

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

**مباعدة داود جليل**

Edu.bio.posta74@qu.edu.iq

**أ.م.د رحيمة رويم الصافي**

rheema.habeeb@qu.edu.iq

**جامعة القادسية / كلية التربية الدراسات العليا**

### **الملخص**

استهدف البحث الحالي للتعرف على: فاعالية تدريس علم الاحياء وفق استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الأول المتوسط). ولأجعل تحقيق هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الآتية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٠٠٥)، بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الالاتي درسن باستخدام استراتيجية (عجلة الذاكرة) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الالاتي درسن باستخدام الطريقة (الاعتيادية) في التفكير المنطقي عند طالبات الصف الأول متوسط.

وللحقيق من هذه الفرضية اعتمدت الباحثة المنهج التجاريي كونه يتلاءم مع متطلبات بحثها، وقد اختارت الباحثة تصميماً تجريبياً ذي الضبط الجزيئي لمجموعتي البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة)، واختارت الباحثة عشوائياً مدرسة (المهنية للبنات) التابعة ل التربية الشامية/المديرية العامة ل التربية القادسية. في محافظة الديوانية/قضاء الشامية / ناحية المهنوية. للعام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥)، ولتطبيق تجربتها تكونت العينة من (٦٨) طالبة بواقع (٣٤) طالبة للمجموعة التجريبية و (٣٤) طالبة من المجموعة الضابطة الالاتي درسن بالطريقة الاعتيادية. وبطريقة السحب العشوائي اختارت الباحثة، طالبات شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية الالاتي ستدرس مادة علم الاحياء وفق استراتيجية (عجلة الذاكرة) بواقع (٣٤)، في حين مثلت طالبات شعبة (ج) طالبات المجموعة الضابطة الالاتي ستدرس مادة علم الاحياء بالطريقة الاعتيادية، بواقع (٣٤) طالبة. وأجرت الباحثة التكافؤ بين طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) إحصائياً في (اختبار التفكير المنطقي القبلي، وال عمر 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 ( ٢٠٢٥-٢٠٢٤ ) ، وبعد ذلك صاغت الباحثة ( ١٤٢ ) هدفاً سلوكياً غطت موضوعات الفصول الأربع التي ستدرسها على وفق مستويات بلوم السته المعرفية ( التذكر ، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم ) . وأعدت الباحثة خططاً 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 لطلابات الصف الأول المتوسط . ثم درست الباحثة بنفسها موضوعات مادة علم الاحياء الواردة في الفصول الأربع من كتاب علم الحياة للصف الأول المتوسط المقرر تدريسيه للعام الدراسي ( ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥ ) . وطبقت الباحثة التجربة بنفسها لفترة 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 الأربع الاخيرة للوحدة الثالثة والرابعة من كتاب علم الحياة للصف الأول المتوسط المقرر تدريسيه للعام الدراسي ( ٢٠٢٤ ) . وتم استخراج النتائج بعد إتمام التجربة .

وأستعملت 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 شاردسون-٢٠ ، ومعامل ارتباط بيرسون ) ، وبعد التحليل إحصائياً أظهرت النتائج ما يأتي .

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

وخرج البحث بجملة من التوصيات والمقررات .

**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 الأول

#### 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 ازدحام المعرفة وتشعبها ليتطلب اختبار استراتيجيات تستند إلى روى نظرية تستوعب هذا التنوع المعرفي لاسيمما في مجال علم الاحياء.

(أبو جادو، نوفل، ٢٠٠٧: ٢٦)

ومادة علم الأحياء، تعد من المواد الدراسية الرئيسية التي تتميز بمحتها 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 تشطط الذاكرة وتعزز الفهم وتنظم المعلومات بشكل منطقي لدى الطلبة.

