العدد 13A مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية ايار 2026
No. 13A Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences May 2026
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

تدريس الرياضيات وفق استراتيجية خلايا التعلم وأثرها في التحصيل والتفكير التصميمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

م.د. امال حسيب صابر
جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم الصرفة
amhsaber@tu.edu.iq

ملخص البحث:
يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر تدريس الرياضيات وفق استراتيجية خلايا التعلم في التحصيل والتفكير التصميمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .وللتحقق من هدف البحث، وضعت الباحثة فرضيتين صفريتين، واعتمدت التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ذي الاختبار البعدي. بلغت عينة البحث (60) طالبة، بواقع (30) طالبة في المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية خلايا التعلم، و (30) طالبة في المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية. أجرت الباحثة تكافؤاً بين مجموعتي البحث في المتغيرات ذات الصلة قبل البدء بالتجربة، ولم تظهر نتائج التكافؤ وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينهما. استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الآتية: (الحقيبة الإحصائية SPSS، مربع كاي، معامل تمييز الفقرات، معامل ارتباط بيرسون، معادلة كودر-ريتشاردسون 20، الاختبار التائي T-testلعينتين مستقلتين، معادلة الصعوبة، ومعادلة فاعلية البدائل الخاطئة). أسفرت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل واختبار التفكير التصميمي، وجاء هذا الفرق لصالح طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفق استراتيجية خلايا التعلم، مما يشير إلى فاعلية الاستراتيجية في تنمية المتغيرات التابعة لدى الطالبات.

الكلمات المفتاحية: تدريس الرياضيات، استراتيجية خلايا التعلم، التحصيل ، التفكير التصميمي، الصف الثاني المتوسط.

Teaching Mathematics According to the Learning Cells Strategy and its Impact on the Achievement and Design Thinking of Second-Grade Intermediate Female Students"

Dr. Amal Haseeb saber
Tikrit University / College of Education for pure Science

Abstract:
The current research aims to identify the impact of teaching mathematics according to the Learning Cells Strategy on the achievement and Design Thinking of second-grade intermediate female students. To achieve this objective, the researcher formulated two null hypotheses and adopted an experimental design with two equivalent groups (experimental and control).
The research sample consisted of (60) female students, with (30) students in the experimental group, who were taught using the Learning Cells Strategy, and (30) students in the control group, who were taught using the traditional method. The researcher ensured equivalence between the two groups in relevant variables before the experiment, and no statistically significant differences were found.The researcher employed several statistical tools, including: (SPSS, Chi-Square, item discrimination coefficient, Pearson correlation coefficient, Kuder-Richardson 20 (KR-20), T-test for two independent samples, difficulty coefficient, and effectiveness of distractors).The results indicated a statistically significant difference (at the 0.05 level) between the experimental and control

groups in the achievement and Design Thinking tests. This difference was in favor of the experimental group students who studied according to the Learning Cells Strategy compared to the control group who studied via the traditional method.

Keywords: Teaching Mathematics, Learning Cells Strategy, Achievement, Design Thinking , Second-Grade Intermediate.

المقدمة (Introduction):

يشهد العالم اليوم تغيرات كثيرة ومتنوعة فرضت على المفكرين والتربويين البحث عن أفضل السبل والوسائل للتعامل مع مثل هذه التغيرات، فأصبحت صفة التغير اليوم من السمات الرئيسة التي تؤثر في حياة الإنسان المعاصر. وبما أن التربية لم تكن بمعزل عن هذه التغييرات، فقد أصبح دورها أكثر أهمية في إعداد إنسان يستطيع تلمس متطلبات الحاضر والمستقبل بإيجابياته وسلبياته (عياد وسعد الدين، 2010: 46). وتعد التربية العامل الرئيس في التطور العلمي والتكنولوجي، وبفضلها استطاعت الدول تحقيق تقدم هائل، ويمثل المنهج أداة التربية في تحقيق أهدافها المنشودة في تنشئة المواطن الصالح (علي وصالح، 2024: 151). وتمثل الرياضيات وأساليب تدريسها أهم المجالات التي تؤثر في الأداء الأكاديمي والعقلي للطلبة، إذ يتعين عليهم امتلاك الكفاءة في التعامل مع المهام الرياضية بنجاح (الزيات، 2008: 309).

ولأهمية هذا الدور، عُقدت سلسلة من المؤتمرات التي نادت بتطوير طرائق التدريس، ومنها المؤتمر العلمي الرابع في جامعة ديالى (2002) الذي أكد على إعادة النظر في المناهج، والمؤتمر العلمي الحادي عشر في الجامعة المستنصرية (2005) الذي أشار إلى تطوير الاستراتيجيات لمواكبة التطورات (البزاز، 2003: 7؛ الجامعة المستنصرية، 2005: 11). كما شدد مؤتمر تطوير العملية التربوية في بغداد (1992) على ضرورة استخدام طرائق حديثة في تدريس الرياضيات لتنمية قدرات الطلبة لمواجهة المشكلات اليومية (عبد الرحمن وآخرون، 2007: 237). واستجابة لذلك، وجهت وزارة التربية العراقية بضرورة متابعة الاتجاهات الحديثة وتجريبها والانتفاع بالصالح منها (وزارة التربية، 2010: 7).

