

فاعلية تدريس علم الاحياء وفق استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الأول المتوسط

حميدة داود جليل

Edu.bio.posta74@qu.edu.iq

أ.م.د رحيمة رويح الصافي

rheema.habeeb@qu.edu.iq

جامعة القادسية / كلية التربية الدراسات العليا

الملخص

استهدف البحث الحالي للتعرف على: فاعلية تدريس علم الاحياء وفق استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الأول المتوسط). ولأجل تحقيق هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الآتية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية (عجلة الذاكرة) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن باستخدام الطريقة (الاعتيادية) في التفكير المنطقي عند طالبات الصف الأول متوسط.

وللتحقق من هذه الفرضية اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي كونه يتلاءم مع متطلبات بحثها، وقد اختارت الباحثة تصميماً تجريبياً ذي الضبط الجزئي لمجموعتي البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة)، واختارت الباحثة عشوائياً مدرسة (المهناوية للبنات) التابعة لتربية الشامية/ المديرية العامة لتربية القادسية. في محافظة الديوانية/ قضاء الشامية / ناحية المهناوية. للعام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥)، ولتطبيق تجربتها تكونت العينة من (٦٨) طالبة بواقع (٣٤) طالبة للمجموعة التجريبية و (٣٤) طالبة من المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية. وبطريقة السحب العشوائي اختارت الباحثة، طالبات شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية اللاتي ستدرس مادة علم الاحياء وفق استراتيجية (عجلة الذاكرة) بواقع (٣٤)، في حين مثلت طالبات شعبة (ج) طالبات المجموعة الضابطة اللاتي ستدرس مادة علم الاحياء بالطريقة الاعتيادية، بواقع (٣٤) طالبة. وأجرت الباحثة التكافؤ بين طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) إحصائياً في (اختبار التفكير المنطقي القبلي، والعمر الزمني بالأشهر، ودرجة نصف السنة في مادة علم الاحياء، والتحصيل الدراسي للأباء، والتحصيل الدراسي للإمهات).

وحددت الباحثة المادة الدراسية التي ستدرسها اثناء التجربة والتي تضمنت (الفصل السادس والفصل السابع والفصل الثامن والفصل التاسع) من كتاب مادة علم الاحياء المخصص تدريسها للصف الأول المتوسط للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥)، وبعد ذلك صاغت الباحثة (١٤٢) هدفاً سلوكياً غطت موضوعات الفصول الأربعة التي ستدرسها على وفق مستويات بلوم الستة المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم). وأعدت الباحثة خطةً تدريسية للموضوعات نفسها، عدد (٤٠) خطة تدريسية (٢٠) خطة للمجموعة التجريبية على وفق استراتيجية عجلة الذاكرة و (٢٠) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية. وعرضت نموذجين منها على مجموعة من المحكمين لمعرفة صلاحيتها وملائمتها لطالبات الصف الأول المتوسط. ثم درست الباحثة بنفسها موضوعات مادة علم الاحياء الواردة في الفصول الأربعة من كتاب علم الحياء للصف الأول المتوسط المقرر تدريسه للعام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥). وطبقت الباحثة التجربة بنفسها للفترة من يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٥/٢/١٨) إلى يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٥/٤/٢٨) حيث استمرت عشرة أسابيع.

حيث درست موضوعات مادة علم الاحياء الواردة في الفصول الأربعة الاخيرة للوحدة الثالثة والرابعة من كتاب علم الحياء للصف الأول المتوسط المقرر تدريسه للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥). وتم استخراج النتائج بعد إتمام التجربة.

واستعملت الباحثة الوسائل الإحصائية (الاختبار التائي (Te-Test)، لعينتين مستقلتين، ومربع كاي، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة القوة التمييزية للفقرة، ومعادلة معامل الصعوبة والسهولة للفقرة، وفعالية البدائل الخاطئة، ومعادلة كيودر تشاردسون-٢٠، ومعامل ارتباط بيرسون)، وبعد التحليل إحصائياً أظهرت النتائج ما يأتي.

- فاعلية استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الأول متوسط وبحجم أثر كبير (٠,١٦) مقارنةً بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

وخرج البحث بجملة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: عجلة الذاكرة، التفكير المنطقي، استراتيجية التدريس.

The Effectiveness of Teaching Biology Using the Memory Wheel Strategy in Developing Logical Thinking among First Intermediate Grade Female Students

Researcher: Hameeda Dawood Jaleel

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Raheema Ruwaih Al-Safi

University of Al-Qadisiyah/College of Education

Abstract

The current research aimed to identify: the effectiveness of teaching biology according to the Memory Wheel Strategy in logical thinking among first intermediate female students). And to achieve the research objective, the following null hypothesis was formulated: There are no statistically significant differences at the significance level (0.05) between the mean scores of the experimental group students who studied using the (Memory Wheel) strategy and the mean scores of the control group students who studied using the (traditional) method in logical thinking among first intermediate female students.

To verify this hypothesis, the researcher adopted the experimental method as it suits the requirements of her research, and the researcher chose an experimental design with partial control for the two research groups (the experimental group and the control group). The researcher randomly chose Al-Mhennawiya School for Girls, affiliated with the Al-Shamiya Education Directorate / the General Directorate of Education in Al-Qadisiyah, in Al-Diwaniyah Governorate / Al-Shamiya District / Al-Mhennawiya Subdistrict, for the academic year (2024-2025). To apply her experiment, the sample consisted of (68) students, with (34) students for the experimental group and (34) students for the control group who studied using the traditional method. By random selection, the researcher chose the students of class (A) to represent the experimental group who would study biology according to the (Memory Wheel) strategy with (34), while the students of class (C) represented the control group who would study biology using the traditional method, with (34) students. The researcher conducted equivalence between the students of the two research groups (experimental and control) statistically in (the pre-logical thinking test, chronological age in months, half-year grade in biology, fathers' educational attainment, and mothers' educational attainment).

The researcher determined the study material that would be taught during the experiment, which included (Chapter Six, Chapter Seven, Chapter Eight, and Chapter Nine) from the biology textbook prescribed for first intermediate grade for the academic year (2024–2025). After that, the researcher formulated (142) behavioral objectives covering the topics of the four chapters she would teach according to Bloom's six cognitive levels (knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis, evaluation). The researcher prepared teaching plans for the same topics, totaling (40) teaching plans: (20) plans for the experimental group according to the Memory Wheel Strategy and (20) teaching plans for the control group according to the traditional method. She presented two models of these plans to a group of experts to determine their validity and suitability for first intermediate female students.

Then the researcher herself taught the biology topics listed in the four chapters of the biology textbook for first intermediate grade prescribed for the academic year (2024–2025). The researcher conducted the experiment herself from Tuesday (18/2/2025) to Tuesday (28/4/2025), lasting ten weeks.

She taught the biology topics listed in the last four chapters of the third and fourth units of the biology textbook for first intermediate grade prescribed for the academic year (2024–2025). The results were extracted after completing the experiment.

The researcher used the statistical tools (t-test for two independent samples, Chi-square, Pearson correlation coefficient, item discrimination index formula, item difficulty and ease formula, distractor effectiveness, Kuder–Richardson–20 equation, and Pearson correlation coefficient). After statistical analysis, the results showed the following:

The effectiveness of the Memory Wheel Strategy in logical thinking among first intermediate female students with a large effect size (0.16) compared to the control group that studied using the traditional method. The research concluded with a set of recommendations and suggestions.

Keywords: Memory Wheel, Logical Thinking, Teaching Strategy.

الفصل الاول

أولاً: مشكلة البحث.

إن التنوع والتعدد في أنماط التفكير يعكس تعقيد العقل البشري وتشعب عملياته، مما دفع العلماء إلى استخدام مصطلحات وتصنيفات متعددة للتمييز بين أنواع التفكير المختلفة، مثل التفكير الناقد، التفكير الإبداعي، التفكير التأملي، التفكير الرياضي، التفكير التحليلي، التفكير العلمي، التفكير المنطقي، التفكير المعرفي، والتفكير ما وراء المعرفي هذا التنوع ومهاراته فضلاً عن ازدهار المعرفة وتشعبها ليتطلب اختبار استراتيجيات تستند الى روى نظرية تستوعب هذا التنوع المعرفي لاسيما في مجال علم الاحياء .

(أبو جادو، نوفل، ٢٠٠٧: ٢٦)

ومادة علم الأحياء، تعد من المواد الدراسية الرئيسية التي تتميز بمحتواها المعرفي والمهاري الواسع، مما يجعلها مجالاً خصباً لتعزيز مهارات التفكير المنطقي. حيث ظهرت العديد من الاستراتيجيات التعليمية التي تهدف إلى زيادة النمو المعرفي وتطوير البنية العقلية والمعرفية لدى الطلبة من هذه الاستراتيجيات استراتيجية عجلة الذاكرة التي تنشط الذاكرة وتعزز الفهم وتنظم المعلومات بشكل منطقي لدى الطلبة.

