أثر إثراء منهاج الكيمياء بمهارات موازنة المعادلة الكيميائية على تحصيل طالبات الصف التاسع

أ/ سوسن عاطف سعيد مناصرة[1]

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر إثراء منهاج الكيمياء بمهارات موازنة المعادلة الكيميائية على تحصيل طالبات الصف التاسع، ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي قبلي بواقع خمسة أسئلة تكشف عن المهارات الأساسية للطالبات في تحديد التفاعلات الكيميائية وموازنة المعادلة الكيميائي، وطبق على جميع طالبات الصف التاسع في المدرسة (وهي العينة المقصودة). ومن ثم تقديم المادة الإثرائية المعدة من قبل لجنة الإشراف التربوي في العلوم والمعدة وفق المعايير المحددة وبواقع حصتين أسبوعيًا خلال الفصل الدراسي الثاني ومن خلال المتابعة والإشراف والزيارات الصفية من قبل مديرة المدرسة.

بعد الانتهاء من تقديم المادة الإثرائية أعيد تطبيق الاختبار كاختبار بعدي وجمعت البيانات وحللت وفق الأساليب الإحصائية المناسبة. وأوضحت نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها بعد تطبيق اجراءات الدراسة، واستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة، أثرًا واضحًا لإثراء منهاج علوم الكيمياء وتفعيل مهارات التفكير العلمي وتطبيقها في موازنة المعادلة الكيميائية على رفع متوسط تحصيل الطالبات. وهذا ما أتضح من خلال مناقشة فرضية الدراسة، حيث أوضحت نتائج اختبار فرضية الدراسة والمتعلقة بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات الأداء على الاختبار القبلي والبعدي تعزى للمعالجة. وهذه الفروق تعزى إلى إثراء مناهج الكيمياء بتقديم المادة الإثرائية المحددة، حيث كان متوسط درجات الطالبات على الاختبار البعدي (79) أعلى بكثير من متوسط درجات الطالبات على الاختبار القبلي. وبتطبيق اختبار مربع كاي أتضح أن هذه الفروق ذات دلالة إحصائية.

الكلمات المفتاحية: إثراء المنهاج، موازنة المعادلة، التحصيل.

---

[1] معلمة بمدرسة إناث الرمثا الإعدادية، مدارس وكالة الغوث الدولية.

The Effect of Enrichment of Chemistry Syllabus by Skills of Equalizing the Chemical Reaction on Academic Achievement of 9th Graders

Sawsan A. Said Manasra

Abstract:

This study was aimed to find out the effect of the enrichment of chemistry syllabus by skills of equalizing the chemical reaction on academic achievement of students in the ninth class in a female school. To obtain the objective of the study , a prior testing of achievement was built by five question that explain the main skills of the students in determining and equalizing the chemical reaction. This was applied on all students of the ninth grade in the school (which is the target sample). The enriching material prepared by the educational supervisory committee of science which was prepared in accordance with the specific standards by two lessons a week in the second semester and through follow up , and class visiting of the head master was introduced.

After the end of introducing the enriching material the test was applied again as a following post one. The data was collected and analyzed in accordance with statistical methods. The results of the study obtained by the application of the study procedures and the use of suitable statistical processing explained a clear effect to enrich the chemistry science syllabus and to activate the skills of scientific thinking and its application in chemical reaction equalizing leading to raising of the academic achievement medium. This was obviously realized through the discussion of the hypothesis of the study .

The results of experimenting the study hypothesis explained that: there are differences of a statistical indication at the Significance level of ($\alpha = 0.05$) between performance average of the pre and post test due to processing. These differences are due to the enrichment of chemistry syllabuses by introducing the enriching material. The average grades of students in the post test was (79) which is much more than the averages in the pre-test. And by applying Chi- square test, these differences showed a statistical indication.

Keywords: Enrichment Syllabus, balancing the equation, achievement.

