠٠٤): النظرية المعرفية الاجتماعية وتطبيقاتها ، ط١، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان



٤٣. الكبيسي، وهيب مجيد (٢٠١٠) : الاحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية، دار العلمية المتحدة للنشر والتوزيع، بيروت

٤٤. الكريطي ، رياض عزوز (٢٠١٨) : فاعلية برنامج تعليمي قائم على التفكير المنتج (P.T) في التحصيل والدافع نحو التفوق لدى طلبة قسم التربية الخاصة في كلية التربية الأساسية في مقرر التفوق العقلي ، (اطروحة دكتوراه غير منشوره) ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة البصرة.

٤٥. اللقاني ، احمد حسين ،محمد فارعة حسن(٢٠٠١): مناهج التعليم بين الواقع والمستقبل، عالم الكتب، القاهرة.

٤٦. مازن ،حسام الدين محمد (٢٠١٥): تكنولوجيا تصميم التدريس الفعال بين الفكر والتطبيق ،دار العلم والايمان للنشر

٤٧. المسعودي، محمد حميد مهدي وسنابل ثعبان سلمان الهداوي (٢٠١٨): استراتيجيات التدريس في البنائية والمعرفية وما وراء المعرفة، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٤٨. المشهداني،عباس ناجي عبد الأمير(٢٠١١) تعليم المفاهيم والمهارات في الرياضيات تطبيقات وامثله ،دار اليازوردي ،عمان .

٤٩. مصطفى ،عفاف عثمان (٢٠١٤): استراتيجيات التدريس الفعال، دار الوفاء للطباعة والنشر الإسكندرية .

٥٠. الموسوي، نجم عبد الله عالي (٢٠١٥): النظرية البنائية واستراتيجيات ما وراء المعرفة، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٥١. نوفل ،محمد بكر (٢٠١٠) تطبيقات علمية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل ،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان،الأردن .

52. Costa & Kalick (2005): Describing (16) Habits of mind Retrieved august ,from ,
http://www.habit of mind.net/what are.

53. Fazio ،C. et al. ،(2018) ،academic achievement of learners: Guidelines and experimentation of ateaching–learning sequence ،International Journal of Science Education ،30:11 ،1491-1530

54. sources

55. alquran alkarim

56. Abu Jadu ،Saleh Muhammad Ali (2014): Educational Psychology ،3rd ed. ،Masafa Publishing and Distribution House ،Amman ،Jordan

57. Abu Riyash ،Hussein Muhammad (2010): Educational Psychology for University Students and Practicing Teachers ،1st ed. ،Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution ،Amman ،Jordan.

58. Abu Foda ،Basil and Najati Ahmed (2012): Achievement Tests ،1st ed. ،Dar Al-Masirah Publishing ،Amman ،Jordan.

59. Asbury ،Catherine and Robert Plumbine (translated by Diaa Warad) (2017): Genes and Education: The Influence of Genes on Education and Academic Achievement ،1st ed. ،Hindawi Foundation for Education and Culture ،Cairo ،Egypt.

60. Ambu Saidi ،Abdullah Khamis ،and Al-Balushi Suleiman Mahmoud (2009): Methods of Teaching Science: Concepts and Scientific Applications ،Dar Al-Masirah ،Amman ،Jordan