ولذا حددت الباحثة مشكلة البحث بالسؤال الآتي: (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. (رزوقى، عبد الأمير، ٢٠٠٥: ٧)

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

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

توجد علاقة وثيقة بين التفكير والذاكرة، حيث يعتمد التفكير على الذاكرة في معالجة المعلومات. والذاكرة تلعب دورا هاما 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 دورا هاما في تفسير المعلومات وتفسير معانيها، مما يؤدي إلى التفكير والفهم. (العتوم، ٢٠١٤، ٢٢٧: ٢٠١٤)

ويعد التفكير المنطقي من المهارات المعرفية الأساسية التي تلعب دورا حاسما في تحقيق النجاح الأكاديمي للطلبة ويوضح ذلك من قدرة الفرد على حل المشكلات باستخدام العمليات العقلية، أو من قدرته على استخلاص المبادئ والقواعد من خلال التعميمات والتجريدات (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 وعمقًا 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 وتطبيقاتها في مختلف المجالات، مما يعزز قدرة العقل على التفكير المنطقي والتحليل العلمي. (رزقي، سهى ، ٢٠١٥ ، ٢١٢ : 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 وتشييدها.

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

٣- يشكل أساسا نظريا 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.

٢- يوفر أنموذجًا تطبيقيا يمكن الإفادة 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: -

ولتتحقق 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 المتوسط.

خامساً: حدود البحث.

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

٢- الحدود الزمنية: العام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥).

٣- الحدود البشرية: طالبات الصف الأول المتوسط.

٤- الحدود الموضوعية: الفصول الأربع الأخيرة (ال 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-(الطار، ٢٠٢٠): "بأنها القدرة على إنجاز الأهداف للتوصل إلى النتائج والغايات المطلوبة بأعلى درجة ممكنة". (الطار، ٢٠٢٠: ٣٨)

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

(السعادي، ٢٠٢٠: ٢٣)

تبنت الباحثة تعريف (الطار، ٢٠٢٠، 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 يُؤشره 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 منتظمة 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. (السعادي، ٢٠٢٠، ١٢١)

وقد عرفها كل من:

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

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

تبنت الباحثة تعريف (التميمي، الساعدي: ٢٠٢٠) تعريفاً نظرياً لكونه الأقرب لخطوات بحثها.  
• وعرفتها الباحثة إجرائياً. بأنها: مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي تتبعها الباحثة في تدريس مادة علم الاحياء. وهي استراتيجية تعلمية منتظمة لتنشيط الذاكرة والتفكير لدى طلابات 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 منتظمة، متناسقة، وقابلة للعكس، تمكن الفرد من التعامل مع العلاقات بين الأشياء والأفكار بطريقة عقلانية".  
(Piaget, 1972: p12)

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

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

تعريفاً نظرياً لأنه يتناسب مع خطوات بعثها.

وتعرف الباحثة التفكير المنطقي اجرائياً بأنه: التفكير الذي تمارسه طلابات الصف الأول المتوسط في تفسير الظواهر والاحاديث 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: الصُّفَّ 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، وتهدُّف هذه المرحلة إلى 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 متعددة وما يتعلق باستراتيجية عجلة الذاكرة كونها أحد الأشكال التطبيقية للتوجه المعرفي مثلاً بنظرية معالجة المعلومات لذا ستعرض الباحثة إيجازاً لهذه النظري.