ولذا حددت الباحثة مشكلة البحث بالسؤال الاتي : (ما فاعلية تدريس علم الاحياء وفق استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الأول المتوسط؟)
ثانياً: أهمية البحث: -

التربية الحديثة أولت اهتماماً بارزاً بطرائق التدريس الحديثة، حيث عدتها حجر أساس العملية التعليمية، وأصبح من الضروري اعتماد طرائق التدريس الحديثة، من أجل تحقيق الأهداف المنشودة وإحداث التغيرات الإيجابية في تدريس العلوم لجعل الطلبة لهم دور إيجابي وأكثر تفاعلاً في العملية التعليمية. (رزوقي، عبد الأمير، ٢٠٠٥: ٧)

فإن علم الأحياء حظي باهتمام كبير، فيما يتعلق بتطوير أهدافه ومناهجه وطرائق، تدريسه، وأصبح الهدف من تدريسه، ليس مجرد حفظ وتزويد الطلبة بمعلومات أحيائية كثيرة، بل

توظيف المعرفة العلمية في تفسير الظواهر الطبيعية وممارسة، المنهجية، العلمية، بحيث تصبح جزءاً لا يتجزأ من سلوك المتعلم في الحياة. (شيخو، ٢٠١٩: ١٧)

توجد علاقة وثيقة بين التفكير والذاكرة، حيث يعتمد التفكير على الذاكرة في معالجة المعلومات. والذاكرة تلعب دوراً هاماً في كيفية تعامل الفرد مع المعلومات القادمة من البيئة الخارجية، حيث يتم تفسيرها وتفسير معانيها من خلال عمليات ترميز المعلومات. والتفكير يحدث نتيجة لوصول المعلومات الحسية إلى الذاكرة العاملة، حيث يتم معالجتها وفهمها وفي هذه العملية، تلعب الذاكرة العاملة دوراً هاماً في تفسير المعلومات وتفسير معانيها، مما يؤدي إلى التفكير والفهم. (العتوم، ٢٠١٤: ٢٢٧)

ويعد التفكير المنطقي من المهارات المعرفية الأساسية التي تلعب دوراً حاسماً في تحقيق النجاح الأكاديمي للطلبة ويتضح ذلك من قدرة الفرد على حل المشكلات باستخدام العمليات العقلية، أو من قدرته على استخلاص المبادئ والقواعد من خلال التعميمات والتجديدات (Yaman, 2005:59)

أن التفكير المنطقي يبدأ بتحليل المعلومات الحسية، مثل الإدراك والاستقبال والتفاعل هذه المعلومات تؤدي إلى تكوين مفاهيم أساسية، التي تتطور بعد ذلك إلى أفكار أكثر تعقيداً وعمقاً مع نمو العقل القدرة على التفكير المنطقي وتطبيق المبادئ العلمية، حيث نجد تطبيقاته في مختلف العلوم الطبيعية والإنسانية للتفكير المنطقي بشكل فعال، ونحتاج إلى التركيز والانتباه والتفكير العميق. هذه المهارات تتيح لنا فهم المبادئ العلمية وتطبيقها في مختلف المجالات، مما يعزز قدرة العقل على التفكير المنطق والتحليل العلمي. (رزوقي، سهى، ٢٠١٥: ٢١٢)

الأهمية النظرية للبحث: -

وفي ضوء ما هو متوقع للبحث الحالي من النتائج يمكن أن يسهم في إنه:

١- إثراء الجانب المعرفي في ميدان طرائق التدريس من خلال ربط نظرية معالجة المعلومات باستراتيجيات الذاكرة وتنشيطها.

٢- يوضح دور استراتيجية عجلة الذاكرة في تحسين التفكير المنطقي لدى الطالبات.

٣- يشكل أساساً نظرياً يمكن الاعتماد عليه في بحوث لاحقة تسعى لتطوير استراتيجيات تعليمية حديثة.

الأهمية التطبيقية للبحث: -

١- يساعد الطلبة على توظيف قدرتهم على تنظيم المعلومات واسترجاعها بفاعلية بما يسهم في تعزيز عمليات الفهم والتفكير.

2- يوفر أنموذجاً تطبيقياً يمكن الاستفادة منه في تحسين طرائق التدريس في مواد علمية أخرى بما يسهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي.

ثالثاً: هدف البحث: -

يستهدف البحث الحالي تعرف:

فاعلية استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

رابعاً: فرضية البحث: -

وللتحقق من هدف البحث وضعت الفرضية الصفرية وكما يأتي:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية عجلة الذاكرة ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن باستخدام الطريقة (الاعتيادية) في التفكير المنطقي لطالبات الصف الأول متوسط.

خامساً: حدود البحث.

١- **الحدود المكانية:** المدارس المتوسطة والثانوية (الحكومية النهارية) للبنات فقط في ناحية المهناوية التابعة إلى تربية الشامية / المديرية العامة لتربية القادسية / في محافظة الديوانية.

٢- **الحدود الزمانية:** العام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥).

٣- **الحدود البشرية:** طالبات الصف الأول المتوسط.

٤- **الحدود الموضوعية:** الفصول الأربعة الأخيرة (السادس: مفهوم علم الوراثة. والسابع: تطبيقات علم الوراثة. والثامن: الإسعافات الأولية. والتاسع: الدفاع المدني). من كتاب مادة علم الاحياء للصف الأول المتوسط، لسنة (٢٠٢٣) ط٦، المقرر من وزارة التربية.

سادساً: تحديد المصطلحات: -

أولاً- الفاعلية. Efficiency: - عرفها كل من:

١-(علي، ٢٠١١). بأنها: تعني القدرة على تحقيق النتائج المطلوبة وفق معايير محددة مسبقاً،

أو تحقيق الأهداف والوصول إلى النتائج المرجوة بفعالية ونجاح. (علي، ٢٠١١: ٣٩)

٢-(العطار، ٢٠٢٠): "بأنها القدرة على إنجاز الأهداف للتوصل إلى النتائج والغايات المطلوبة بأعلى درجة ممكنة". (العطار، ٢٠٢٠: ٣٨)

٣-(الساعدي، ٢٠٢٠). بأنها: القدرة المنظمة على تحقيق تأثير أو فعل محدد، وفق معايير محددة، لتحقيق التغيير والوصول إلى الأهداف المنشودة.

(الساعدي، ٢٠٢٠: ٢٣)

تبنت الباحثة تعريف (العطار، ٢٠٢٠) كتعريف نظري لكونه الأقرب لهدف بحثها.

• تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: مدى قدرة استراتيجية عجلة الذاكرة على إحداث فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التحصيل الدراسي لمادة علم الاحياء والتفكير المنطقي لدى طالبات الصف

الأول المتوسط، مقارنةً بالطريقة الاعتيادية، وكما يؤثره حجم الأثر في التحصيل والتفكير المنطقي.

ثانياً- استراتيجية عجلة الذاكرة. (Memory Wheel Strategy): هي إحدى استراتيجيات التذكر التي تسهم في تنشيط الذاكرة لدى الطلبة، من خلال خطوات منظمة تستثمر ما لديهم من مخزون معرفي وتوظفه في تحسين التحصيل الدراسي. كما تساعد هذه الاستراتيجية الطلبة على استرجاع المعلومات عند مواجهة الموقف التعليمي، وذلك عبر خطوات تنفذها المدرسة لتعزيز القدرة على التركيز وتحفيز الذاكرة وتنشيطها بصورة مستمرة. (الساعدي، ٢٠٢٠: ١٢١) وقد عرفها كل من:

١- (عامر، ٢٠١٥). بأنها: تنظيم المعلومات بطريقة تؤدي الى المهارات والقدرات العقلية وتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة مما يسهل عملية التعلم من خلال سهول وصول المعلومات وتذكرها بوقت معين. (عامر، ٢٠١٥: ٢٢)

٢- (التميمي، الساعدي، ٢٠٢٠). بأنها: "استراتيجية تعتمد على الوقت بالجانب الأساسي في محاكاة الطالبة لما تتذكره عن الموقف التعليمي ما. (التميمي، الساعدي، ٢٠٢٠: ٨٤)

تبنت الباحثة تعريف (التميمي، الساعدي، ٢٠٢٠) تعريفاً نظرياً لكونه الأقرب لخطوات بحثها.

• وعرفت الباحثة إجرائياً. بأنها: مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي تتبعها الباحثة في تدريس مادة علم الاحياء. وهي استراتيجية تعليمية منظمة لتنشيط الذاكرة والتفكير لدى طالبات الصف الأول المتوسط، من خلال تنظيم المعلومات وتقنيات التذكر والاسترجاع.

رابعاً- التفكير المنطقي (Logical Thinking): عرفه كل من :

١- بياجيه (Piaget, 1972) بأنه: "القدرة على استخدام عمليات عقلية منظمة، متناسقة، وقابلة للعكس، تمكن الفرد من التعامل مع العلاقات بين الأشياء والأفكار بطريقة عقلانية". (Piaget, 1972: p12)

٢- (غانم، ٢٠٠٩). بأنه: "التفكير الذي يستعمل لبيان الاسباب والعلل التي خلفت الأشياء، لمعرفة النتائج والحصول على الأدلة التي تثبت أوتنفيها". (غانم، ٢٠٠٩: ٣٣)

• تبنت الباحثة تعريف بياجيه (Piaget, 1972) بأنه: "القدرة على استخدام عمليات عقلية منظمة، متناسقة، وقابلة للعكس، تمكن الفرد من التعامل مع العلاقات بين الأشياء والأفكار بطريقة عقلانية (Piaget, 1972: 12)".

تعريفاً نظرياً لأنه يتناسب مع خطوات بحثها.

• وتعرف الباحثة التفكير المنطقي إجرائياً بأنه: التفكير الذي تمارسه طالبات الصف الأول المتوسط في تفسير الظواهر والاحداث في واقع حياتهم عن طريق المهارات والمعلومات التي

يمتلكونها؛ ويقاس بالدرجة التي حصلن عليها عن طريق اختبار التفكير المنطقي الذي عدته الباحثة لهذا الغرض.

خامساً: الصف الأول المتوسط: يعرف على أنه: في نظام المدارس الثانوية في العراق بأنه المرحلة الأولى من المراحل الثلاثة التي تتكون منها المدرسة الثانوية، حيث يتم قبول الطلبة الذين أكملوا المرحلة الابتدائية، وتهدف هذه المرحلة الى تحقيق الكفاية العلمية والمهنية والاجتماعية للطلبة . (وزارة التربية، ٢٠٠٨: ٢٢٣)

الفصل الثاني

إطار نظري ودراسات سابقة:

أولاً: المحور الأول: إطار نظري: -

يتناول هذا الإطار النظري الجوانب المعرفية التي يستند إليها البحث، من خلال عرض نظرية معالجة المعلومات، وتوضيح المفاهيم المرتبطة بعنوانه: فاعلية استراتيجية عجلة الذاكرة، والتحصيل، والتفكير المنطقي. كما يتضمن عرضاً لأبرز الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث.