مقدمة:

أن المنهاج المدرسي المقرر لا يحدد ماذا يتعلم الطالب وكيف تتم عملية التعليم، وقد لوحظ في السنوات الأخيرة أن عمل المدارس أنصب على الاختبارات لما لها من أهمية في معرفة مدى تحقق الأهداف التربوية من خلال تطبيق المنهاج، وبذلك كان هناك زيادة في الاهتمام بالاختبارات لما تقدمة من أهمية بالغة في التعلم وتقديم معالم للأفراد والفقرات.

لذا تعد الاختبارات واحدة من وسائل التقويم المتنوعة التي يستند إليها في اتخاذ القرارات

المهمة التي تخص الفرد والمجتمع، وانتشر استخدام الاختبارات انتشارًا واسعًا في عديد من المجالات، بحيث تصمم الاختبارات لأهداف متنوعة، منها: اختيار شخص لوظيفة معينه، أو لأغراض التصنيف من أجل تحديد مسار المتعلمين من أجل تحديد قدراتهم ومساراتهم، وفي تقويم تحصيل المتعلمين من خلال ما يحصلون عليه من درجات في الاختبارات الصفية وذلك من أجل العمل على تحسينها وتطويرها والسير بالعملية التربوية والتعليمية نحو الأفضل (Allen & Yen, 1979).

الاختبار إجراء منظم لقياس عينه من السلوك، وتكتسب عملية تقويم الأفراد أهمية كبيرة بقدر أهمية القرارات المبنية عليها، وبقدر خطورة القرارات الخاطئة التي يمكن أن تترتب على ذلك في المواقف والمجالات المتعددة على مستوى الفرد والمجتمع إلى حد قد يصعب معالجته، أو قد يحتاج علاجه إلى وقت طويل مما يعيق عملية التنمية ومواكبة تطورات المجتمعات الأخرى، وللحصول على قرارات أكثر دقة يجب توفر معلومات صادقة ودقيقة من خلال التخطيط والإعداد الجيد للاختبار (عودة، 2005). أما التحصيل الدراسي فيقاس باستخدام الاختبارات اليومية أو الشهرية أو اختبارات منتصف الفصل أو اختبارات نهاية الفصل. وهي في العادة اختبارات يضعها المعلم وذلك لقياس نواتج التعلم التي تحققت عند الطلاب، أو لقياس مدى تحقق الأهداف التي خطط لها المعلم. وهذه الاختبارات (اختبارات التحصيل) الأكثر شيوعًا بين أنواع أو أدوات التقويم عند الطلاب والتعرف إلى المهارات أو المعلومات التي لم تتحقق من أجل معالجتها عن طريق إعادة تدريسها للطلاب الذين لم يتقنوا تلك المهارات، كما تهدف هذه الاختبارات إلى تسجيل ورصد درجات الطلاب في كشوف العلامات وذلك لإتخاذ القرارات بشأن نجاح الطالب وانتقاله إلى صف أعلى أو فشله وبقائه في صفه (الهويدي، 2004).

يرى المنسي وصالح (2000) أنه يمكن إيجاز فوائد الاختبارات التحصيلية فيما يلي:

1. تساعد على تحديد جوانب القوة وجوانب الضعف في المناهج الدراسية وهذا يساعد على تعديل هذه المناهج وتطويرها.
2. توضح للمعلمين أهمية المهارات والاتجاهات والقيم في تدريس المقررات الدراسية المختلفة إلى جانب المعرفة.
3. أنها تساعد على توحيد أسس تقدير الدرجات التحصيلية للتلاميذ مما يساعد على تحقيق

العدالة عند المقارنة بين أداء التلاميذ وبعضهم.

4. تساعد على الكشف عن عيوب طرائق التدريس التي يتبعها بعض المعلمين.
5. تفيد في تقسيم التلاميذ في فصول مدرسية متجانسة من حيث المستوى التحصيلي.
6. تساعد على تشخيص صعوبات التعلم عند التلاميذ مما يساعد على حسن توجيههم وإرشادهم.