### - نظرية معالجة المعلومات: -

تعد نظرية معالجة المعلومات من أبرز الاتجاهات في علم النفس المعرفي، ووحدة من النظريات المعرفية التي تنظر إلى المتعلم على أنه كائن عاقل ومفكر ونشط، يسعى لاكتساب المعرفة، ويقوم بمعالجتها والتفكير بها. ويكون 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 أربعينيات القرن العشرين، إذ انصب التركيز على فهم آليات العمليات العقلية مثل الانتباه والتخزين والاسترجاع. ويلاحظ أن الإنسان يشتراك مع الحاسوب في وجود مدخلات وعمليات ومخرجات خلال تفاعله مع البيئة المحيطة. وقد ساعد هذا التشبه في تشكيل نمط جديد لفهم التعلم؛ حيث أصبحت المثيرات تصنف 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 بتابع الأحداث والعمليات المعرفية في الذاكرة ومعالجتها. ومعالجة المعلومات تعرف بأنها مراحل وعمليات معرفية ذهنية تمر بها المعلومات في المجال العقلي لتوسيع الادراك. (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: 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 المستقبلة 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 المتعددة. (زيдан، ٢٠٠٦: ٧٨) تتجلى أهمية الذاكرة البشرية في قدرتها على دمج لحظات متفرقة وغير مترابطة ضمن سياق متكملاً، 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 (العثوم، ٢٠٠٤: ٣٥٦) و(أبوغزال، ٢٠١٥: ١٤٧)، أن استراتيجيات وتحسينات الذاكرة تعود إلى كونها تطبيقاً عملياً يسهم في تحسين عمل الذاكرة وزيادة فعاليتها، حيث تستند هذه المحسنات إلى حقيقة أن التمثيلات المتعددة للمادة المتعلمة تضمن وجود طرق متعددة ومختلفة للوصول إلى المعلومات المراد ذكرها. وهذه المحسنات وسائل تعين الطلبة على استرجاع المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلاً المدى، كما أنها تصنف ضمن استراتيجيات التعلم التي تستخدم لمنح المادة التعليمية معنى من خلال ربطها بمعلومات معروفة سابقاً أثناء عملية التعلم. وأوضح سيرلمان وأخرون (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: - تسهم هذه الاستراتيجية في تشطيط 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 محاكاة الطالبة لما تذكره في موقف تعليمي ما". تتألف هذه الاستراتيجية من اربعة مراحل أساسية، تبدأ المدرسة بتوجيهه للطلاب نحو الموقف التعليمي، وتنتهي بعرض افكارهن ونتاجاتهن 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 الطلاب في استرجاع ما كان في حافظة ذاكرتهن من أفكار وموافق.
- ٣ - تشارك الطلاب مع الفكرة التي طرحت لمعالجة مشكلة تعليمية- علمية ما.
- ٤ - فرز الأفكار: وهنا تقوم المدرسة للطلاب في فرز الأفكار الجديدة، والتي تصلح حلّ المشكلة المطروحة وكتابة الجواب باسم صاحبة الجواب الصحيح على أحد جوانب السبورة.
- ٥ - التقويم: تجري المدرسة تقويمًا لما تم التوصل إليه، من خلال أسئلة قصيرة؛ لقياس مدى فهم الطلاب 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 ومتسللة لتسهيل إضافة المعارف الجديدة إليها.
- ٣ - تهيئة الطلاب من خلال فرز المعلومات وتحليلها.
- ٤ - تحديد وقت مناسب للوصول إلى استنتاجات أو استخلاص المعلومات المطلوبة.

تُعد عملية استذكار المعلومات من العمليات الأساسية في التعلم، إذ لا يمكن للطالب 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 التعليم.

(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 وتبسيير 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 لتكليف مادية سواء من حيث الأجهزة أو المواد.
  - ٦- التناسب الزمني مع الحصة الدراسية.
  - ٧- الاعتماد على أسلوبين رئисين في التطبيق هما: العصف الذهني والتعلم التعاوني.
- (الزركاني، ٢٠١٨، ٢٣: 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 ووجهة نحو تحقيق الأهداف التربوية.
- ٥- مراعاة الفروق الفردية بين الطاب. (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 المتمعنة 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 حقيقة. وأحد الأساليب المستخدمة في هذا النوع من التفكير هو المحاكاة التي تمثل مواقف خصبة لإثراء التفكير المنطقي عند الطلبة. (أبوجلاله، ٢٠٠٧: ١٩)