أولاً: التوجه النظري لاستراتيجية عجلة الذاكرة: -

تستند الاستراتيجيات التعليمية إلى توجيهات نظرية متنوعة وما يتعلق باستراتيجية عجلة الذاكرة كونها أحد الاشكال التطبيقية للتوجه المعرفي ممثلاً بنظرية معالجة المعلومات لذا ستعرض الباحثة إيجازاً لهذه النظري.

- نظرية معالجة المعلومات: -

تعدُّ نظرية معالجة المعلومات من أبرز الاتجاهات في علم النفس المعرفي، وواحدة من النظريات المعرفية التي تنظر إلى المتعلم على أنه كائن عاقل ومفكر ونشط، يسعى لاكتساب المعرفة، ويقوم بمعالجتها والتفكير بها. ويكمن جوهر الاهتمام بهذه النظرية في تتبع الخطوات التي يسلكها المتعلم عند استقبال المعلومات وتنظيمها ومعالجتها، مع محاولة استرجاعها وقت الحاجة، خاصة عند مواجهته لمشكلة تتطلب الحل. (الرفوع، ٢٠٠٨: ٢٠١)

بدأ الاهتمام بعملية معالجة المعلومات، التي تعد من العمليات المعرفية، منذ أربعينات القرن العشرين، إذ انصب التركيز على فهم آليات العمليات العقلية مثل الانتباه والتخزين والاسترجاع. ويلاحظ ان الانسان يشترك مع الحاسوب في وجود مدخلات وعمليات ومخرجات خلال تفاعله مع البيئة المحيطة. وقد ساعد هذا التشبيه في تشكيل نمط جديد لفهم التعلم؛ حيث أصبحت المثيرات تصنّف كمدخلات والسلوك يمثل المخرجات، بينما تمثل الأنشطة التي تجري بين المثيرات والاستجابة شكلاً من أشكال المعالجة المعرفية. لا تعد معالجة المعلومات نظرية

قائمة ذاتها، بل تعد أطر نظرية تهتم بتتابع الأحداث والعمليات المعرفية في الذاكرة ومعالجتها. ومعالجة المعلومات تعرف بأنها مراحل وعمليات معرفية ذهنية تمر بها المعلومات في المجال العقلي لتوسيع الإدراك. (العفون، جليل، ٢٠١٣: ١٣)، إذ تنظر نظرية معالجة المعلومات، إلى الإنسان من زاوية تميزه بقدرات عقلية استثنائية وفريدة. وقد قام كل من شانون وواينر عام (١٩٤٧) بتفسير ظهور هذه النظرية. (مير، ٢٠١٤: ٢٥)

ثانياً: الذاكرة: - Memory

تعد الذاكرة واحدة من أبرز العمليات التي تؤثر في شتى مجالات السلوك الإنساني، وبالأخص في عملية التعلم، فهي المستودع الذي يحتفظ فيه كل ما يمر بالفرد من خبرات سابقة، إذ تقوم بشكل دائم بمعالجة المعلومات المستقبلية بسرعة، وتعمل على تخزينها، ليتمكن الفرد من استرجاعها عند الحاجة.

وتؤدي الذاكرة دوراً جوهرياً في السلوك الإنساني، سواء في التحدث أو الكتابة أو القراءة أو الاستماع، وكذلك أثناء أداء الأعمال والمهارات المتنوعة. (زيدان، ٢٠٠٦: ٧٨)

تتجلى أهمية الذاكرة البشرية في قدرتها على دمج لحظات متفرقة وغير مترابطة ضمن سياق متكامل، مما يساعد الفرد على الارتباط بالماضي والتوجه نحو المستقبل. "الذاكرة هي العملية العقلية التي ينتج عنها تخزين المعلومات والاحتفاظ بها لحين استرجاعها في الوقت المحدد. (

(Groome, 2005: 117)

ثالثاً: استراتيجيات وطرق لتحسين الذاكرة: -

أشار كل من (العتوم، ٢٠٠٤: ٣٥٦) و(ابوغازال، ٢٠١٥: ١٤٧)، أن استراتيجيات ومحسنات الذاكرة تعود إلى كونها تطبيقاً عملياً يساهم في تحسين عمل الذاكرة وزيادة فعاليتها، حيث تستند هذه المحسنات إلى حقيقة أن التمثيلات المتعددة للمادة المتعلمة تضمن وجود طرق متنوعة ومختلفة للوصول إلى المعلومات المراد ذكرها. وهذه المحسنات وسائل تعين الطلبة على استرجاع المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى، كما أنها تصنف ضمن استراتيجيات التعلم التي تستخدم لمنح المادة التعليمية معنى من خلال ربطها بمعلومات معروفة سابقاً أثناء عملية التعلم. وأوضح سيرلمان وآخرون (Searle man et al, 1994)، إنه لا توجد استراتيجية واحدة لتحسين الذاكرة، بل لا بد من استخدام أساليب متعددة الجوانب لمعالجة جميع العوامل التي قد تؤثر في كفاءة الذاكرة وفعاليتها.

رابعاً: استراتيجية عجلة الذاكرة: -

مفهومها: - تساهم هذه الاستراتيجية في تنشيط الذاكرة وتعزيز القدرة على استرجاع المعلومات، مما يساعد الطلبة على الاحتفاظ بالعديد من الموضوعات المهمة التي تدعم عملية التذكر للمفاهيم الصحيحة التي يحتاجون إليها، كما تقلل من الوقت والجهد المبذول للوصول إلى

المعلومات وتحقيق الأهداف التعليمية.

(بركات، ٢٠١٠: ٢٩)

كما انها "استراتيجية تعتمد على الوقت بالجانب الأساسي في محاكات الطالبة لما تتذكره في موقف تعليمي ما". تتألف هذه الاستراتيجية من اربعة مراحل أساسية، تبدأ المدرسة بتوجيه الطالبات نحو الموقف التعليمي، وتنتهي بعرض افكارهن ونتائجهن الذهنية وفيما يلي عرض هذه الخطوات:

خطوات استراتيجية عجلة الذاكرة:

- ١- قراءة المدرسة الانموذجية لموضوع الدرس التعليمي.
 - ٢- تقديم معرفة سابقة: في هذه الخطوة تقوم المدرسة باستعراض فكرة تذكرها امامهن، وذلك في مساعدة الطالبات في استرجاع ما كان في حافظة ذاكرتهن من أفكار ومواقف.
 - ٣- تشارك الطالبات مع الفكرة التي طرحت لمعالجة مشكلة تعليمية- علمية ما.
 - ٤- فرز الأفكار: وهنا تقوم المدرسة الطالبات في فرز الأفكار الجديدة، والتي تصلح حلاً للمشكلة المطروحة وكتابة الجواب واسم صاحبة الجواب الصحيح على أحد جوانب السبورة.
 - ٥- التقييم: تجري المدرسة تقويماً لما تم التوصل إليه، من خلال أسئلة قصيرة؛ لقياس مدى فهم الطالبات واستيعابهن للمفاهيم الدرس. (التميمي، الساعدي، ٢٠٢٠: ٨٤)
- تعتمد هذه الاستراتيجية على ترتيب الأفكار والمعلومات وفق تسلسل منطقي، من خلال توفير بيئة تعليمية مناسبة داخل الصف بأشراف المدرسة، حيث يجلس الطلبة في أماكنهم، ثم تقوم المدرسة بعرض المادة الدراسية وربطها بما سبق للطلبة دراسته. ولضمان فاعلية هذه الاستراتيجية، ينصح بترتيبها بالشكل الآتي:

- ١- اختيار مادة تعليمية جديدة ترتبط بما سبق تعلمه.
 - ٢- تنظيم المعلومات والأفكار بطريقة مرتبة ومتسلسلة لتسهيل إضافة المعارف الجديدة إليها.
 - ٣- تهيئة الطالبات من خلال فرز المعلومات وتحليلها.
 - ٤- تحديد وقت مناسب للوصول إلى استنتاجات أو استخلاص المعلومات المطلوبة.
- تعد عملية استذكار المعلومات من العمليات الأساسية في التعلم، إذ لا يمكن للطالبة الاستغناء عنها لما لها من دور في رفع تحصيلها الدراسي وزيادة اكتسابها للمعارف والمعلومات، الأمر الذي يتطلب اتباع أسلوب صحيح في تنظيم الوقت بما يسهم في تسهيل عملية التعلم.

(Oleson,2000: 274)

- مميزات استراتيجية عجلة الذاكرة:

- أن لاستراتيجية عجلة الذاكرة لها عدة مميزات منها:
- ١- تعزيز التعاون وتبادل النشاط والتفاعل بين الطلبة.