من هنا قدمت لجنة الإشراف في لجنة العلوم العامة بوكالة الغوث تقديم مادة إثرائية في مادة الكيمياء في موضوع موازنة المعادلة بهدف ضبط نوعية (جودة) التعليم في مادة الكيمياء من خلال قياس مهارات التعليم الأساسية المتوقع أن يمتلكها الطلبة. كما يهدف إلى تحديد جوانب القوة في أداء الطلبة، وتحديد جوانب الضعف لديهم بهدف وضع الحلول المناسبة لمعالجتها، وكذلك تحديد خط مرجعي للأداءالتحصيلي في الاختبارات المعدة من قبل مدرسة المادة.

المادة الإثرائية في موازنة المعادلة الكيميائية:

يبذل المعلمون جهدًا ووقتًا كبيرًا في إعداد الاختبارات وتطبيقها وتصحيحها، لكن الكثير منهم يكتفي بهذه الإجراءات دون توظيف هذه الاختبارات والإفادة من نتائجها في تحديد جوانب القوة والضعف لدى طلبتهم، وقلما يوظفون هذه النتائج في وضع الخطط العلاجية المناسبة وتعديل طرائق التدريس التي يتبعونها؛ لذلك يعد قياس مستوى أداء الطلبة على الاختبار القبلي ومقارنته بنتائج الاختبار البعدي بعد تقديم مادة إثرائية خاصة بموازنة المعادلة معيارًا يمكن من خلاله تحديد مدى تحقيق الطلبة من للنتاجات المتوقع منهم تحقيقها والكشف عن فاعلية العملية التعليمة التعلمية، وتحديد نقاط القوة لتعزيزها، ونقاط الضعف لمعالجتها.

المادة الإثرائية خبرات تربوية تتسم بالتنوع والعمق العملي والفكري والتي غالبًا لا تتوفر في المنهج المدرسي العام. كما أن البرامج الإثرائية وسائل لتحقيق أهداف تتعلق بالمحتوى العلمي: أساليب ومهارات التفكير وحل المشكلات، مهارات البحث العلمي، السمات الشخصية المؤثرة، الدوافع. أما الأهداف العامة للبرامج الإثرائية فهي كالآتي:

1. المساعدة في مضاعفة تعلم المهارات الأساسية بناءً على احتياجات الطالبات وليس أعمارهن.
2. توفير محتوى علمي ومصادر تعلم لا تتوافر في المنهج الدراسي العام.

3. استكشاف مجالات متنوعة من العلوم والمعارف.
4. توفير فرص للمتعلم للمشاركة في اختيار المحتوى.
5. تنمية المهارات التفكيرية العليا.
6. تنمية السلوك الابداعي.
7. تنمية القدرات الشخصية المؤثرة في النمو الشامل.
8. تنمية الدوافع الداخلية نحو الانجاز

اعتمادا على ذلك تم في البحث الحالي دراسة أثر إثراء منهج العلوم بمهارات موازنة المعادلة الكيميائية على تحصيل الطالبات في الصف التاسع؛ للحصول على التفسير الصحيح والملائم للنتائج وفق النموذج المستخدم. وانطلاقًا من إجراء بحوث تجريبية يفتقر إليها الأدب النظري والدراسات السابقة في تقدير معالم الفقرات والمفحوصين، وكذلك أثر إثراء المنهاج على تحصيل الطلبة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تنفذ المؤسسات والهيئات التربوية والتعليمية بشكل دوري ومستمر عديد من الأبحاث والدراسات بهدف تحديد قدرات المفحوصين ضمن عينة الدراسة، وكذلك تحديد خصائص الأدوات التي تطبق عليهم، ويتم عادة اعتماد اختبارات متنوعة يتم إعدادها بحيث تخدم غرض الدراسة.