يرى بياجيه أن التفكير المنطقي يتتألف من مجموعة من العمليات العقلية، هي المقارنة، التصنيف، التنظيم، التجريد، التصميم، الاستدلال، التحليل، التتركيب، الاستقراء، الاستبطاط، إضافة إلى العمليات الحسية. ويؤكد أن الأفراد في المرحلة العمرية ما بين (١١-١٧) سنة يمرّون بتحولات عميقة ومتزايدة ومتزامنة 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 الملمسية، 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 التناصبي: ويعني قدرة الطلبة على إدراك العلاقات النسبية بين أكثر من عنصر باستخدام النسبة والتقارب.
- ٢ - التحكم بالمتغيرات: ويقصد به تمكّن 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- التميي (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 معامل الصعوبة، معامل التمييز، معامل ارتباط بيرسون، معادلة سيربرمان براون، معادلة كيدر 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 (فكراً - زواجاً - شاركاً) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي  
حجم العينة و الجنس 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 و الجنس افرادها:** تكونت عينة الدراسة من (٤٥) طالبة بواقع (٢٩) طالب للمجموعة التجريبية و (٢٥) طالبة للمجموعة الضابطة  
**منهج البحث: التصميم التجاري**

**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 شفية، معادلة كودريتشاردسون-٢٠، ومعادلتي الصعوبة والتمييز  
**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 و الجنس افرادها:** تكونت عينة الدراسة من (٤٦) 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 يتتألف من (١٦) فقرة من نوع اختيار من متعدد  
**الوسائل الإحصائية:** الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل ارتباط بيرسون، واختبار الدالة الاحصائية

**نتائج الدراسة:** انخفاض مستوى التفكير المنطقي لدى طلبة المرحلة المتوسطة وجود علاقة قوية ودالة إحصائية بين التفكير المنطقي والدافعة 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 التجاري ذي الضبط الجزئي، لكونه أنساب المناهج لدراسة فاعلية المتغير المستقل (استراتيجية عجلة الذاكرة) على المتغير التابع (التفكير المنطقي).

**ثانياً: التصميم التجاري:** -

التصميم التجاري 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 باللغة، 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 وموثقة. (ملحم، 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

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

**ثالثاً: مجتمع البحث وعيته:** -

**اولاً- مجتمع البحث:** -

يقصد بالمجتمع هو جميع الأفراد الذين تمثلهم البيانات الظاهرة التي هي قيد البحث، ( هنا، عبد الرحمن، ١٩٩٠: ٦٦ )، ومجتمع البحث، يمثل كافة مفردات الظاهرة التي تقوم الباحثة بدراستها، ويطلب الأمر تحديد المجتمع الدراسي بدقة مع التعرف على العناصر المكونة له، حيث يمثل المجتمع القيم والمفردات جمِيعاً التي يمكن أن يتلذ بها 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 ل التربية القادسية، في مركز قضاء الشامية ونواحيها للعام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥)   
**ثانياً- عينة البحث:** -

العينة تمثل جزءاً محدوداً من مجتمع الدراسة، متواافق مع خصائص المجتمع الاصلي. (البطش، وأبو زينة، ٢٠٠٧: ٩٦)، إذ أن هناك صعوبة في دراسة أو التعرف على مؤشرات خصائص المجتمع بشكل دقيق؛ ونظرًا لمعوقات تغطية المجتمع بأكمله، لجأت الباحثة إلىأخذ جزء من المجتمع الاصلي 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 المهنية للبنات بصورة عشوائية ميداناً لبحثها، للتطبيق التجريبي كما اشتملت عينة المدارس (٣) مدارس هي (متوسطة الأوطان، متوسطة النرجس، ثانوية فدك) كعينة للتحليل الاحصائي لأدوات البحث.