- ٢- تطوير التفكير وتيسير فهم المعلومات وتنظيمها والاحتفاظ بها بصورة صحيحة.
 - ٣- تقوية الثقة بالنفس وتشجيع الطلبة على إبداء آرائهم واحترام آراء الآخرين واتخاذ القرارات المناسبة.
 - ٤- معالجة مظاهر الخوف والقلق والتردد والانطواء وضعف المشاركة لدى الطلبة.
 - ٥- عدم الحاجة لتكاليف مادية سواء من حيث الأجهزة أو المواد.
 - ٦- التناسب الزمني مع الحصص الدراسية.
 - ٧- الاعتماد على أسلوبين رئيسيين في التطبيق هما: العصف الذهني والتعلم التعاوني.
- (الزركاني، ٢٠١٨: ٧٣)

١- دور المدرسة في استراتيجية عجلة الذاكرة: -

تمثل دور المدرسة في مجموعة من الأدوار، منها:

- ١- تهيئة بيئة تعليمية منظمة.
- ٢- إعداد الدروس وتخطيط الأنشطة المناسبة.
- ٣- توفير مصادر التعلم وأدواته المختلفة.
- ٤- إدارة الصف إدارة فعالة وموجهة نحو تحقيق الأهداف التربوية.
- ٥- مراعاة الفروق الفردية بين الطلب. (بدير، ٢٠١٨: ٢٣٣)

٢- دور الطالبة في استراتيجية عجلة الذاكرة: -

تتمثل أدوار الطالبة بالنقاط الآتية

- ١- المشاركة النشطة في الأنشطة التعليمية.
- ٢- التعاون مع زملائه والإجابة عن تساؤلاتهم واستفساراتهم.
- ٣- استخلاص الأفكار وتلخيصها وتدوينها.
- ٤- البحث عن مصادر التعلم والمعلومات والاطلاع على المستجد منها.
- ٥- القراءة المتعمقة والتقصي لتحقيق أهداف الدرس من خلال الاعتماد على نفسه والتفاعل مع زملائه.

- ٦- تقويم ذاته وتحليل ما يعرض عليه من أفكار ونقدها بموضوعية. (عطية، ٢٠١٨: ٤٣)

خامساً: مفهوم التفكير المنطقي (Logical Thinking Concept):

يتمثل هذا النوع من التفكير في استخلاص النتائج الصحيحة من المقدمات في ضوء القواعد المنطقية، وهو تفكير استنتاجي يتم من خلاله الحصول على نتيجة من مقدمات يحدد صدقها منطقياً. وإن شأن أنواع التفكير جميعاً لا يتم إلا من خلال ممارسات في مواقف حقيقية. وأحد الأساليب المستخدمة في هذا النوع من التفكير هو المحاكاة التي تمثل مواقف خصبة لإثراء التفكير المنطقي عند الطلبة. (أبوجلالة، ٢٠٠٧: ١٩)

يرى بياجيه أن التفكير المنطقي يتألف من مجموعة من العمليات العقلية، هي المقارنة، التصنيف، التنظيم، التجريد، التصميم، الاستدلال، التحليل، التركيب، الاستقراء، الاستنباط، إضافة إلى العمليات الحسية. ويؤكد أن الأفراد في المرحلة العمرية ما بين (١١-١٧) سنة يمرون بتحولات عميقة ومتزايدة ومتسارعة في مجالات النمو العقلي والجسمي والنفسي والاجتماعي. ومن الناحية العقلية، يوضح بياجيه أبرز الخصائص العقلية لهذه الفترة، حيث يتميز التفكير فيها بالمرونة والتجريد، مما يمكن الطفل من مواجهة مشكلاته عبر استخدام العمليات المنطقية التي من خلالها تطرح الاحتمالات المتعددة للحل. كما صنف بياجيه مراحل النمو العقلي إلى أربع: المرحلة الحسية-الحركية، مرحلة ما قبل العمليات، مرحلة العمليات الملموسة، وأخيراً مرحلة العمليات الصورية المجردة. (العفون، عبد الصاحب، ٢٠١٢: ٩١-٩٢)

سادساً: - مهارات التفكير المنطقي: وحدد بياجيه خمس مهارات تميز التفكير المنطقي هي:

- ١- الاستدلال التناسبي: ويعني قدرة الطلبة على إدراك العلاقات النسبية بين أكثر من عنصر باستخدام النسبة والتناسب.
 - ٢- التحكم بالمتغيرات: ويقصد به تمكن الطلبة من عزل العوامل المؤثرة في ظاهرة معينة من بين مجموعة عوامل يحددونها بأنفسهم.
 - ٣- الاستدلال الترابطي: ويتمثل في قدرة الطلبة على فهم علاقات الارتباط بين العوامل واتخاذ القرارات استناداً إليها.
 - ٤- الاستدلال الاحتمالي: ويقوم على قدرة الطلبة في دراسة العلاقات الكمية بين عناصر المجموعة أو المجموعات، ومقارنة النسب وتقدير احتمالات معينة.
 - ٥- الاستدلال التوافقي: ويشير إلى مقدرة الطلبة على إجراء تجارب أو تحليلات نظرية لإيجاد أكبر عدد ممكن من الارتباطات بين العناصر، شرط أن تكون هذه الارتباطات منظمة ومتسلسلة وليست عشوائية أو متكررة. (الخليلي، وآخرون، ١٩٩٦: ١٣٣)
- دراسات سابقة: -**

أولاً: دراسات تناولت استراتيجية عجلة الذاكرة:

١- دراسة هادي ونور (٢٠٢٣)

هدف الدراسة: أثر استراتيجية عجلة الذاكرة في التحصيل العلمي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠)، طالباً بواقع (٣٥) طالباً للمجموعة التجريبية و(٣٥) طالباً للمجموعة الضابطة واستخدم الباحثان التصميم التجريبي وأداة البحث: اختبار تحصيلي مكون من (٤٠) سؤالاً اختيار من متعدد والوسائل الإحصائية: اختبار test - T للعينات المستقلة، مربع كاي، معامل الصعوبة، معامل القوة التمييزية ومعامل كودر-

ريتشاردسون- ٢٠، وكانت نتائج الدراسة: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل

٢- التمييزي (٢٠٢٤)

هدف الدراسة: فاعلية استراتيجية عجلة الذاكرة في تعزيز التفكير التعليمي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة اللغة العربية وتكونت عينة الدراسة تكونت من (٧١) طالباً بواقع (٣٦) طالباً للمجموعة التجريبية و(٣٥) طالباً للمجموعة الضابطة، واستخدم الباحث التصميم التجريبي، وأداة البحث: اختبار تفكير تعليمي مكون من (٢٠) فقرة والوسائل الإحصائية: برنامج التحليل الإحصائي spss معاملاً الصعوبة، معامل التمييز، معامل ارتباط بيرسون، معادلة سيبرمان براون، معادلة كيوذر ريتشاردسون- ٢٠، ونتائج الدراسة: تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التعليمي

ثانياً: دراسات تناولت التفكير المنطقي:

بعد الاطلاع على دراسات سابقة عن المتغير التابع (التفكير المنطقي) تم تحديد دراسة عربية ودراسات محلية:

١- ابوغالي(2010)

مكان الدراسة: فلسطين غزة

هدف الدراسة: أثر توظيف استراتيجية (فكر- زوج- شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

حجم العينة وجنس افرادها: تكونت عينة الدراسة من (١٦١) طالبة بواقع (٤١) طالباً للمجموعة التجريبية و(٤١) طالبة للمجموعة التجريبية وبواقع (٣٩) طالباً للمجموعة الضابطة و(٤٠) طالبة للمجموعة التجريبية

منهج الدراسة: المنهج التجريبي

أداة البحث: اختبار التفكير المنطقي مكون من (٥٠) فقرة اختيار من متعدد

الوسائل الإحصائية: اختبار (T-test ومعامل الارتباط بيرسون، معادلة معامل السهولة معادلة معامل التمييز معادلة كودر ريتشاردسون- ٢٠، معادلة بيرسون- براون

نتائج الدراسة: تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنطقي

٢- العزاوي(2019)

مكان الدراسة: العراق الموصل

هدف الدراسة: أثر استخدام أسلوب تحليل النص في تنمية التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة القرآن الكريم

حجم العينة وجنس افرادها: تكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالبة بواقع (٢٩) طالب للمجموعة التجريبية و(٢٥) طالبة للمجموعة الضابطة

منهج البحث: التصميم التجريبي

أداة البحث: اختبار التفكير المنطقي مكون من (٣٠) فقرة اختيار من متعدد

الوسائل الإحصائية: تحليل التباين الأحادي، مربع كاي، معامل ارتباط بيرسون، معادلة سبيرمان- براون، اختبار شافية، معادلة كودررريتشاردسون-٢٠، ومعادلتى الصعوبة والتميز

نتائج الدراسة: تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنطقي

٣- عبد ناصر(2019)

مكان الدراسة: العراق القادسية

هدف الدراسة: مستوى التفكير المنطقي لدى طلاب المرحلة المتوسطة وعلاقته بالدافع المعرفي لمادة العلوم

حجم العينة وجنس افرادها: تكونت عينة الدراسة من (٤٤٦) طالباً وطالبة من الصفين الأول والثاني متوسط بواقع (٢٢٨) طالباً وطالبة من الصف الأول المتوسط و(٢١٨) طالباً وطالبة من الصف الثاني متوسط

منهج البحث: المنهج الوصفي

أداة البحث: اختبار التفكير المنطقي يتألف من (١٦) فقرة من نوع اختيار من متعدد

الوسائل الإحصائية: الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل ارتباط بيرسون، واختبار الدلالة الاحصائية

نتائج الدراسة: انخفاض مستوى التفكير المنطقي لدى طلبة المرحلة المتوسطة وجود علاقة قوية ودالة إحصائية بين التفكير المنطقي والدافعية المعرفية للعلوم

الفصل الثالث: منهج البحث وإجراءاته

أولاً: منهج البحث:

ويقصد به الأسلوب الذي تتبعه الباحثة بهدف الوصول إلى الحقيقة. (عفانة، ونشوان، ٢٠٠٤: ١٩). وقد استخدمت الباحثة في البحث الحالي المنهج التجريبي ذي الضبط الجزئي، لكونه أنسب المناهج لدراسة فاعلية المتغير المستقل (استراتيجية عجلة الذاكرة) على المتغير التابع (التفكير المنطقي).