نبع الإحساس بمشكلة هذه الدراسة عند الباحثة من خلال عدة شواهد أهمها ما يلي:

1. الجهود المتزايدة التي تبذل عالميًا ومحليًا في السنوات الأخيرة، وذلك بغرض النظر إلى العلم كمادة وطريقة في البحث والتفكير، وبناء مناهج العلوم بناء على هذه النظرة والتي برزت من خلال المجلات العلمية.
2. خلو المنهاج الدراسي المطبق في المدارس من التجارب مفتوحة النهاية التي تنمي عمليات العلم لدى الطلاب، وعرض التجارب العلمية بأسلوب لا يبعث على الحفز والتأمل والتفكير، حيث تزودهم بالمشاهدات والاستنتاجات والتفسيرات اللازمة لذلك، دون ترك الفرصة للطالب للتنبؤ أو تسجيل الملاحظة كما يشاهدها أو استقصاء ظاهرة معينة، كما أشارت لذلك دراسة كل من: (النمر، 1988؛ ديمترى وحبشي، 1991) المشار لهما في (اللولو، 1997).

3. من خلال مناهج العلوم، حيث يشير اللولو (1997) إلى أن من أهم أهداف تدريس العلوم بوجه عام تزويد الطالب بالمعرفة العلمية ومساعدته على تنمية التفكير العلمي واكتساب عمليات العلم أو مهارات التفكير العلمي.
4. نقص الدافعة لدى التلاميذ تجعل التفكير في إيجاد وسائل لزيادة عنصر التشويق لزيادة الدافعية في تدريس العلوم، ومعاملة الطالب على أساس أنه عالم صغير يستطيع أن يتوصل للمعرفة بنفسه، باستخدام عملياته العقلية والعملية وبخاصة في التجارب، مما يؤكد على بناء المتعلم من حيث ثقته واعتماده على نفسه وشعوره بالإنجاز واحترامه لذاته وزيادة مستوى طموحه وتطوير اتجاهاته واهتماماته العلمية ومواهبه الإبداعية.
5. حاجة البلاد إلى وجود باحثين نشطاء متحفزين لتسخير العلم، كمادة وطريقة وأسلوب حياة لتطوير جوانب المجتمع.
6. النمو المعرفي المتزايد والمستمر بسبب ازدياد وتطور المعرفة الإنسانية جعل من الضرورة إيجاد وسائل لإحداث التوازن المعرفي وذلك بصنع خبرات تعليمية تتيح للمتعلم التعامل المباشر مع تلك الخبرات، ولأن العلوم جزء من المعارف الإنسانية التي تتطور بسرعة، كان لابد والحال كذلك أن يكون الطالب على اتصال ليس فقط بالمعارف بل بطرق الحصول على هذه المعارف بحيث يسهم ذلك في إثراء بنيته المعرفية بمهارات تفكير علمي، تكون أساسًا لتعلم ذاتي.

استنادًا إلى ما سبق فقد شعرت الباحثة أنه لكي تقوم مناهج العلوم بتحقيق أهداف تدريسها تحتاج إلى إثراء في مهارات موازنة المعادلة الكيميائية وتنشيط التفكير العلمي، وتحديدًا جاءت هذه الدراسة لتجيب عن السؤال الآتي:

"ما أثر إثراء منهاج الكيمياء بمهارات موازنة المعادلة الكيميائية على تحصيل طالبات الصف التاسع بمدرسة إناث الرمثا الإعدادية؟".

انبثق عنه الفرضية الصفرية الآتية:

- "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي الأداء على الاختبار القبلي والبعدي يعزى للمعالجة".

أهمية الدراسة:

تنطلق أهمية هذه الدراسة في السعي إلى:

1. من المأمول أن تكون هذه الدراسة مفيدة لمراكز تطوير المناهج عند إثراء أو تطوير المناهج باعتبارها دراسة إجرائية تجريبية تبحث في عملية إثراء مناهج العلوم وبالأخص علم الكيمياء بمهارات التفكير العلمي بموازنة المعادلة الكيميائية، بحيث تحقق النظرة المتكاملة للعلم كمادة وطريقة في البحث والتفكير وتقيس أثر ذلك على تحصيل طالبات الصف التاسع في المدرسة.
2. من المتوقع أن تفيد نتائج هذه الدراسة معدي الدورات التربوية لمعلمي الكيمياء أثناء الخدمة، حيث أنها قد تسهم في تدريب المعلمين ببناء أداة مثلها واعتبارها محك جاهز لأدواتهم، وإمدادهم بنماذج لمهارات موازنة المعادلات الكيميائية المثراة في منهج الكيمياء.
3. من الممكن أن تكون نتائج هذه الدراسة مفيدة لمعلمي الكيمياء من خلال توفير لهم اختبار تحصيلي جاهز في الكيمياء وتدريب المعلمين بأدوات قياس معروفة الخصائص السيكومترية صالحة للاستخدام لعينات أخرى مماثلة.