٢- عينة الطالبات: زارت الباحثة متوسطة المهنية 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 الشعوبتين (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 اختيار (١٥٠) طالبة بواقع (٥٠) طالبة من المدارس المشار إليها أعلاه لمتطلبات التحليل الاحصائي  
رابعاً: تكافؤ مجموعتي عينة البحث: -

قبل شروع الباحثة بتنفيذ التجربة، حرصت على تكافؤ أفراد عينة البحث للمتغيرات التي قد تؤثر في المتغير التابع ، ليتسنى الكشف عن فاعلية المتغير المستقل، إذ من الصعب قيام الباحثة بمعالجة بعض الأمور الداخلية ما لم يتم ضبط بعض العوامل التي قد تؤثر في دقة نتائج التجربة (المنيزل ، العلوم، ٢٠١٠، ٢٢: 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 (رأfn).

ب- اختبار التفكير المنطقي القبلي.

ج- العمر الزمني بالأشهر.

د- درجة نصف السنة في مادة علم الاحياء .

خامساً: ضبط المتغيرات الداخلية (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 و اختيار المتغيرات المناسبة وفيما يأتي هذه المتغيرات (اختيار افرد العينة، الاندثار التجريبي، الحوادث المصاحبة، العمليات المتعلقة بالنضج (المدة الزمنية للتجربة، أداتها القياس،)

### **سادساً: الإجراءات التجريبية: -**

سعت الباحثة إلى تجنب بعض التأثيرات التجريبية التي قد تترجم 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 طلابات 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 لمجموعتي البحث بنفسها مما يضمن سلامة التجربة.

**- تحديد الوسائل التعليمية:** استخدمت الباحثة وسائل تعليمية موحدة لطلابات 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 متاخرين في المدرسة نفسها. ومتماشين 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 لطلابات مجموعتي البحث، حيث بدأت في يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٥ / ٢ / ١٨) وانتهت في يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٥ / ٤ / ٢٨)

**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 طبقة خلال التجربة من "كتاب علم الأحياء للصف الأول المتوسط" المعتمد من وزارة التربية للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥)، حيث اقتصرت 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، و اختيار الاستراتيجيات والأدوات المناسبة للتعلم، إضافة إلى الجوانب الأخرى التي تسهم في جعل عملية التدريس أكثر تنظيماً ووضوحاً في أهدافها. ومن هنا تُعد 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: (الذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم)، 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: -

تُعد الخطة التدريسية أداة تعتمد عليها المدرسة لتحقيق أهداف الدرس بشكل منظم، وقد قامت الباحثان بإعداد (٤٠) خطة تدريسية موزعة على مجموعة البحث التجريبية والضابطة، الواقع (٢٠) خطط للمجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية عجلة الذاكرة و(٢٠) خطط 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: أداتا البحث: -

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

## - اختبار التفكير المنطقي: -

يهدف إلى قياس التفكير المنطقي لدى طلاب 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، إلا أنها لم تحصل على اختبار مناسب للأعمار الطالبات لذلك أعدت الباحثة اختباراً للتفكير المنطقي بعد المرور بمرحلة البناء والتحليل، ليكون 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 طلاب الصف الأول المتوسط، من خلال فقرات تستند إلى معلومات علمية عامة تتطلب توظيف التفكير المنطقي بأنواعه المختلفة، دون الاقتصار 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 بإستخدام المهارات الأربع 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 المتتوافق 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 لطلابات 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 التبيه على ضرورة كتابة الاسم والشعبة في المكان المخصص على ورقة الإجابة، واختيار البديل الصحيح والسبب الصحيح

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

**٢- تصحيح فقرات الاختبار:** - تم إعداد مفتاح لتصحيح فقرات الاختبار حيث تتراوح فيه الدرجات المحتملة بين (٠ - ١٦) درجة بحيث تحصل الطالبة على درجتين للفقرة الواحدة إذا أجبت إجابة صحيحة على كل من الجزء الأول والثاني أما إذا أجبت إجابة صحيحة على الجزء الأول وأجبت خاطئة على الجزء الثاني فتحصل على درجة واحدة فقط. أما إذا أجبت إجابة خاطئة على الجزء الأول وإجابة صحيحة عن الجزء الثاني تكون الدرجة (صفر). وكذلك إذا كانت الإجابة 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)، وصدق الاختبار يرتبط بالغاية التي تم إعداد الاختبار من أجلها، وبالقرارات التي تبني 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، وللحقيق من صدق الظاهري لاختبار التفكير المنطقي، ومدى ملاءمتها 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 الأولية، 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 بيئه صافية منظمة، بإشراف مباشر من الباحثة، مع تقديم الإرشادات الازمة لضمان فهم طريقة الإجابة والتعامل مع فقرات الاختبار بدقة موضوعية. وأسهموا 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)