وفي هذا السياق، تُعد استراتيجية خلايا التعلم واحدة من أبرز أساليب التعلم النشط التي استجابت لدعوات المتخصصين في البحوث التربوية والنفسية، والتي تتفق جميعاً على هدف واحد وهو تحقيق تعليم يؤكد إيجابية الطالب ويراعي خصائصه الفردية (أبو الضبعات، 2007: 210). وتعتمد هذه الاستراتيجية في جوهرها على إيجاد بيئة تعليمية تفاعلية تخرج الطالب من دائرة الركود إلى الحيوية، حيث تقوم على مبدأ الشراكة والتفاعل بين الطلبة، مما يساعدهم على إتقان محتوى المادة العلمية، بالإضافة إلى منحهم خبرة عملية في تعلم كيفية "التعلم الذاتي"، وهو شرط لا غنى عنه في العملية التعليمية الحديثة (Talbert, 2015: 12). إن التدريس وفق هذه النماذج المستحدثة يمنح المعلم دوراً يتجاوز التلقين التقليدي، ليصبح مصمماً للبيئة التعليمية وتقنياً يمتلك القدرة على توظيف التقنيات التربوية لإكساب طلبته الخبرات التي تساعدهم على مواجهة متطلبات العصر (موفق، 1990: 21). وهذا ما أكده الحيلة (2003) بوجود حاجة ماسة لاستعمال أجود النماذج والاستراتيجيات التي تحقق الأهداف في أقصر وقت وأقل جهد، كما أن ممارسة الأنشطة داخل "خلايا التعلم" لها أثر كبير في تطوير الأداء الذهني للمتعلم، وزيادة ثقته بنفسه، وتعويده على المرونة في التفكير (الساعدي، 2020: 458).

ويتجلى أثر هذه الاستراتيجيات بوضوح في التحصيل الدراسي، الذي يُمثل الهدف الرئيس من أي عملية تعليمية، فهو الأداة لقياس التغيرات الكمية والنوعية في سلوك الطلبة؛ سواء كانت هذه في صورة معارف وحقائق أو مهارات عقلية وحركية، فمجمل ما ينجزه الطالب في نهاية الموقف التعليمي هو ما يدعى بالتحصيل (Hombree, 1995: 299). وللتحصيل أهمية بالغة في حياة الطالب كونه من المعايير المهمة التي يتم بموجبها تحديد تقدم الطلبة في الدراسة وانتقالهم من صف لآخر، وكذلك توزيعهم بين التخصصات الأكاديمية والمهنية المختلفة، وتكمن القيمة التربوية للتحصيل في قدرته على مساعدة الطلبة في التكيف مع الحياة ومواجهة مشكلاتها، حيث يتمكن الطالب من استعمال حصيلة معارفه الرياضية في التفكير واتخاذ القرارات الآنية والمستقبلية بناءً على ما اكتسبه من خبرات منظمة (الوكيل والمفتي، 2007: 48). ويُعد التحصيل أيضاً مقياساً للحكم على جودة الطرائق والنماذج التعليمية المستعملة؛ فإدراك

المفاهيم المادية والمجردة هو النتيجة المرغوبة التي يسعى التربويون لتحقيقها لضمان تكامل أشكال المعرفة وهرمية بنائها لدى المتعلم (إبراهيم واخرون، 2004: 29) .
وبالتوازي مع ذلك، يُعد التفكير الهدف الأكثر أهمية من التعليم في العصر الحالي، حيث تراجع هدف "شحن المعلومات" ليحل محله "التعليم من أجل التفكير" لخلق إنسان قادر على المشاركة بفاعلية في الحياة العامة (جمل، 2008: 60). ويأتي التفكير التصميمي كنمط منهجي علمي يتبع أسلوباً متسلسلاً في الخطوات، حيث يسير الطالب وفق مسار منظم للوصول إلى الهدف المنشود، وهو يناسب جداً حل المشكلات التي تتطلب دقة للوصول إلى الحلول المبتكرة (أبو عقيل، 2013: 4). إن تنمية هذا النمط من التفكير تتيح للطلبة فرصة رؤية الأشياء بشكل أوضح وأوسع، وتجاوز الأنماط التقليدية في استنتاج الأفكار وتفسيرها، مما يجعل الطالب قادراً على تجزئة المواقف إلى عناصرها الثانوية وإدراك الروابط بينها لفهم بنيتها العميقة (الأسدي، 2013: 166). وعليه، فإن عملية تشكل المفاهيم وتنمية أنماط التفكير باتت تتبوأ مكانة متميزة في العلوم التربوية الحديثة، لما لها من دور في تنظيم البنى المعرفية، مما يجعل المتعلم "مفكراً حاذقاً" يمتلك المهارة في التعامل مع المشكلات وإيجاد الحلول (الحجازي، 2012: 173).
ومن خلال استقراء الباحثة لواقع تدريس الرياضيات، وجدَت أن الطرائق المتبعة لا تزال تقف عائقاً أمام تذليل صعوبات المادة؛ لذا تبلورت مشكلة البحث في محاولة استقصاء أثر تدريس الرياضيات وفق استراتيجية خلايا التعلم في التحصيل والتفكير التصميمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

- **مشكلة البحث (Research Problem) :**

تتبلور مشكلة البحث الحالي في ملاحظة الباحثة لتدني مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة، واعتمادهن على الحفظ الآلي للمعلومات دون فهم عميق، مما أدى إلى ضعف في قدراتهن على التفكير المنهجي والمبتكر. وتعزو الباحثة ذلك إلى استمرار استخدام الطرائق التقليدية التي تهمش دور الطالبة؛ لذا تكمن المشكلة في السؤال الرئيس الآتي:
(ما أثر تدريس الرياضيات وفق استراتيجية خلايا التعلم في التحصيل والتفكير التصميمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط؟)

- **أهمية البحث (Research Importance) :**

١- الأهمية النظرية:

- تعد المرحلة المتوسطة مرحلة انتقالية حرجة في نمو الطالبات المعرفي، مما يتطلب تزويدهن باستراتيجيات حديثة تعزز ثقتهن بأنفسهن وتنمي قدراتهن العقلية.
- مواكبة التوجهات التربوية العالمية والمحلية التي تدعو إلى التحول نحو التعلم النشط وجعل الطالبة محور العملية التعليمية.
- إثراء المكتبة التربوية بإطار نظري حول "استراتيجية خلايا التعلم" و"التفكير التصميمي"، وهي متغيرات حديثة تمس صلب العملية التعليمية المعاصرة.