61. -Al-Tamimi ،Mahmoud Kazem Mahmoud (2018): Methodology of Writing Research Papers and
62. Al-Ambusaidi ،Abdullah bin Khamis ،et al. (2019): Teacher Strategies for Effective Teaching ،Dar Al-Masirah ،Amman ،Jordan
63. Theses in Educational and Psychological Sciences ،2nd ed. ،Dar Safaa for Publishing and Distribution ،Amman ،Jordan
64. Al-Jadaani ،Inga Deville (2020): Keys to the Book: Raising Academic Achievement Through the Textbook ،1st ed. ،South Jeddah Office ،Jeddah ،Saudi Arabia
65. Hamza ،Hamid Muhammad and others (2016): Research Methods in Education and Psychology ،Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution ،Amman،
66. Al-Khaffaf ،Iman Abbas and Nour Faisal Al-Tamimi (2015): Habits of Mind and Their Relationship to the Level of Professional Performance Among Kindergarten Teachers ،1st Edition ،Dar Al-A'sar Al-Ilmi ،Jordan.
67. Khairi ،Lamia (2018): Active Learning ،Yastroun Publishing and Distribution Foundation ،Amman ،Jordan
68. Da'mas ،Mustafa Nimr (2010): Curriculum Development Strategies and Modern Teaching Methods ،1st ed. ،Ghaydaa Publishing and Distribution House ،Amman ،Jordan
69. -Al-Dulaimi ،Issam Hassan (2014) Constructivist Theory and its Educational Applications ،Dar Al-Safa ،Amman
70. Al-Dulaimi ،Tariq Abdul Ahmed ،et al. (2020): Education: Its Foundations ،Philosophy ،and Impact on Sustainable Development Fields ،Ghayda Publishing and Distribution House ،Amman ،
71. Razouqi ،Raad Mahdi and others (2005): Educational methods and models in teaching science ،Al-Ghufran Library ،Baghdad ،Iraq.
72. Zayer ،Saad Ali ،et al. (2013) The Comprehensive Encyclopedia: Strategies ،Methods ،Models ،Techniques ،and Programs ،Dar Al-Murtada for Printing ،Publishing ،and Distribution ،Baghdad ،- Zayer Saad Ali and others (2021): The Contemporary Educational Encyclopedia ،Dar Al Safa ،Amman ،Jordan
73. Al-Zuwaini ،Ibtisam Sahib Musa (2015): Teaching Methods ،Old and New ،Dar Al-Manhajyya for Publishing and Distribution ،Amman
74. Zaitoun ،Ayesh Mahmoud (2007): Constructivist Theory and Science Teaching Strategies ،Dar Al Shorouk for Publishing and Distribution ،Amman
75. Spencer ،Herbert ،translated by Muhammad Al-Sibai (2018): Education ،1st edition ،Beit Al Yasmin for Publishing and Distribution ،Cairo ،Egypt.
76. -Al-Sufyani ،Hilal Muhammad Ali (2021): General Teaching Methods ،Al-Mahra College of Education ،Distance Learning Center ،Hadhramaut University ،Yemen.
77. Al-Shafi'i ،Marwa bint Abdullah Rashid (2019): The Reality of Practicing Innovative Problem-Solving During Robot Programming for Seventh Grade Students in the Wilayat of Sohar from the Perspective of Their Teachers. Unpublished Master's Thesis ،College of Education and Arts ،Sultanate of Oman
78. Shawahin ،Khair Suleiman (2014): Habits of Mind and School Curriculum Design: Theory and Application ،1st ed. ،Modern Book World for Publishing and Distribution ،Al-Abdali ،