ثانياً: التصميم التجريبي: -

التصميم التجريبي هو النهج التقليدي المعتمد لإجراء البحوث الكمية إذ يستخدم لتنظيم الإجراءات وتحليل العلاقات بين المتغيرات بصورة دقيقة (Creswell, 2012: 294) والتصميم

التجريبي له أهمية كبيرة بالغة، سوف تساعد الباحثة على تجاوز كافة التحديات التي قد تواجهها، إذ إن جودة التصميم التجريبي تسهم بشكل كبير في تمكن الباحثة من الوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة. (ملح، ٢٠١٢: ٢٢٨). وقد تم اختيار التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) لأنه التصميم المناسب لتحقيق أهداف البحث، كما هو واضح ذلك في الجدول (١).

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	<ul style="list-style-type: none"> اختبار الذكاء التفكير المنطقي العمر الزمني بالأشهر درجة نصف السنة في مادة علم الاحياء 	استراتيجية عجلة الذاكرة	التفكير المنطقي

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته: -

أولاً- مجتمع البحث: -

يقصد بالمجتمع هو جميع الأفراد الذين تمثلهم البيانات الظاهرة التي هي قيد البحث، (حنا، عبد الرحمن، ١٩٩٠: ٦٦)، ومجتمع البحث، يمثل كافة مفردات الظاهرة التي تقوم الباحثة بدراستها، ويتطلب الأمر تحديد المجتمع الدراسي بدقة مع التعرف على العناصر المكونة له، حيث يمثل المجتمع القيم والمفردات جميعاً التي يمكن أن يتخذها المتغير والتي تسعى الباحثة إلى التوصل لا استنتاجات بشأنها. (الاسدي، فارس، ٢٠١٥: ٣٥)، ومن أجل تحقيق أهداف البحث يجب تحديد مجتمع البحث تحديداً دقيقاً لأن لكل مجتمع صفات وخصائص تختلف من مجتمع إلى آخر.

تكون مجتمع البحث الحالي من طالبات الصف الاول المتوسط في المدارس الحكومية النهارية للبنات، التابعة الى تربية الشامية / المديرية العامة لتربية القادسية، في مركز قضاء الشامية ونواحيها للعام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥)

ثانياً- عينة البحث: -

العينة تمثل جزءاً محدوداً من مجتمع الدراسة، متوافق مع خصائص المجتمع الأصلي. (البطش، وأبو زينة، ٢٠٠٧: ٩٦)، إذ أن هناك صعوبة في دراسة أو التعرف على مؤشرات خصائص المجتمع بشكل دقيق؛ ونظراً لمعوقات تغطية المجتمع بأكمله، لجأت الباحثة إلى أخذ جزء من المجتمع الأصلي لدراسته وتحليله لتحقيق أهداف البحث. (البياتي، ٢٠٠٨: ١٨٣)

١- **عينة المدارس:** تكونت عينة البحث الحالي من بين المدارس المذكورة، في جدول (١)، اختارت الباحثة متوسطة المهنأوية للبنات بصورة عشوائية ميدانا لبحثها، للتطبيق التجريبي كما اشتملت عينة المدارس (٣) مدارس هي (متوسطة الأوطان، متوسطة النرجس، ثانوية فذك) كعينة للتحليل الإحصائي لأدوات البحث.

٢- **عينة الطالبات:** زارت الباحثة متوسطة المهنأوية للبنات مستصحبةً معها كتاب تسهيل مهمة. فوجدت أنها تضم ثلاث شعب للصف الأول المتوسط؛ وبطريقة السحب العشوائي البسيط اختارت الباحثة شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي ستدرس طالباتها على وفق (استراتيجية عجلة الذاكرة)، ومثلت الشعبة (ج) المجموعة الضابطة التي ستدرس طالباتها على وفق الطريقة التقليدية من دون أي تعريض للمتغير المستقل، وقد بلغ عدد طالبات الشعبتين (٦٨) طالبة بواقع (٣٤) طالبة في الشعبة (أ) و (٣٤) طالبة في الشعبة (ج) وبعد استبعاد الطالبات الراسبات إحصائياً والبالغ عددهن (٥) طالبات، المشار اليهن بالجدول التالي. كما تم إختيار (١٥٠) طالبة بواقع (٥٠) طالبة من المدارس المشار إليها أعلاه لمتطلبات التحليل الإحصائي

رابعاً: تكافؤ مجموعتي عينة البحث: -

قبل شروع الباحثة بتنفيذ التجربة، حرصت على تكافؤ أفراد عينة البحث للمتغيرات التي قد تؤثر في المتغير التابع ، لينتسنى الكشف عن فاعلية المتغير المستقل، إذ من الصعب قيام الباحثة بمعالجة بعض الأمور الدخيلة ما لم يتم ضبط بعض العوامل التي قد تؤثر في دقة نتائج التجربة (المنيزل ،العنوم، ٢٠١٠: ٢٢)، على الرغم من أن طالبات عينة البحث من منطقة سكنية واحدة يدرسن في المدرسة نفسها، والمستوى الثقافي والاقتصادي متقارب ولزيادة الاطمئنان، أجرت الباحثة جملة من التكافؤات الإحصائية لبعض المتغيرات لطالبات عينة البحث، وكما يأتي:

أ- درجة اختبار الذكاء (رأفن).

ب- اختبار التفكير المنطقي القبلي.

ج- العمر الزمني بالأشهر.

د- درجة نصف السنة في مادة علمالاحياء.

خامساً: ضبط المتغيرات الدخيلة (غير تجريبية):

يعد ضبط المتغيرات من أهم الإجراءات التي تقوم بها الباحثة لتحقيق الصدق الداخلي لإجراءات التجربة، حيث يعتمد هذا الصدق على جودة التصميم التجريبي واختيار المتغيرات المناسبة وفيما يأتي هذه المتغيرات (اختيار افراد العينة، الاندثار التجريبي، الحوادث المصاحبة، العمليات المتعلقة بالنضج (المدة الزمنية للتجربة، أداتا القياس،)

سادساً: الإجراءات التجريبية: -

سعت الباحثة إلى تجنب بعض التأثيرات التجريبية التي قد تنجم عن تطبيق الإجراءات التجريبية، لما لها من احتمال التأثير في المتغير أثناء تنفيذ التجربة، وقد اتبعت عدة خطوات لتحقيق ذلك.

- **تحديد المادة الدراسية:** تم تحديد المادة الدراسية التي ستدرس لطالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، وهي تشمل الفصل السادس والسابع والثامن والتاسع من موضوعات كتاب علم الأحياء للصف الأول المتوسط،

- **القائم بالتدريس:** درست الباحثة مادة علم الأحياء لمجموعي البحث بنفسها مما يضمن سلامة التجربة.

- **تحديد الوسائل التعليمية:** استخدمت الباحثة وسائل تعليمية موحدة لطالبات مجموعتي البحث، لضمان تكافؤ الفرص في التعلم

- **سرية البحث:** حرصت الباحثة على الحفاظ على سرية إجراءات البحث، وذلك بالتنسيق مع إدارة المدرسة ومدرسة مادة الأحياء

- **توزيع الحصص:** عملت الباحثة على ضبط هذا المتغير من خلال توزيع الحصص الدراسية بين مجموعتي البحث بشكل متكافئ.

- **بنية المدرسة:** طبقت الباحثة التجربة في مدرسة واحدة وهي (متوسطة المهناوية للبنات) حيث تم اختيار مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، من صفين متجاورين في المدرسة نفسها. ومتماثلين من حيث المساحة وعدد النوافذ والإنارة والتهوية، وعدد المقاعد بما يضمن عدالة ظروف التنفيذ وتقليل تأثير المتغيرات الخارجية.

- **مدة التجربة:** مدة تنفيذ التجربة كانت متساوية لطالبات مجموعتي البحث، حيث بدأت في يوم الثلاثاء الموافق (١٨ / ٢ / ٢٠٢٥) وانتهت في يوم الاثنين الموافق (٢٨ / ٤ / ٢٠٢٥)

سابعاً: مستلزمات البحث: -

قامت الباحثة باتخاذ الإجراءات اللازمة لإتمام مستلزمات البحث وتمثلت بمايلي: .

- تحديد المادة العلمية (الدراسية): -

حددت الباحثة المادة العلمية وكما تم ذكرها، التي طبقت خلال التجربة من "كتاب علم الأحياء للصف الأول المتوسط" المعتمد من وزارة التربية للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥)، حيث اقتصر موضوعات الدراسة على الفصل السادس والسابع والثامن والفصل التاسع، من الفصل الثاني.

- صياغة الأهداف السلوكية لتدريس مادة علم الاحياء :-

إن تحديد وصياغة الأهداف السلوكية هو أمر في غاية الأهمية في عملية التدريس، كونها تمكن المدرسة من امتلاك الفكرة الكاملة للمحتوى المراد تدريسه. كما أنها تساعد في تحديد ما يلزم من متطلبات وخطوات، واختيار الاستراتيجيات والأدوات المناسبة للتعليم، إضافة إلى الجوانب الأخرى التي تسهم في جعل عملية التدريس أكثر تنظيماً ووضوحاً في أهدافها. ومن هنا تعد الأهداف السلوكية أساساً لكل مرحلة من مراحل العملية التعليمية. (الحيلة، ٢٠٠٥: ١١٥)، إذ إن الهدف السلوكي يشير إلى السلوك النهائي المتوقع من الطالبة، والذي يمكن ملاحظته وقياسه بعد قيامها بالموقف التعليمي (أبو جادو، ٢٠١٤: ٢٥٣)، وفي ضوء ذلك، قامت الباحثة بتحديد وصياغة (١٤٢) هدفاً سلوكياً ضمن المجال المعرفي، وفقاً للمستويات الستة لتصنيف بلوم، وهي: (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقييم)، موزعة على الفصول (السادس، السابع، الثامن، والتاسع) من مادة علم الأحياء المقررة لطالبات الصف الأول المتوسط، ولغرض التحقق من صدق هذه الأهداف، عرضت القائمة على مجموعة من السادة المحكمين

- إعداد الخطط التدريسية :-

تعد الخطة التدريسية أداة تعتمد عليها المدرسة لتحقيق أهداف الدرس بشكل منظم، وقد قامت الباحثتان بإعداد (٤٠) خطة تدريسية موزعة على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، بواقع (٢٠) خططاً للمجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية عجلة الذاكرة و(٢٠) خططاً أخرى للمجموعة الضابطة التي تلقت تعليمها بالطريقة التقليدية.