٢- الأهمية التطبيقية:

- تقديم دليل إجرائي ومواد تعليمية (خطط دراسية) لمدرسي الرياضيات تعتمد على استراتيجية خلايا التعلم، مما يساهم في تحسين الأداء التدريسي.
- تزويد المتخصصين والباحثين بأدوات قياس (اختبار التحصيل، مقياس التفكير التصميمي) تتمتع بخصائص سيكومترية جيدة يمكن الاعتماد عليها في دراسات أخرى.
- تقديم توصيات ومقترحات عملية لوزارة التربية العراقية والمديريات العامة حول فاعلية دمج استراتيجيات التعلم التعاوني (الخلايا) في مناهج الرياضيات المطورة.
- المساهمة في معالجة الضعف العام في مادة الرياضيات من خلال الانتقال من التلقين إلى التفكير التصميمي وحل المشكلات.

- **هدف البحث (Research Objective)**

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:(أثر تدريس الرياضيات وفق استراتيجية خلايا التعلم في التحصيل والتفكير التصميمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط).

- **فرضيتا البحث (Research Hypotheses) :**

- "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللواتي يدرسن وفق استراتيجية خلايا التعلم) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (اللواتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي البعدي."
- "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللواتي يدرسن وفق استراتيجية خلايا التعلم) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (اللواتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية) في اختبار التفكير التصميمي البعدي."

- **حدود البحث (Research Delimitations) :**

١. **الحدود البشرية :**طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس النهارية بمركز مدينة تكريت.
٢. **الحدود المكانية :** (متوسطة للبنات) في مدينة تكريت.
٣. **الحدود الزمانية :**الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2025–2026).
٤. **الحدود الموضوعية :**كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، طبعة وزارة التربية العراقية.

- **تحديد المصطلحات(Definition of Terms)**

أولاً: استراتيجية خلايا التعلم:(Learning Cells)

- **عُرفت بأنها:** "نظام تعليمي ثنائي أو جماعي صغير يعتمد على تبادل التساؤلات والإجابات بين الطلاب حول مادة دراسية محددة لتعميق الفهم واكتساب المعرفة بشكل نشط.

(Goldschmid, 2004: 36)

- **التعريف الإجرائي (للباحثة) :** هي مجموعة من الخطوات الإجرائية التي تطبقها الباحثة في تدريس الرياضيات، وتقوم على تقسيم طالبات المجموعة التجريبية إلى ثنائيات (خلايا)، حيث تتبادل كل طالبتين الأدوار في طرح الأسئلة والإجابة عنها حول المفاهيم الرياضية لضمان المشاركة الفاعلة تحت إشراف وتوجيه المدرسة.

ثانياً: التحصيل:(Achievement)

- **عُرفت بأنها:** "مدى اكتساب الطالب للحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات التعليمية في مرحلة دراسية معينة ومدى تمكنه من ذلك". (السلخي، 2013: 26)
- **التعريف الإجرائي (للباحثة) :**هو مقدار ما تكتسبه طالبات الصف الثاني المتوسط (عينة البحث) من معلومات ومهارات رياضية في المواضيع المحددة، ويُقاس بالدرجة النهائية التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.

ثالثاً: التفكير التصميمي:(Design Thinking)

- **عُرف بأنه" :**عملية عقلية تحليلية وإبداعية تهدف إلى حل المشكلات المعقدة من خلال خطوات تبدأ بالفهم والتحليل وتنتهي بابتكار الحلول واختبارها.(Brown, 2008: 65) "
- **التعريف الإجرائي (للباحثة) :**هو نشاط عقلي تمارسه طالبة الصف الثاني المتوسط يهدف إلى إيجاد حلول للمشكلات الرياضية عبر مهارات (التعاطف مع المشكلة، تحديد التحدي، توليد الأفكار، بناء النماذج، والاختبار)، ويُقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس التفكير التصميمي المستخدم في البحث.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات التي تناولت استراتيجية خلايا التعلم (Learning Cells):

١- **دراسة (الشمري، 2024):**

- **عنوان الدراسة :**أثر استراتيجية خلايا التعلم في تحصيل مادة الرياضيات وتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
- **هدف الدراسة :**استقصاء فاعلية خلايا التعلم في الجوانب المعرفية والمهارية لطلاب الصف الثاني المتوسط.
- **المنهج والإجراءات :**اتبعت المنهج التجريبي على عينة من (64) طالباً، قُسموا إلى مجموعتين؛ تجريبية درست بالخلايا وضابطة بالطريقة الاعتيادية.

- **النتائج :**أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الاستدلالي.

٢- دراسة (Al-Hazmi, 2021) :

- **عنوان الدراسة:**

The Effectiveness of Using Learning Cells Strategy on Academic Achievement and Social Skills among Secondary School Students.

- **هدف الدراسة :**قياس أثر خلايا التعلم في التحصيل الدراسي وتطوير المهارات الاجتماعية (التفاعل الثنائي).
- **المنهج والإجراءات :**تصميم تجريبي بمجموعتين، طُبق على عينة من طلاب المرحلة الثانوية في مادة العلوم، واستخدمت الباحثة اختباراً تحصيلياً بعدياً ومقياساً للمهارات.
- **النتائج :**أكدت الدراسة تفوق طلاب "خلايا التعلم" في التحصيل الدراسي، وعزت ذلك إلى كسر جمود المحاضرة وتحول الطالب إلى "مُعلم ومُتعلم" في آن واحد.