طلبة، ثم خضعت البيانات للتحليل الإحصائي لاستخراج الخصائص السيكومترية 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 (٠٠٤٣٩ - ٠٠٢٤٤)

ب- صعوبة الفقرة: - تم حساب معامل صعوبة الفقرات باستخدام معادلة الصعوبة للفقرات الموضوعية لكل جزء وللعينة (١٥٠) أتضح أنها تتراوح ما بين (٠٠٣٤١ - ٠٠٦٢٢) (Ibrahim & Mohammed)

٤- صدق البناء: - سعت الباحثة إلى التتحقق 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 كيور-ريتشاردسون - ٢٠ لحساب الثبات على عينة التحليل الاحصائي (١٥٠) طالبة .

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

#### ١٠- المؤشرات الاحصائية لاختبار التفكير المنطقي:

استخرجت الباحثة المؤشرات الاحصائية لاختبار التفكير المنطقي للاطمئنان إلى اعتدالية التوزيع من عدمه فيما يسهم في اختيار الوسائل الاحصائية المناسبة للتعامل معه في جدول البيانات

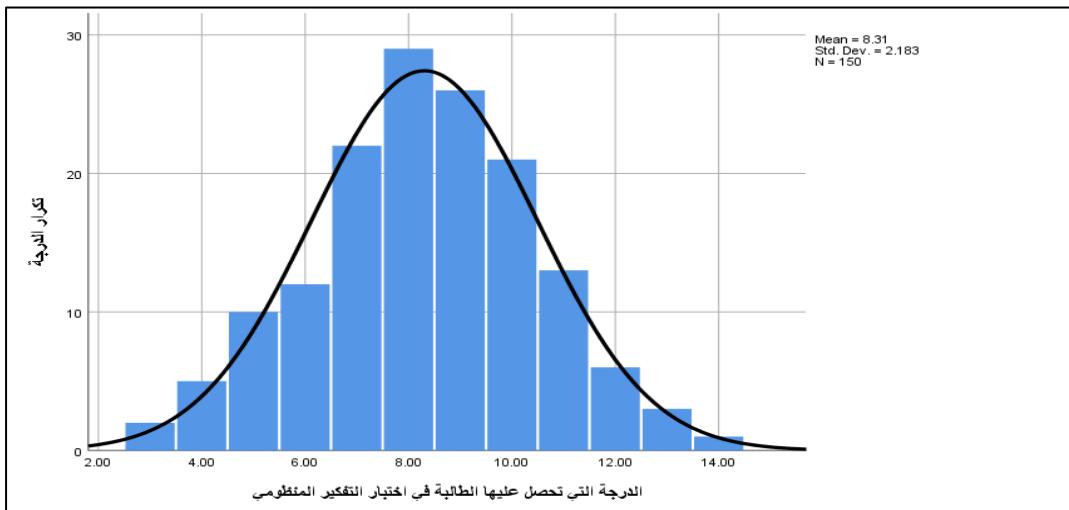
(Mohammed, Habeeb, & Al-Muhja, 2022)

#### 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	٠٠٦٢-
خطاً الالتواء	٠.١٩٨

١١	المدى
٣	أقل درجة فعلية تم الحصول عليها
١٤	أعلى درجة فعلية تم الحصول عليها
٠.٣٩٤	خطأ التفريط
٠٠١٧١	التفريط

والشكل (٤) يوضح التوزيع الاعتدالي.