- طريقة التدريس :-

مجموعة من الإجراءات التي تستخدمها المدرسة لمساعدة الطالبات على تحقيق الأهداف التعليمية. ويحدث التفاعل بين المدرسة والطالبات من خلال توجيه الأسئلة ومناقشتها، بهدف التوصل إلى حل، أو التخطيط لمشروع، أو إثارة مشكلة. وقد تم اعتماد استراتيجية عجلة الذاكرة في تدريس المجموعة التجريبية

ثامناً: أدوات البحث :-

تعد أدوات البحث من الوسائل والأساليب المهمة في جمع البيانات والمعلومات، سواء من خلال الاختبار أو الملاحظة أو القياس، وخصوصاً في البحوث الإنسانية، حيث تجمع البيانات المرتبطة بخصائص وظواهر سلوكية ذات صلة بالطالبات. وتعد الأدوات من الأمور الأساسية والمهمة في البحث العلمي، وقد تستخدم بشكل عام ضمن العملية التعليمية، تبقى سهواً ومتداولة تتلاءم مع طبيعة بحثها. (الكيلاي، الشريفين، ٢٠١١: ٨٥)

- اختبار التفكير المنطقي: -

يهدف الى قياس التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وذلك بغرض الكشف عن فاعلية استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي، وقد سعت الباحثة للحصول على اختبار للتفكير المنطقي وفقاً للتوجه النظري المعتمد، الا انها لم تحصل على اختبار مناسب للأعمار الطالبات لذلك أعدت الباحثة اختباراً للتفكير المنطقي بعد المرور بمرحل البناء والتحليل، ليتكون من ثمان فقرات، صممت كل فقرة منها لقياس قدرة الطالبة على الربط بين الإجابة الصحيحة والسبب المنطقي). وفيما يلي خطوات بناءه:

أولاً- تحديد الهدف من اختبار التفكير المنطقي: يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، من خلال فقرات تستند إلى معلومات علمية عامة تتطلب تطبيق التفكير المنطقي بأنواعه المختلفة، دون الاختصار على محتوى دراسي محدد (Jassim & Mohammed, 2022).

ثانياً- تحديد مهارات اختبار التفكير المنطقي: قامت الباحثة بتحديد مهارات اختبار التفكير المنطقي في ضوء الأدبيات التربوية والمعرفية ذات الصلة بطبيعة التفكير المنطقي

٣- صياغة فقرات الاختبار في ضوء مهارات التفكير المنطقي: قامت الباحثة باستخدام المهارات الأربعة المذكورة آنفاً كأساس في بناء الفقرات الاختبارية للتفكير المنطقي إذ تم تصميم فقرات الاختبار، من جزأين:

الجزء الأول: يمثل سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد يتضمن أربع بدائل للإجابة، ثلاثة منها غير صحيحة وواحدة صحيحة، ويتطلب من الطالبة اختيار الإجابة التي تراها منطقية.

الجزء الثاني: يحتوي على أربعة أسباب محتملة للإجابة التي تم اختيارها في الجزء الأول، بحيث يكون سبب واحد فقط هو الصحيح والمنطقي المتوافق مع البديل الصحيح للسؤال، بينما تمثل الأسباب الثلاثة الأخرى بدائل غير دقيقة أو غير منطقية. وكل فقرة فيها جزئين أول وثاني يمثل اختيار الإجابة في الجزء الثاني وبذلك تكون الاختبار بجزئية من (١٨) فقرة. وقد تم صياغة الفقرات، تعتمد على مواقف علمية عامة مناسبة لطالبات الصف الأول المتوسط، دون الارتباط بمحتوى دراسي محدد

٤- إعداد تعليمات اختبار التفكير المنطقي وتشمل: -

١- تعليمات الإجابة: - قامت الباحثة بإعداد مجموعة من التعليمات الخاصة باختبار التفكير المنطقي، وقد اشتملت هذه التعليمات على: توضيح طبيعة الاختبار، وبيان الهدف منه، وشرح كيفية الإجابة عن الفقرات، كما تضمنت تقديم مثال توضيحي يساعد الطالبات على فهم المطلوب بدقة (Ibrahim & Mohammed)، بالإضافة إلى التنبيه على ضرورة كتابة الاسم والشعبة في المكان المخصص على ورقة الإجابة، واختيار البديل الصحيح والسبب الصحيح

بوضع دائرة حول كل منهما، مع التأكيد على أن تكون الإجابة منطقية ودقيقة ضمن مفاتيح الاختبار المعتمدة.

٢- **تصحيح فقرات الاختبار:** - تم إعداد مفاتيح لتصحيح فقرات الاختبار حيث تتراوح فيه الدرجات المحتملة بين (٠ - ١٦) درجة بحيث تحصل الطالبة على درجتين للفقرة الواحدة إذا أجابة إجابة صحيحة على كل من الجزء الأول والثاني أما إذا أجابت إجابة صحيحة على الجزء الأول وأجابت خاطئة على الجزء الثاني فتحصل على درجة واحدة فقط. أما إذا أجابت إجابة خاطئة على الجزء الأول وإجابة صحيحة عن الجزء الثاني تكون الدرجة (صفر). وكذلك إذا كانت ألاجابة خاطئة عن كلا الجزئين. وجدول (٢٤) يوضح توزيع الدرجة على كل مهارة وطريقة احتسابها

٥- **صدق اختبار التفكير المنطقي:** - يمثل صدق الاختبار: قدرته على قياس ما وضع لأجله أو الصفة المراد قياسها (Kubizy & Borich, 2000, 269)، وصدق الاختبار يرتبط بالغاية التي تم إعداد الاختبار من أجلها، وبالقرارات التي تبنى على أساس النتائج التي يعطيها، حيث تستعمل الدرجات عادة لاستخلاص استدلالات محددة. (علام، ٢٠٠٦: ١٨٤)

وقد أستخرجت الباحثة مؤشرات عدة لصدق اختبار التفكير المنطقي وكمايلي:

١- **الصدق الظاهري:** يعد الصدق الظاهري من العوامل الأساسية لأداة القياس، وللتحقق من صدق الظاهري لاختبار التفكير المنطقي، ومدى ملاءمته لقياس الأهداف التي وضع من أجلها ، قامت الباحثة بعرض فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين والخبراء المختصين في طرائق تدريس، والعلوم النفسية، بلغ عددهم (٢٠).

٦- **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الأولى:** - قامت الباحثة بتطبيق اختبار التفكير المنطقي بصيغته الأولى، والبالغ عددهم (٢٠)، وتم اختيارهم عشوائياً من مدرسة (الشهيد حميد شاطي) وذلك بهدف التحقق من وضوح فقرات الاختبار ومدى ملاءمتها للمستوى العمري والمعرفي لعينة البحث. وقد تم التطبيق في بيئة صفية منظمة، بإشراف مباشر من الباحثة، مع تقديم الإرشادات اللازمة لضمان فهم طريقة الإجابة والتعامل مع فقرات الاختبار بدقة وموضوعية. وأسهم هذا التطبيق في رصد الملاحظات الأولية حول صياغة الفقرات وتحديد مدى الحاجة إلى التعديل قبل التطبيق النهائي. وتم احتساب الزمن اللازم للإجابة على فقرات الاختبار من خلال مجموع الزمن الكلي اللازم لاجابة كل طالبة مقسوماً على العدد الكلي للطالبات، إذ بلغ المتوسط الحسابي للزمن (٣٠) دقيقة هو الزمن المناسب لإداء الاختبار.

٧- **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية:** - لغرض استخراج الخصائص السيكومترية لفقرات اختبار التفكير المنطقي، قامت الباحثة بتطبيقه على عينة مكونة من (١٥٠)

طالبة، ثم خضعت البيانات للتحليل الإحصائي لاستخراج الخصائص السيكمترية بالاعتماد على الآتي:

٨- معامل التمييز للفقرات (أسلوب المجموعتين الطرفيتين)

أ - معامل التمييز: - تم حساب معادلة معامل التمييز الخاصة بالفقرات الموضوعية، وكانت القيم المستخرجة ضمن الحدود المقبولة إذ تتراوح بين (٠.٢٤٤ - ٠.٤٣٩)

ب- صعوبة الفقرة: - تم حساب معامل صعوبة الفقرات باستخدام معادلة الصعوبة للفقرات الموضوعية لكل جزء وللعينة (١٥٠) أتضح أنها تتراوح ما بين (٠.٣٤١ - ٠.٦٢٢)

(Ibrahim & Mohammed)

٢- صدق البناء: - سعت الباحثة إلى التحقق من صدق البناء من خلال مؤشرات الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار.

- علاقة درجة المجال بالدرجة الكلية لاختبار التفكير المنطقي: تم حساب معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية لاختبار التفكير المنطقي وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون

٣- الثبات: - استخدمت الباحثة معادلة كيودر-ريتشاردسون - ٢٠ لحساب الثبات على عينة التحليل الإحصائي (١٥٠) طالبة .

٩- الصيغة النهائية لاختبار التفكير المنطقي: - أصبح مقياس التفكير المنطقي بصيغته النهائية يتألف من (٨) فقرات لكل منها جزئين يمثل الجزء الأول اختيار الإجابة عن السؤال، والجزء الثاني السبب أو مبررات اختيار الإجابة في الجزء الأول.