ثانياً: الدراسات التي تناولت التفكير التصميمي(Design Thinking) :

١- دراسة (العتيبي، 2023):

- **عنوان الدراسة :**فاعلية بيئة تعلم قائمة على التفكير التصميمي في تنمية التحصيل والبراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- **هدف الدراسة :**التعرف على أثر مراحل التفكير التصميمي (التعاطف، التحديد، الابتكار) في مادة الرياضيات.
- **المنهج والإجراءات :**استخدمت المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (58) طالبة، وتم إعداد اختبار تحصيلي واختبار للبراعة الرياضية (مرتبط بالتفكير التصميمي).
- **النتائج :**توصلت الدراسة إلى وجود أثر كبير للتفكير التصميمي في تحسين نتائج الطالبات وقدرتهن على صياغة الحلول المبتكرة للمسائل الرياضية.

٢- دراسة - (Chen & Lin, 2022) :

- **عنوان الدراسة:**

Impact of Design Thinking-Based Instruction on Mathematics Achievement and Creative Problem-Solving.

- **هدف الدراسة :**تقصي أثر التدريس القائم على التفكير التصميمي في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات بطريقة إبداعية.
- **المنهج والإجراءات :**دراسة **تجريبية** طُبقت على عينة من طلاب المدارس المتوسطة، حيث خضعت المجموعة التجريبية لبرنامج تعليمي يعتمد خطوات التفكير التصميمي الخمس.
- **النتائج :**أثبتت الدراسة أن الطلاب الذين تعلموا وفق هذا النمط أظهروا تفوقاً نوعياً في اختبارات التحصيل، وقدرة أعلى على تحليل المشكلات المعقدة وتصميم نماذج حلول صحيحة مقارنة بالمجموعة الضابطة.

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة

١- **الهدف :**هدفت دراسة الشمري (2024) ودراسة الحازمي (2021) إلى التعرف على أثر "خلايا التعلم" في التحصيل والتفكير الاستدلالي والمهارات الاجتماعية، بينما هدفت دراسة العتيبي (2023)ودراسة (Chen & Lin, 2022) إلى قياس فاعلية "التفكير التصميمي" في تنمية التحصيل والبراعة الرياضية وحل المشكلات إبداعياً، في حين يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر استراتيجية "خلايا التعلم" في التحصيل والتفكير التصميمي معاً لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

٢- **الأداة :** تباينت الأدوات وفقاً للمتغيرات؛ حيث استخدمت دراسة الشمري (2024) ودراسة العتيبي (2023) اختبارات تحصيلية ومقاييس للتفكير والبراعة الرياضية من إعداد الباحثين، بينما اعتمدت الدراسات الأجنبية (Al-Hazmi, 2021; Chen, 2022) على اختبارات مهارات حل المشكلات

وبطاقات ملاحظة، أما الدراسة الحالية فقد اعتمدت (اختبار التحصيل، واختبار التفكير التصميمي) المعدين من قبل الباحثة.

٣- **العينة :**اختلفت العينات عدداً ومرحلةً؛ إذ تراوح عدد الأفراد ما بين (58) طالبة في دراسة العتيبي (2023) كحد أدنى، و (64) طالباً في دراسة الشمري (2024) كحد أعلى، وشملت المراحل الدراسية المتوسطة والثانوية، أما عينة البحث الحالي فقد تمثلت بطالبات الصف الثاني المتوسط والبالغ عددهن (60) طالبة، موزعات على مجموعتين (تجريبية وضابطة).

منهجية البحث واجراءاته:

اولا- التصميم التجريبي : اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ذي الضبط الجزئي، وهو التصميم الذي يتضمن مجموعتين (تجريبية وضابطة) مع الاختبار البعدي لكل من (التحصيل والتفكير التصميمي)، وذلك لملائمته لظروف التجربة الحالية وقدرته على ضبط المتغيرات في البيئة المدرسية.

الشكل (1)

التصميم التجريبي

ت	المجموعة	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
1	التجريبية	استراتيجية خلايا التعلم	اختبار التحصيل و التفكير التصميمي
2	الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

ثانياً: مجتمع البحث وعينته(Research Population and Sample) :

- **مجتمع البحث :**يتضمن مجتمع البحث الحالي جميع طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية (للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة صلاح الدين في مدينة تكريت، للعام الدراسي (2025- 2026).

- **عينة البحث :**اختارت الباحثة (**متوسطة للبنات**) بطريقة قصدية لتطبيق التجربة، وقد تم اختيار عينة البحث بأسلوب العشوائي البسيط، حيث بلغت العينة (60) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بعد استبعاد الطالبات الراسبات (لضمان تجانس الخبرة السابقة)، وتم توزيعهن بالتساوي على مجموعتين كما يأتي:

- **المجموعة التجريبية :**وتضم (30) طالبة، تدرس مادة الرياضيات وفق استراتيجية خلايا التعلم.
- **المجموعة الضابطة :**وتضم (30) طالبة، تدرس مادة الرياضيات وفق الطريقة الاعتيادية.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث (Equivalence of Groups):

لضمان سلامة التجربة ودقة النتائج، أجرت الباحثة تكافؤاً إحصائياً بين طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة، وهي كالتالي:

١. **العمر الزمني (بالأشهر):** قامت الباحثة بحساب أعمار الطالبات من واقع السجلات الرسمية، وباستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، تبيّن عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين؛ إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (59,0) وهي أقل من القيمة الجدولية (2,002) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (58).

٢. **الذكاء:** طُبق اختبار ذكاء مقنن على المجموعتين، وأظهرت المعالجة الإحصائية تقارباً في المتوسطات الحسابية، حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (0,74) وهي غير دالة إحصائياً، مما يشير إلى تجانس الطالبات في قدراتهن العقلية العامة.

٣.**درجة مادة الرياضيات للعام الدراسي(2024-2025) :** اعتمدت الباحثة درجات الطالبات في مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط للعام السابق، وأثبتت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (0,42) وهي أقل من القيمة الجدولية، مما يؤكد تكافؤ الخبرة الرياضية السابقة.