79. Al-Safi ,Abdul Hakim Mahmoud and Qara Salim Muhammad (2010): Integrating the CORT Thinking Skills Program into School Curricula ,1st ed. ,Dar Al-Thaqafa for Publishing and Distribution ,Amman ,Jordan.
80. Al-Saffar ,Rafah Muhammad Ali Ahmad (2011): Astute Thinking ,1st ed. ,Dar Safaa for Publishing and Distribution ,Amman.
81. -Al-Turaihi ,Fahim Hussein and Haider Tariq Kadhim (2013): Intelligent Behaviors Based on the Two Hemispheres of the Brain – Habits of Mind and Brain Dominance ,1st ed. ,Dar Safaa for Publishing and Distribution ,Amman ,Jordan.
82. Al-Titi ,Muhammad Hamad (2007): Creative Thinking and Concepts ,3rd ed. ,Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution ,Amman ,Jordan.
83. Al-Ajili ,Sabah Hussein ,et al. (2011): Principles of Educational Measurement and Evaluation ,Dar Al-Sadiq ,Babylon.
84. Al-Adwan ,Zaid and Ahmed Dawood (2016): Social Constructivist Theory and its Applications in Teaching ,st ed. ,De Bono Center for Thinking Skills ,Dubai ,United Arab Emirates.
85. -Al-Ataya ,Sanaa Farouk (2011): Concepts of Measurement and Evaluation ,Dar Al-Hadi for Publishing and Distribution ,Beirut.
86. Attia ,Ali Mohsen (2010): Scientific Research in Education: Its Methods ,Tools ,and Statistical Methods ,Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution ,Amman ,Jordan
87. -Attia ,Mohsen Ali (2015): Constructivism and Its Applications (Modern Teaching Strategies) ,Dar Al-Masirah for Publishing ,Distribution ,and Printing ,Amman ,Jordan.
88. Al-Afoun ,Nadia Hussein Younis (2012): Modern Trends in Teaching and Developing Thinking ,Safaa Publishing and Distribution House ,Amman ,Jordan.
89. Al-Afoun ,Nadia Hussein ,and Hassan Salem Makawen (2012): Training Science Teachers According to Constructivist Theory ,Safaa Publishing and Distribution House , Amman ,Jordan.
90. Alwan ,Yousef Fadel (2014): Scientific Concepts ,Strategies ,and Their Teaching , Scientific Book House ,Amman.
91. -Al-Uwaishq ,Nasser bin Hamad (2002): Constructivist Theory and its Applications in Education and Learning ,Dar Al-Ilm for Printing and Publishing ,Riyadh ,Saudi Arabia.
92. Al-Fakhri ,Salem Abdullah Saeed (2018): Academic Achievement ,2nd ed. , Academic Book Center for Publishing and Distribution ,Amman ,Jordan.
93. Farhat ,Wafaa (2005): Encyclopedia of Biology ,Dar Al-Youssef Publications , Beirut ,Lebanon.
94. Qatami ,Yousef Mahmoud (2004): Social Cognitive Theory and its Applications ,1st ed. ,Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution ,Amman
95. Al-Kuraity ,Riyadh Azzouz (2018): The Effectiveness of a Productive Thinking (P.T.)-Based Educational Program on Achievement and Motivation for Excellence among Special Education Students in the College of Basic Education in the Intellectual Excellence Course (Unpublished Doctoral Dissertation) ,College of Education for Human Sciences ,University of Basra.
96. Al-Laqqani ,Ahmed Hussein ,and Muhammad Far'a Hassan (2001): Educational Curricula Between Reality and the Future ,Alam Al-Kutub ,Cairo.



97. Mazen ،Hossam El-Din Muhammad (2015) Effective Instructional Design Technology Between Theory and Practice ،Dar Al-Ilm Wal-Iman Publishing.
98. Al-Masoudi ،Muhammad Hamid Mahdi ،and Sanabil Thaban Salman Al-Hadawi (2018): Teaching Strategies in Constructivism ،Cognitive Approaches ،and Metacognition ،Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution ،Amman ،Jordan.
99. Al-Mashhadani ،Abbas Naji Abdul-Amir (2011): Teaching Concepts and Skills in Mathematics: Applications and Examples ،Dar Al-Yazourdi ،Amman.
100. Mustafa ،Afaf Othman (2014): Effective Teaching Strategies ،Dar Al-Wafaa for Printing and Publishing ،Alexandria.
101. Al-Mousawi ،Najm Abdullah Ali (2015): Constructivist Theory and Metacognitive Strategies ،Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution ،Amman ،Jordan.
102. Nawfal ،Muhammad Bakr (2010): Scientific Applications in Developing Thinking Using Habits of Mind ،Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution ،Amman ،Jordan.