شكل (٤) 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 تتسم مع معظم مؤشرات المقاييس والاختبارات العلمية، وتتوزع درجات أفراد عينة التحليل الإحصائي على اختبار التفكير المنطقي وهي تقترب نسبياً من التوزيع الطبيعي، مما يتيح امكانية تعليم 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 ٢٠٢٥ / ٢ / ١٨، واستمرت التجربة حتى يوم الاثنين

الموافق ٢٠٢٥ / ٤ / ٢٨

- **عاشرًا: الوسائل الإحصائية**

اعتمدت الباحثة في تحليل البيانات على الحقيقة الإحصائية للعلوم الاجتماعية إصدار (SPSS) - ٢٦، 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 فرضياتي البحث الصفيتين، 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 والمقترنات المتعلقة بهذا البحث.

#### اولاً: عرض النتائج:

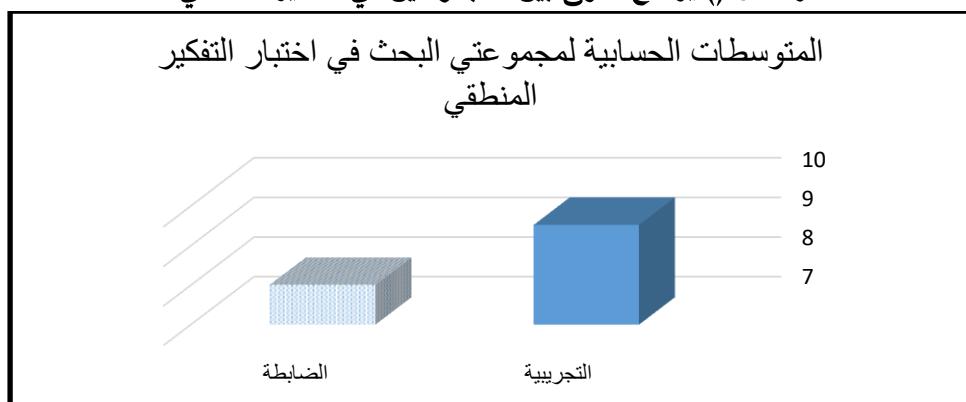
- **الفرضية الصفرية (لاختبار التفكير المنطقي):** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الالاتي درسن باستخدام استراتيجية عجلة الذاكرة ومتعدد درجات طالبات المجموعة الضابطة الالاتي درسن باستخدام الطريقة (الاعتيادية) في التفكير المنطقي.

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، رتبت الباحثة درجات طالبات المجموعتين على الاختبار. ولاستخراج الفرق بين المجموعتين فقد قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغ (٩.٥٢) بانحراف معياري (١.٤١) في حين كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٨.٠١) بانحراف معياري مقداره (٠.٨٩) وقد استخدمت الباحثة الاختبار الثنائي 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) وباللغة (٢٠٠) مما يعني ان الفرق بينها دال احصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، والجدول ( ) يوضح ذلك.

**جدول (نتائج الاختبار الثنائي لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في اختبار التفكير المنطقي**

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

والشكل ( ) يوضح الفرق بين المجموعتين في التفكير المنطقي



**الشكل (المتوسطات الحسابية لمجموعتي البحث في اختبار التفكير المنطقي**

أظهرت نتائج الاختبار الثاني 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 البعدى 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 البعدى ولصالح طالبات المجموعة التجريبية.