٤. **المعدل العام للصف الأول المتوسط (2024-2025) :** تم إجراء التكافؤ في المستوى العلمي العام للطالبات من خلال معدلاتهن السنوية للعام السابق، وبلغت القيمة التائية المحسوبة (0,68)، مما يدل على تساويهم في المستوى الدراسي العام قبل بدء التجربة.

٥. **المستوى التعليمي للوالدين :** قامت الباحثة بتصنيف التحصيل الدراسي للآباء والأمهات إلى فئات تعليمية محددة، وباستخدام اختبار **مربع كاي(X^2)** ، تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين؛ إذ بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لتعليم الآباء (1,15) وللأمهات (1,84)، وكلاهما أقل من القيمة الجدولية (5,99) عند درجة حرية (2)، مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في الخلفية الثقافية والبيئية. بهذه الإجراءات، تحقق الضبط الإحصائي للمجموعتين في كافة المتغيرات الدخيلة، مما يتيح عزو أي فرق في النتائج اللاحقة إلى أثر المتغير المستقل (استراتيجية خلايا التعلم).

رابعاً: إجراءات البحث (Research Procedures) :

1- تحديد المادة العلمية (Study Material): اعتمدت الباحثة الموضوعات المقررة في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط (الجزء الأول) للعام الدراسي (2025-2026) ، والتزمت الباحثة بالمادة المنهجية الصادرة عن وزارة التربية العراقية دون زيادة أو نقصان، لتشمل الفصول المحددة لفترة التجربة.

2- صياغة الأهداف السلوكية (Behavioral Objectives) : صاغت الباحثة الأهداف السلوكية في ضوء محتوى المادة العلمية المحددة، وقد شملت (100) هدف سلوكي معرفي غطت المستويات الخمسة الأولى من تصنيف "بلوم" وهي) :التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب .(وللتأكد من سلامة صياغتها العلمية ومدى قياسها للمحتوى، عُرضت الأهداف على مجموعة من المحكمين والخبراء في طرق تدريس الرياضيات، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم أُجريت التعديلات اللازمة لتصبح في صيغتها النهائية جاهزة للتطبيق.

3- إعداد الخطط التدريسية (Lesson Plans) : في ضوء محتوى المادة العلمية والأهداف السلوكية المصاغة، أعدت الباحثة (18) خطة تدريسية بواقع (9) خطة للمجموعة التجريبية وفق خطوات استراتيجية خلايا التعلم، و (9) خطة للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية، وعُرضت نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء للتأكد من ملاءمتها ومطابقتها لخطوات الاستراتيجية الحديثة.

٤- **إعداد جدول المواصفات (Table of Specifications) :** أعدت الباحثة جدول المواصفات (الخريطة الاختبارية) للموضوعات التي دُرست أثناء التجربة، وذلك لتحقيق الشمولية والتوازن في بناء الاختبار التحصيلي. وقد تم توزيع الأوزان النسبية للمحتوى والأهداف السلوكية وفق مستويات بلوم الخمسة المذكورة سابقاً، وبناءً على ذلك تم تحديد عدد فقرات الاختبار بـ (30) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد، وُزعت بدقة على خلايا مصفوفة جدول المواصفات لضمان تمثيل كل موضوع ومستوى معرفي حسب أهميته النسبية.

خامساً- اداتا البحث (Research Instruments):

يتطلب البحث الحالي إعداد أداتين للتعرف على مدى تحقيق هدفي البحث وفرضياته، وهما اختبار تحصيلي لمادة الرياضيات، واختبار التفكير التصميمي، وفيما يلي خطوات إعداد كل منهما:

١ .اختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات :

نظراً لعدم توفر اختبار جاهز يغطي المحتوى المعرفي المحدّد، قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي بعدي مكوّن من (30) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربعة. وقد استند بناء الاختبار إلى جدول المواصفات لضمان توزيع الفقرات على مستويات بلوم الخمسة (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب). وللتأكد من الخصائص السيكومترية للاختبار، طُبّق على عينة استطلاعية مكوّنة من (100) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في مدارس مدينة تكريت بمحافظة صلاح الدين؛ وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن جميع فقرات الاختبار كانت مميزة وذات قوة تمييزية عالية، كما كانت معاملات الصعوبة والسهولة لجميع الفقرات ضمن المدى المقبول تربوياً، وأثبتت النتائج فاعلية

البدائل الخاطئة في جذب الطالبات غير المتمكنات من الإجابة الصحيحة. أما بالنسبة للثبات، فقد استخدمت الباحثة معادلة كودر-ريتشاردسون ٢٠ وحصل الاختبار على معامل ثبات عالٍ (0,82) ، مما يجعله أداة دقيقة وصالحة للتطبيق النهائي على مجموعتي البحث.

٢ .اختبار التفكير التصميمي:

أعدّت الباحثة اختباراً خاصاً لقياس التفكير التصميمي، وتكوّن في صيغته النهائية من (36) فقرة موضوعية تعتمد على مواقف رياضية ومشكلات حياتية تتطلب حلولاً ابتكارية. وقد خضع الاختبار لإجراءات الصدق العلمي عبر عرضه على لجنة من الخبراء والمحكمين، وللتحقق من كفاءته إحصائياً، طُبّق على العينة الاستطلاعية ذاتها. وأسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن أن جميع فقرات الاختبار مميزة ولها قدرة عالية على التفريق بين مستويات الطالبات، كما كانت معاملات الصعوبة والسهولة وفاعلية البدائل ضمن النطاق المقبول علمياً. ولحساب ثبات الاختبار، اعتمدت الباحثة معادلة كودر-ريتشاردسون ٢٠، حيث بلغت (0,80) ، وهي قيمة ثبات عالية ومطمئنة تؤكد صلاحية الاختبار كأداة بحثية لقياس أثر استراتيجية خلايا التعلم في تنمية التفكير التصميمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

سادساً: تنفيذ التجربة (Experimental Implementation) : بعد أن تم الانتهاء من تدريس المادة العلمية المقررة وتغطية محتوى الكتاب الذي تم تحديده مسبقاً وفق الخطط التدريسية المعدّة، طبقت الباحثة أداتي البحث على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وفق المواعيد الآتية:

- **الاختبار التحصيلي (Achievement Test):** تم تطبيقه في يوم الأحد الموافق ٢٨ / ١٢ / ٢٠٢٥ .
- **اختبار التفكير التصميمي (Design Thinking Test) :**تم تطبيقه في يوم الثلاثاء الموافق ٣٠ / ١٢ / ٢٠٢٥ .وقد أشرفت الباحثة بنفسها على سير الاختبارات لضمان دقة التنفيذ وتوفير الظروف البيئية المناسبة لجميع الطالبات.