١٠- المؤشرات الاحصائية لاختبار التفكير المنطقي:

أستخرجت الباحثة المؤشرات الاحصائية لاختبار التفكير المنطقي للاطمئنان الى اعتدالية التوزيع من عدمه وبما يسهم في إختيار الوسائل الأحصائية المناسبة للتعامل معه في جدول البيانات

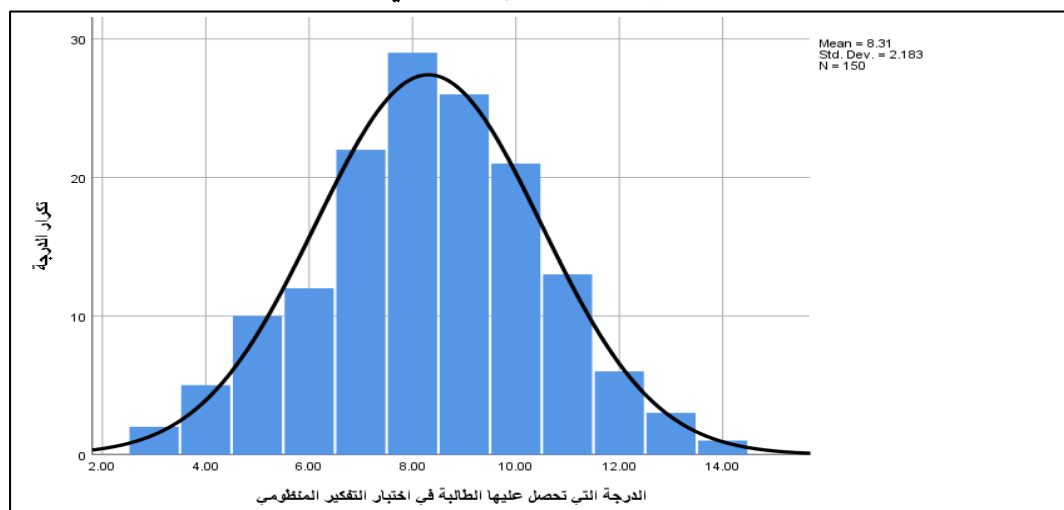
(Mohammed, Habeeb, & Al-Muhja, 2022) وكما مبين في جدول ()

جدول () المؤشرات الاحصائية لاختبار التفكير المنطقي

المؤشر الإحصائي	القيمة
المتوسط الحسابي	٨.٣١
الانحراف المعياري	٢.١٨
المتوسط الفرضي	٨
الوسيط	٨
المنوال	٨
الالتواء Skewness	-٠.٠٦٢
خطأ الالتواء	٠.١٩٨

التفرطح Kurtosis	٠.١٧١-
خطأ التفرطح	٠.٣٩٤
أعلى درجة فعلية تم الحصول عليها	١٤
أقل درجة فعلية تم الحصول عليها	٣
المدى	١١

والشكل () يوضح التوزيع الاعتدالي.



شكل () توزيع استجابات طالبات عينة التحليل الإحصائي على فقرات اختبار التفكير المنطقي وهي تقترب من التوزيع الاعتدالي

وعند ملاحظة قيم المؤشرات الإحصائية السابقة الذكر لاختبار التفكير المنطقي، نجد أن هذه المؤشرات تتسق مع معظم مؤشرات المقاييس والاختبارات العلمية، وتتوزع درجات أفراد عينة التحليل الإحصائي على اختبار التفكير المنطقي وهي تقترب نسبياً من التوزيع الطبيعي، مما يتيح إمكانية تعميم نتائج تطبيق هذا الاختبار (Mohammed & Abd Oun, 2020).

تاسعاً: **أجراءات تطبيق التجربة:** باشرت الباحثة بتطبيق التجربة وتنفيذ التدريس على طالبات مجموعتي البحث يوم الثلاثاء الموافق ١٨ / ٢ / ٢٠٢٥، واستمرت التجربة حتى يوم الاثنين

الموافق ٢٨ / ٤ / ٢٠٢٥

عاشراً: **الوسائل الإحصائية -**

اعتمدت الباحثة في تحليل البيانات على الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية إصدار (٢٦ - SPSS)، بالإضافة إلى برنامج (أكسل 2016)، واستخدمت مجموعة من الوسائل الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث وأهدافه

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها: -

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الباحثة في ضوء فرضيتي البحث الصفريتين، مع تفسير تلك النتائج للتحقق من فاعلية استراتيجية عجلة الذاكرة في التحصيل

والتفكير المنطقي لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة علم الاحياء. كما يشمل الفصل الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات المتعلقة بهذا البحث.

اولاً: عرض النتائج:

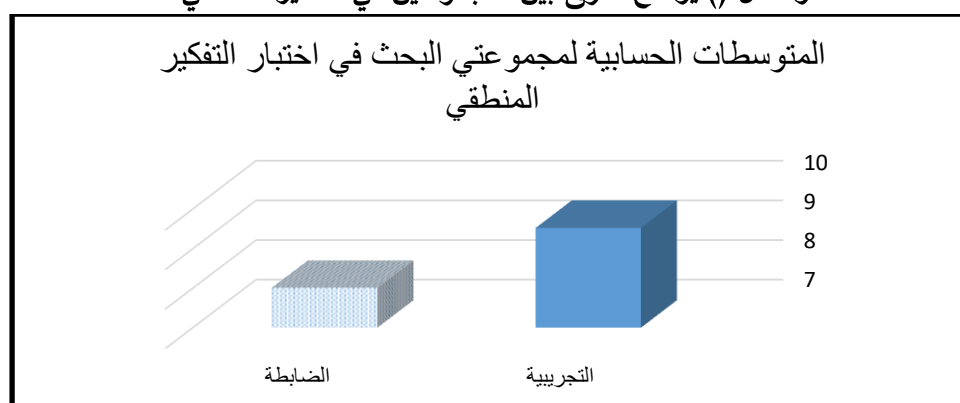
- الفرضية الصفرية (لاختبار التفكير المنطقي): لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية عجلة الذاكرة ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن باستخدام الطريقة (الاعتيادية) في التفكير المنطقي.

بعد ان قامت الباحثة ببناء اختبار التفكير المنطقي واستخراج كافة الخصائص له أصبح جاهزاً لقياس التفكير المنطقي لدى مجموعتي البحث، وبعد أن تم تطبيق الاختبار على المجموعتين وتصحيح اجابات الطالبات، رتب الباحثة درجات طالبات المجموعتين على الاختبار. ولاستخراج الفرق بين المجموعتين فقد قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية فبلغ (٩.٥٢) بانحراف معياري (١.٤١) في حين كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٨.٠١) بانحراف معياري مقداره (٠.٨٩) وقد استخدمت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين Independent Sample t test فبلغت القيمة التائية المحسوبة (٣.٥٧) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٦) والبالغة (٢.٠٠) مما يعني ان الفرق بينهما دال احصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في اختبار التفكير المنطقي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية t		الدلالة والقرار (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٤	٩.٥٢	١.٤١	٣.٥٧	٢	دالة لصالح التجريبية
الضابطة	٣٤	٨.٠١	٠.٨٩			

والشكل (١) يوضح الفرق بين المجموعتين في التفكير المنطقي



الشكل (١) المتوسطات الحسابية لمجموعتي البحث في اختبار التفكير المنطقي

أظهرت نتائج الاختبار التائي أن القيمة التائية المحسوبة تساوي (٣,٥٧) هي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٦) وهذا يعني أنه هناك فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التفكير المنطقي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية. وبذلك ترفض الفرضية الصفرية التي تقول بعدم وجود فرق بين المجموعتين وتقبل الفرضية البديلة التي تدل على وجود فرق بين المجموعتين في التفكير المنطقي البعدي ولصالح طالبات المجموعة التجريبية.

- قياس حجم الاثر باستخدام مربع إيتا (η^2):

تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2) التي تعبر عن حجم التأثير للطريقة المتبعة بالتدريس على متغير التفكير المنطقي ويبين الجدول (٣٥) قيمة (η^2) ومقدار التأثير.

جدول (٣٥) قيمة (η^2) ومقدار تأثير طريقة التدريس في التفكير المنطقي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة T	قيمة η^2	حجم التأثير
استراتيجية عجلة الذاكرة	التفكير المنطقي	٣.٥٧	٠.١٦	كبير

أن النتائج تدل أجماً على مدى تأثير استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي لدى طالبات المجموعة التجريبية، إذ كان حجم تأثير كبيراً، نظراً لأن قيمة مربع إيتا (η^2) البالغة (٠,١٦) كانت أعلى من المعيار المعتمد، مما يدل على فاعلية استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

ثانياً - نتيجة فرضية البحث:

أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنطقي، ولصالح المجموعة التجريبية. توضح هذه النتيجة أن استخدام الاستراتيجية ساعد الطالبات على تنظيم المعلومات وتحليلها واسترجاعها بطريقة منظمة، مما انعكس إيجاباً على أدائهن في اختبار التفكير المنطقي. تعود فاعلية الاستراتيجية إلى طبيعتها القائمة على التكرار المنظم، والربط بين المفاهيم، وترتيب المعلومات وفق تسلسل منطقي خلال الدروس.

ثالثاً: الاستنتاجات: -

بعد الانتهاء من تجربة البحث، وتحليل النتائج، تم توصل الباحثة إلى الاستنتاج الآتي: ساعدت استراتيجية عجلة الذاكرة في تسهيل عملية التعلم، وتعميق فهم الطالبات للمادة الدراسية أكثر من الطريقة الاعتيادية، مما أسهم في تطور مستوى التفكير المنطقي لديهن.