### - قياس حجم الأثر باستخدام مربع إيتا ( $\eta^2$ ):

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

جدول (قيمة  $\eta^2$ ) ومقدار تأثير طريقة التدريس في التفكير المنطقي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة T	قيمة $\eta^2$	حجم التأثير
استراتيجية عجلة الذاكرة	التفكير المنطقي	٣.٥٧	٠.٠٦	كبير

أن النتائج تدل أجمالاً على مدى تأثير استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي لدى طالبات المجموعة التجريبية، إذ كان حجم تأثير كبيراً، نظراً لأن قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ ) البالغة (٠,١٦) كانت أعلى من المعيار المعتمد، مما يدل على فاعلية استراتيجية عجلة الذاكرة في التفكير المنطقي البعدى 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 منتظمة، مما انعكس إيجاباً على أدائهم 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، وتعزيز 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 طلابات 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 صافية تفاعلية تدعم العمل الجماعي، وتنظيم المعلومات بصرياً، وتطبيق أنشطة عجلة الذاكرة بشكل فعال.

#### المصادر

##### أولاً: المصادر العربية

- ❖ أبو جلالة، 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 والمراحل**، الطبعة الرابعة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ أبوجادو، صالح، نوفل، محمد بكر (٢٠٠٧): **تعليم التفكير النظري والتطبيق**، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ أبو غالى، سليم محمد (٢٠١٠): أثر توظيف استراتيجية (فكراً - زاوج - 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 الواضح للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ العزاوي، نعم محمد قاسم (٢٠١٩): أثر استخدام أسلوب التحليل النص في تنمية التفكير المنطقي لدى طلابات الصف الثاني متوسط في مادة القرآن الكريم والتربية الإسلامية، مجلة الباحث، 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، الأردن.
- ❖ 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 محسن (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 الأثير 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، الإمارات.
- ❖ رزوقى، رعد مهدي، سهى، عبد الكريم (٢٠١٥): *التفكير وانماط التفكير العلمي-التفكير التأملي-التفكير الناقد- التفكير المنطقي*، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ رزوقى، عبد مهدي، عبد الأمير فاطمة (٢٠٠٥): *طرائق ونماذج تعليمية لتدريس العلوم*، الطبعة الأولى، مكتبة الغفران للخدمة الطبعية، بغداد.
- ❖ الرفوع، محمد أحمد (٢٠٠٨): *أساليب معالجة المعلومات لدى طلبة المرحلة الأكademie 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 الابدي بمادة علم الاجتماع، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- ❖ زيدان، الشناوى عبد المنعم (٢٠٠٦): *دراسات في علم النفس التربوي*، الطبعة الثانية، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.
- ❖ شحاته، 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 الشرق للطباعة والنشر، كلية التربية الأساسية، بعقوبة، ديالى.

- ❖ شيخو، هشام حسن مسطو (٢٠١٩): تدريس العلوم باستخدام خرائط الدائرة المفاهيمية (نظريّة والتطبيق)، الطبعة الأولى، كورد مان، دهوك العراق.
- ❖ العتوم، عدنان يوسف (٢٠٠٤): علم النفس المعرفي النظري والتطبيق، الطبعة الأولى، 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.
- ❖ عطيّة، 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 المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة المؤتمر العلمي الثامن، الأبعاد الغائية 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 المرحة المتوسطة وعلاقته بالدافع المعرفي لمادة العلوم، مجلة الباحث التربوي والنفسي، ٣٥(١١)، ١١٣ - ١٣٥ .
- ❖ علي، محمد السيد (٢٠١١): موسوعة المصطلحات التربوية، الطبعة الأولى، 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 والنفسيّة، دار الفكر العربي، عمان، الأردن.
- ❖ غانم، محمود (٢٠٠٩): مقدمة تدريس التفكير، الطبعة الأولى، 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.

- ❖ المنizel, عبد الله فلاح، العتوم عدنان، يوسف (٢٠١٠): **مناهج بحث في العلوم التربوية والنفسية**، دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ❖ مير، محمودة دة نورجان عادل (٢٠١٤): **المهارات المعينية على الاستذكار وعلاقتها بدافعية التعلم**، الطبعة
- ❖ وزارة التربية، الفلسفة التربوية. (٢٠٠٨): المديرية العامة ل المناهج، الجمهورية العراقية
- ثانياً: المصادر الاحادية**
- ❖ 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.