سابعاً: الوسائل الإحصائية (Statistical Methods):

لتحقيق أهداف البحث ومعالجة البيانات المستخرجة، استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS) ، بالإضافة إلى الوسائل الإحصائية الآتية: (مربع كاي، معامل تمييز الفقرات، معادلة كوردر ريشارسون 20، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test))

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها(Results and Discussion) :

- **النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى** : وتنص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللواتي يدرسن وفق استراتيجية خلايا التعلم) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (اللواتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي البعدي ."وللتحقق من هذه الفرضية، استخرجت الباحثة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الاختبار التحصيلي (المكون من ٣٠ فقرة) لمجموعتي البحث، وطبقت الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، والجدول (١) يوضح ذلك:

جدول (1)

نتائج الاختبار التائي للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى دلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	24,650	3,120	6,472	2,002	دالة عند مستوى 0,05 عند درجة حرية (58)
الضابطة	30	18,420	4,250			

بملاحظة الجدول السابق، نجد أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (6,472) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2,002) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٨)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية؛ وبناءً عليه تُرفض الفرضية الصفرية الأولى وتُقبل البديلة.

ترى الباحثة أن تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي يعود بشكل جوهري إلى طبيعة التفاعل الاجتماعي والعقلي الذي توفره استراتيجية خلايا التعلم، إذ إن تقسيم الطالبات إلى ثنائيات منح كل طالبة

وقتاً كافياً ومساحة آمنة للتعبير عن أفكارها ومناقشة المفاهيم الرياضية المعقدة دون خوف من الخطأ أمام المجموعة الكبيرة. هذا النمط من التعلم ساهم في تحويل المعرفة من مجرد معلومات نظرية تستقبلها الطالبة من المدرسة إلى خبرات حية يتم تداولها ونقدها وصياغتها بأسلوب ذاتي، مما أدى إلى تنظيم البنية المعرفية لدى الطالبات وربط المعلومات الجديدة بالمكتسبات السابقة بشكل منطقي ومتسلسل. إن عملية "التدريس التبادلي" داخل الخلية الواحدة جعلت الطالبات يستخدمن لغة مشتركة ومبسطة في شرح المسائل الرياضية، وهو ما يطلق عليه في الأدبيات التربوية (لغة الأقران)، والتي غالباً ما تكون أكثر قرباً ووضوحاً للمتعلم من لغة الكتاب المدرسي أو المعلم، مما انعكس إيجاباً على دقة استيعابهن وتفوقهن في فقرات الاختبار الثلاثين.

علاوة على ذلك، فإن استراتيجية خلايا التعلم عززت لدى الطالبات مهارات "ما وراء المعرفة" من خلال المراقبة المستمرة لعملية الفهم، فحينما تقوم الطالبة بدور السائل ثم بدور المجيب، فإنها تمارس عملية مراجعة ذهنية فورية لما تعلمته، مما يتيح لها اكتشاف الثغرات في فهمها ومعالجتها في الحين. هذا النوع من التغذية الراجعة الفورية الذي يوفره الزميل داخل الخلية التعليمية قلل من تراكم المفاهيم الخاطئة التي عادة ما تعيق التحصيل في مادة الرياضيات. كما أن الشعور بالمسؤولية المشتركة داخل الخلية حفز الطالبات على المثابرة والتركيز لتجنب الإخفاق أمام الزميلة، مما خلق دافعية داخلية نحو التعلم تفوق بكثير ما توفره الطريقة الاعتيادية القائمة على التلقين السلبي. وتنسجم هذه التفسيرات مع الإطار النظري للاستراتيجية الذي يؤكد أن التعلم يكون أكثر ثباتاً واستدامة حينما يشارك المتعلم في إنتاجه ونقله للآخرين، وهو ما أكدته دراسة (الشمري، ٢٠٢٤) ودراسة (Al-Hazmi, 2021) في جدواهما التعليمية.

- **النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية** :وتنص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللواتي يدرسن وفق استراتيجية خلايا التعلم) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (اللواتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية) في اختبار التفكير التصميمي البعدي ."وللتحقق من هذه الفرضية، استخرجت الباحثة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات اختبار التفكير التصميمي (المكون من ٣٦ فقرة) لمجموعتي البحث، والجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات والانحراف المعياري للمجموعتين في اختبار التفكير التصميمي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى دلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	29,840	4,640			دالة عند مستوى 0,05 عند درجة حرية (58)
الضابطة	30	23,210	5,680	5,028	2,002	

بملاحظة الجدول السابق، نجد أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (5,028) وهي أكبر من القيمة الجدولية (١,٩٩٥) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٨)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية؛ وبناءً عليه تُرفض الفرضية الصفرية الثانية وتُقبل البديلة.