رابعاً: التوصيات: -

في ظل نتائج البحث التي تم التوصل إليها، توصي الباحثة بالآتي:

- اعتماد استراتيجية عجلة الذاكرة في تدريس مادة الأحياء للصف الأول المتوسط لما أثبتته من فاعلية في التفكير المنطقي لدى الطالبات الصف الأول المتوسط.
- تضمين استراتيجية عجلة الذاكرة في الدورات التدريبية للمعلمين بهدف تمكينهم من تطبيق خطواتها بشكل صحيح داخل الصف وتحسين جودة التدريس.
- تهيئة بيئة صفية تفاعلية تدعم العمل الجماعي، وتنظيم المعلومات بصريا، وتطبيق أنشطة عجلة الذاكرة بشكل فعال.

المصادر

أولاً: المصادر العربية

- ❖ أبو جلاله، صبحي حمدان (٢٠٠٧): **مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي**، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ أبو غزال، محمود (٢٠١٥): **علم النفس العام**، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ أبوجادو، صالح محمد علي (٢٠١٤): **علم النفس التطوري/ الطفولة والمراهقة**، الطبعة الرابعة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ أبوجادو، صالح، نوفل، محمد بكر (٢٠٠٧): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ أبو غالي، سليم محمد (٢٠١٠): **أثر توظيف استراتيجية (فكر-زواج-شارك) في تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ❖ الاسدي، سعيد جاسم، فارس، سندس عزيز، (٢٠١٥): **مناهج البحث العلمي في العلوم التربوية، والنفسية والاجتماعية والإدارية والفنون الجميلة عروض تحليلية وتطبيقية**، دار الوضاح للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ العزاوي، نغم محمد قاسم (٢٠١٩): **أثر استخدام أسلوب التحليل النص في تنمية التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة القرآن الكريم والتربية الإسلامية**، مجلة البحوث، كلية التربية الأساسية، مجلد (١٦) عدد (١).
- ❖ العطار، خير إبراهيم (٢٠٢٠): **فاعلية برنامج محوسب لمادة الإحصاء التربوي في تنمية مهارات التفكير المنطقي**، دار الكفاءة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- ❖ بدير كرمان، (٢٠١٨): **التعلم النشط**، الطبعة الثالثة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- ❖ بركات، زياد (٢٠١٠): استراتيجيات الذاكرة التي يستخدمها طلبة القدس لتعزيز قدراتهم على الاحتفاظ بالمعلومات، *مجلة النجاح للأبحاث والعلوم الإنسانية مجلد ٢٤ عدد (٩)*.
- ❖ البطش، محمد وليد، أبو زينة، فريال كامل (٢٠٠٧): مناهج البحث العلمي تصميم البحث والتحليل الإحصائي، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ التميمي رائد رمثان (٢٠٢٤): فاعلية استراتيجية عجلة الذاكرة في تعزيز التفكير التعليمي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة اللغة العربية، رسالة ماجستير منشورة، مجلة جامعة سومر، كلية التربية الأساسية، الرفاعي، ذي قار.
- ❖ التميمي رائد، الساعدي، حسن حيال محيسن (٢٠٢٠): التنمية التعليمية المستدامة، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ حنا، عزيز داود، عبد الرحمن، أنوار حسين (١٩٩٠): مناهج البحث التربوي، دار بن الاثير للطباعة والنشر، الموصل العراق.
- ❖ الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٥): تصميم التعليم نظرية وممارسات، الطبعة الثانية، دار النشر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ الخليلي، خليل يوسف، حيدر، عبد اللطيف حسين، يونس، محمد جمال الدين (١٩٩٦): تدريس العلوم في مراحل التعلم العام، دار القلم، دبي، الامارات.
- ❖ رزوقي، رعد مهدي، سهى، عبد الكريم (٢٠١٥): التفكير وانماط التفكير العلمي-التفكير التأمل-التفكير الناقد- التفكير المنطقي، الطبعة الاولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ رزوقي، عبد مهدي، عبد الأمير فاطمة (٢٠٠٥): طرائق ونماذج تعليمية لتدريس العلوم، الطبعة الاولى، مكتبة الغفران للخدمة الطباعية، بغداد.
- ❖ الرفوع، محمد أحمد (٢٠٠٨): أساليب معالجة المعلومات لدى طلبة المرحلة الاكاديمية في الأردن وعلاقتها بالجنس والتخصص، *مجلة جامعة دمشق، مجلد ٢٤، ع (٢)*.
- ❖ الزركاني، دلفي (٢٠١٨): أثر استراتيجية ترشيح الأفكار في التفكير الإبداعي، لدى طلاب الصف الرابع الادبي بمادة علم الاجتماع، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- ❖ زيدان، الشناوي عبد المنعم (٢٠٠٦): دراسات في علم النفس التربوي، الطبعة الثانية، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.
- ❖ شحاتة، حسن، النجار، زينب، (٢٠٠٣): المعجم المصطلحات التربوية والنفسية، دار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.
- ❖ الساعدي، حسن حيال (٢٠٢٠): المعلم الفعال واستراتيجيات ونماذج تدريسية، الطبعة الثانية، مكتب الشروق للطباعة والنشر، كلية التربية الأساسية، بعقوبة، ديالى.

- ❖ شيخو، هشام حسن مسطو (٢٠١٩): **تدريس العلوم باستخدام خرائط الدائرة المفاهيمية (نظرية والتطبيق)**، الطبعة الاولى، كورد مان، دھوك العراق.
- ❖ العتوم، عدنان يوسف (٢٠٠٤): **علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق**، الطبعة الاولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- ❖ العتوم، عدنان، علاونة، شفيق، الجراح، ناصر، أبو غزال، معاوية (٢٠١٤): **علم النفس التربوي (النظري والتطبيق)**، الطبعة الخامسة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان الأردن.
- ❖ عطية، محسن علي (٢٠١٨): **التعلم النشط استراتيجيات وأساليب حديثة في التدريس**، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ عفانة، عزو، نشوان تيسير (٢٠٠٤): **أثر استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنطومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة المؤتمر العلمي الثامن، الابعاد الغائبة في مناهج العلوم في الوطن العربي، الجمعية المصرية للتربية، مجلد (١)، كلية التربية، جامعة عين الشمس، مصر**
- ❖ العفون، نادية حسين، جليل، وسن ماهر (٢٠١٣): **التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات**، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الأردن.
- ❖ عبد الناصر، رضا (٢٠٢٠): **مستوى التفكير المنطقي لدى طلاب المرحلة المتوسطة وعلاقته بالدافع المعرفي لمادة العلوم، مجلة الباحث التربوي والنفسى، ١١ (٣٥)، ١١٣ - ١٣٥ .**
- ❖ علي، محمد السيد (٢٠١١): **موسوعة المصطلحات التربوية**، الطبعة الاولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- ❖ هادي، ميثم عبد الحسين، نور، محمد شاكر (٢٠٢٣): **أثر استراتيجية عجلة الذاكرة في التحصيل العلمي، لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء، رسالة ماجستير منشورة، مجلة الباحث، مجلد ٢٤ ع (٥)، ٩٢ - ١١٢ .**
- ❖ علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٦): **الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية**، دار الفكر العربي، عمان، الأردن.
- ❖ غانم، محمود (٢٠٠٩): **مقدمة تدريس التفكير**، الطبعة الاولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ الكيلاني، عبد الله زيد، والشريفين، نضال كمال (٢٠٠٧): **مدخل إلى البحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية أساسياته ومناهجه**، الطبعة الثانية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ ملحم، سامي محمد (٢٠١٢): **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، الطبعة السادسة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

❖ المنيزل، عبد الله فلاح، العتوم عدنان، يوسف (٢٠١٠): **مناهج بحث في العلوم التربوية والنفسية**، دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

❖ مير، محمود دة نورجان عادل (٢٠١٤): **المهارات المعينية على الاستذكار وعلاقتها بدافعية التعلم**، الطبعة

❖ وزارة التربية، الفلسفة التربوية. (٢٠٠٨): **المديرية العامة للمناهج**، الجمهورية العراقية

ثانياً: المصادر الأجنبية

❖ Yaman, S. (2005). Fen bilgisi öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin mantıksal düşünme becerisinin gelişimine etkisi. ***Journal of Turkish Science Education*, 2(1), 56–70.**

❖ Piaget, J. (1972): **The Psychology of the Child**

❖ Oleson, k. (2000): Subjective over achievement. Individual difference in self –doubt

❖ Kubiszyn, T., & Borich, G. (2000). **Educational Testing and Measurement: Classroom Application and Practice** (6th ed.). New York, NY: John Wiley & Sons.

❖ Groome, D. (2005). **An introduction to cognitive psychology**,

❖ Creswell, J. W. (2012). **Educational research: Planning, conducting, and evaluating** quantitative and qualitative research (4th ed.). Boston, MA:

❖ and concern with performance. ***Journal of personality*, 68(3), 391–224.**

Ibrahim, F. B., & Mohammed, A. R. The Impact of Using SAM Model on the Scientific Mindfulness of 5th Grade Primary School Students.

Jassim, S. J., & Mohammed, A. R. (2022). The effectiveness of Smith's strategy in the achievement of fourth-grade female students in Biology and their thinking outside the box. *Nasaq*, 35(5).

Mohammed, A. R., & Abd Oun, Z. Y. (2020). The Effect of Task-Based Learning Strategy on the Achievement and Moral Competence on the Ecology and Pollution text book for Biology Department. *Indian Journal of Public Health*, 11(02), 2111.

Mohammed, A. R., Habeeb, R. R., & Al-Muhja, N. A. H. (2022). Genetic Literacy for Students in Faculties of Education in Universities. Jurnal Varidika, 34(2), 10-22.