ترى الباحثة أن التحسن الملحوظ في مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المجموعة التجريبية يعود إلى التناغم الكبير بين خطوات استراتيجية خلايا التعلم ومراحل التفكير التصميمي الخمس؛ ففي مرحلتي (التعاطف والتحديد)، ساعد النقاش الثنائي الطالبات على استيعاب المشكلة الرياضية من وجهات نظر متعددة، مما مكنهن من تحديد جوهر التحدي الرياضي بدقة تفوق ما تحققه الطالبات في الطريقة الاعتيادية. إن الانتقال إلى مرحلة (توليد الأفكار) داخل الخلية التعليمية كان بمثابة جلسة "عصف ذهني" مصغرة، حيث منحت الاستراتيجية كل طالبة الحرية في طرح حلول ابتكارية غير تقليدية ومناقشة منطقيتها مع زميلتها، وهو ما عزز لديهن مرونة التفكير والقدرة على رؤية بدائل متنوعة للحل الواحد. هذا التفاعل المستمر ساعد في تحويل المسائل الرياضية من مجرد أرقام جافة إلى تحديات تصميمية تتطلب بناء "نماذج حل (Prototypes) "ذهنية أو مكتوبة، ومن ثم اختبارها وتقويمها ذاتياً قبل اعتمادها بشكل نهائي.

علاوة على ذلك، فإن استراتيجية خلايا التعلم وفرت آلية فعالة ومنتظمة لعملية (الاختبار والتعديل)؛ فمن خلال النقد البناء المتبادل بين الطالبات، أصبحت كل طالبة قادرة على رؤية مواطن القوة والضعف في طريقة تفكيرها بناءً على التغذية الراجعة الفورية من قرينتها. هذا النمط من التعلم التعاوني النشط ساهم في صقل مهارات التفكير التحليلي والناقد، وهي مهارات تمثل العمود الفقري للتفكير التصميمي. كما أن شعور الطالبات بالملكية تجاه الحلول التي ابتكرنها داخل الخلايا زاد من ثقتهن في قدراتهن الإبداعية، مما شجعهن على خوض غمار المشكلات الرياضية الأكثر تعقيداً في اختبار التفكير التصميمي. وتتفق هذه الرؤية مع الإطار النظري الذي يؤكد أن التفكير التصميمي ليس مجرد مهارة فردية، بل هو نشاط اجتماعي يتطور من خلال الحوار والعمل الجماعي، وهو ما أيدته نتائج دراسة (العتيبي، ٢٠٢٣) ودراسة (Chen & Lin, 2022) في تأكيدهما على أن البيئة التعليمية التفاعلية هي المحرك الأساسي للابتكار الرياضي.

- **الاستنتاجات :**

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي، استنتجت الباحثة ما يلي:

١- إن استخدام استراتيجية خلايا التعلم أثبت فاعلية كبيرة في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط مقارنة بالطريقة الاعتيادية، مما يشير إلى أن التنظيم الثنائي للتعلم يساهم في تثبيت المعلومات واستبقائها لفترة أطول.

٢- ساهمت استراتيجية خلايا التعلم بشكل واضح في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات، حيث وفرت الاستراتيجية بيئة تفاعلية سمحت بممارسة مهارات التعاطف مع المشكلة وتوليد الأفكار واختبار الحلول، وهي مهارات يصعب تنميتها عبر التلقين المباشر.

٣- أدى نظام "المعلم والمتعلم" التبادلي داخل الخلية التعليمية إلى كسر حاجز الرهبة والقلق من مادة الرياضيات، مما حولها من مادة جافة إلى نشاط اجتماعي وعقلي محفز، وهذا انعكس إيجاباً على دافعية الطالبات وثقتهن بقدراتهن الابتكارية.

٤- أثبت البحث أن طالبات المرحلة المتوسطة لديهن استعداد عالٍ للتفاعل مع استراتيجيات التعلم النشط القائمة على الحوار والنقد البناء، وأن دمج هذه الاستراتيجيات مع نماذج التفكير الحديثة (مثل التفكير التصميمي) يؤدي إلى نتائج تعليمية نوعية تتجاوز مجرد الحفظ إلى الفهم والابتكار.

٥- إن التخطيط المسبق للدروس الرياضية وفق خطوات التفكير التصميمي وتطبيقها عبر خلايا التعلم ساعد في معالجة الفروق الفردية بين الطالبات، حيث أتاحت التغذية الراجعة الفورية من الزميلة فرصة لتصحيح المسار المعرفي لكل طالبة حسب وتيرة تعلمها الخاصة.

- **التوصيات :**

بناءً على ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج إيجابية تؤكد فاعلية استراتيجية خلايا التعلم في رفع مستوى التحصيل الدراسي و مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، وفي ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل إليها، تضع الباحثة مجموعة من التوصيات الإجرائية التي يمكن أن تساهم في تطوير عملية تعليم وتعلم الرياضيات، وهي:

١- ضرورة اعتماد استراتيجية خلايا التعلم كنموذج تدريسي فعال في حصص الرياضيات للمرحلة المتوسطة، لكونها تخرج بالطالبة من دور المتلقي السلبي إلى المشارك النشط القادر على صياغة المعرفة وتبادلها مع الأقران.

٢- توجيه مدرسي ومدرسات الرياضيات نحو تصميم مواقف تعليمية ومسائل رياضية تحاكي مراحل التفكير التصميمي الخمس، مما يساعد الطالبات على امتلاك أدوات تحليل المشكلات المعقدة وابتكار حلول عملية وواقعية لها.

٣- إقامة دورات تدريبية وورش عمل تخصصية لأعضاء الهيئة التدريسية لتعريفهم بآليات تطبيق التعلم الثنائي وكيفية إدارة "خلايا التعلم" داخل الصف، مع التركيز على طرق تقديم التغذية الراجعة الفورية التي تعزز الفهم الصحيح.

٤- تضمين مناهج الرياضيات وأدلة المعلم أنشطة إثرائية تعتمد على مهارات التفكير الإبداعي والابتكاري، وتهيئة البيئة الصفية لتقليل حدة القلق من المادة العلمية عبر تفعيل دور الطالبة كمعلمة ومناقشة لزميلاتها.

- **المقترحات :**

استكمالاً لنتائج البحث الحالي وفي ضوء ما كشف عنه من فاعلية لاستراتيجية خلايا التعلم، تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية لتطوير العملية التعليمية:

١- أثر استراتيجية خلايا التعلم في تنمية التفكير الاستدلالي والبراعة الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات.

٢- فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات التفكير التصميمي في الأداء التدريسي لمدرسي الرياضيات وانعكاسه على تحصيل طلبتهم.

٣- دراسة مقارنة بين استراتيجية خلايا التعلم واستراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

- **المصادر:**

١- إبراهيم، رواشدة، وآخرون (2004): **أساليب تدريس العلوم والرياضيات لمرحلة رياض الأطفال والأساسية الدنيا**، ط1، دار الامل للنشر والتوزيع، اربد، عمان.

٢- أبو الضبعات، زكريا إسماعيل. (2007): **طرائق تدريس اللغة العربية**، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٣- ابو عقيل، ابراهيم ابراهيم. (2017): **القياس والتقويم المدرسي والتربوي**، ط 1، دار الايام للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٤- الاسدي ، نعمة عبد الصمد.(2009): فاعلية أنموذجين تعليميين على وفق مدخل (STS) في التحصيل وتنمية التفكير الناقد والقدرة في اتخاذ القرار لحل مشكلات بيئية لدى طالبات قسم علوم الحياة **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)** ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد.

٥- البزاز، هيفاء هاشم. (2003): استخدام أشكال (Vee) وخرائط المفاهيم ضمن أطار التعليم التعاوني وأثرهما في تنمية التفكير العلمي واكتساب المفاهيم العلمية في مادة الحشرات العملي لدى طلبة الصف الثالث قسم علوم الحياة، **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)**، كلية التربية، جامعة الموصل.

٦- الجامعة المستنصرية. (2005): **المؤتمر العلمي للتربية والتعليم**، توصيات كلية التربية الأساسية، بغداد، العراق.

٧- جمل، محمد جهاد .(2008): **تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال المناهج الدراسية**، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.

٨- الحجازي، مدحت عبد الرزاق. (2012): **معجم مصطلحات علم النفس عربي – انكليزي – عربي**، ط1، بيروت دار الكتب العلمية.

٩- الحيلة، محمد محمود. (2003): **طرائق التدريس واستراتيجياته**، دار الكتاب الجامعي، ط3، الأمارات العربية المتحدة.

١٠- الخزاعلة، محمد، وآخرون. (٢٠١١). **طرق التدريس والتعلم**. دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١١- الزيات، فتحي .(2008): **صعوبات التعلم: الاستراتيجيات التدريسية والمداخل العلاجية**، دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

١٢- السّاعِدي، حَسّن حَيّال مِحيسن. (2020): **المعلمُ اَلفَعّال وَإستراتِيجيات وَنَماذِج تَدريّسه**، ط2، مَكتبة اَلشّروق لِلطباعَة وَالنّشرِ، العراق – ديالى.

١٣- السلخي، محمود حسن. (٢٠١٣). **التحصيل الدراسي: أسبابه وطرق علاجه**. دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١٤- الشمري، فهد. (٢٠٢٤). أثر استراتيجية خلايا التعلم في تحصيل مادة الرياضيات وتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. **المجلة التربوية للعلوم الأساسية**، المجلد ٤، العدد ٢، جامعة الموصل، العراق.
١٥- صالح، مديحة سيف وعلي هيام محمد. (2024): تأثير استراتيجية البيت الدائري على مهارة الكتابة لدى التلاميذ، **مجلة كلية التربية للبنات**، جامعة تكريت، ع(8)، م(8)، 112-128.
١٦- عبد الرحمن ، أنور حسين ،عدنان زنكنة . (2007): **الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية** ، ط1 ، دار الوفاق ، بغداد .
١٧- العتيبي، مضاوي. (٢٠٢٣). فاعلية بيئة تعلم قائمة على التفكير التصميمي في تنمية التحصيل والبراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد ٧، العدد ١٢، جامعة أم القرى، السعودية.
١٨- عياد، فؤاد أسماعيل، وسعد الدين، هدى بسام. (2010): فاعلية تصور مقترح لتضمين بعض المهارات الحياتية في مقرر التكنولوجيا للصف العاشر الاساسي بفلسطين، مجلة **جامعة الاقصى (سلسلة العلوم الانسانية)، المجلد** (14)، العدد (1).
١٩- موفق، حياوي. (1990): **أسس التقنيات التربوية الحديثة واستخدامها**، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة
٢٠- وزارة التربية. (2010): **نظام المدارس الثانوية**، رقم2، مطبعة وزارة التربية.
٢١- الوكيل، حلمي احمد، المفتي، محمد امين. (2007): **اسس بناء المناهج وتنظيماتها**، ط 2، كلية التربية، عين شمس، دار المسيرة، عمان العبدلي.
22- Al-Hazmi, A. (2021). The Effectiveness of Using Learning Cells Strategy on Academic Achievement and Social Skills among Secondary School Students. Journal of Educational Research and Practice, 11(1), 145-160.
23- Brown, T. (2008). Design Thinking. Harvard Business Review, 86(6), 84-92.
24- Chen, H., & Lin, Y. (2022). Impact of Design Thinking-Based Instruction on Mathematics Achievement and Creative Problem-Solving. International Journal of STEM Education, 9(1), 22-38.
25- Goldschmid, M. L. (2004). The Learning Cell: A Student-Centered Approach to Learning. Journal of Instructional Development, 27(1), 35-42.
26- Hombree, G, (1995) : An investigation of differentiated effect of staff development activities on teacher questioning practices during recitation, **Dissertation abstract international**. Vol. (42), No. (4).
27- Talbert , R. (2015). Flipped classroom.proceedings of 18th Annual legacy of R.L. Moor and IBL Conference, held on March, 16, 2015.