مصطلحات الدراسة:

- **إثراء المنهاج:**

وسيلة يتم من خلالها إغناء المنهاج وسد النقص بمهارات تفكير علمي للطالبات من خلال تقديم وسائل نظرية وتطبيقية لتنمية المهارات لدى الطالبات، من أجل إحداث زيادات أو إضافات تكمل النقص في مهارات معينة يكتشفها المشرفون والمربون، بحيث تجعلها أكثر وضوحًا ويسرًا وأكثر تقبلاً.

- **التحصيل الدراسي:**

وسيلة يتم من خلالها تقييم أداء الطالبة عن طرق عرض أسئلة الاختبار والحصول على النتيجة مباشرة بعد الانتهاء من الإجابة على فقرات الاختبار، وتمثل الدرجة التي تحصل عليها الطالبة مدى ما تعلمته من خبرات معينه في مهارات موازنة المعادلة الكيميائية.

- **علم الكيمياء:**

أحد فروع مادة العلوم المتمثلة في: الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، وعلوم الأرض.

محددات الدراسة:

يمكن بيان محددات الدراسة بما يلي:

1. اقتصرت الدراسة على مدرسة إناث الرمثا الإعدادية للبنات التابعة لوكالة الغوث الدولية.
2. اقتصرت الدراسة على جميع طالبات المدرسة في الصف التاسع للعام الدراسي 2012/ 2013م (اعتماد العينة القصدية والمتيسرة).
3. اقتصرت هذه الدراسة على إثراء علم الكيمياء بموضوع التفاعلات الكيميائية وموازنة التفاعلات الكيميائية.
4. اعتمدت هذه الدراسة على المادة المقدمة من مشرفي مادة العلوم خلال الفصل.
5. اقتصرت الدراسة على الاعتماد على إجراء اختبار قبلي/ بعدي والمقارنة بين المتوسطات الحسابية.

الدراسات السابقة:

يتناول هذا الجزء الدراسات السابقة المنشورة ذات الصلة بمشكلة الدراسة، والتي قامت الباحثة بالرجوع إليها حول موضوع فاعلية البرامج الإثرائية على التحصيل على حد سواء، وبالأخص في مادة العلوم. وقد تم عرض الدراسات وفق التسلسل الزمني والمنطقي.

- أجرت اللولو (1997) دراسة بهدف معرفة أثر إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي على تحصيل الطلبة، من خلال مقارنة بين متوسطات أداء الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية، وكذلك بين أداء الطلبة مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل باختلاف الجنس عند مستوى الدلالة الإحصائية (α =0.05). ولاختبار فرضيات الدراسة تم إعداد المادة الإثرائية بعد تحليل المحتوى الدراسي وتحديد ثغرات المنهاج. وبعد تعرف نسبة التركيز على مهارات التفكير العلمي، وذلك لسد هذه الفجوات، وكذلك اعتمدت الباحثة على اختيار عينة من مدرستين من معسكر البريج من منطقة فلسطين بواقع أربعة فصول دراسية عدد طلبتها (167) طالبًا وطالبة من الصف السابع الأساسي، فصلان دراسيين من كل مدرسة إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة. وتم تطبيق منهاج العلوم المثرى بمهارات تفكير علمي في المدرستين على المجموعة التجريبية من كلا الجنسين، بمدة ثلاثة أشهر خلال الفصل الدراسي الأول. وذلك بالاعتماد على تطبيق اختبار تحصيلي قبلي واختبار مهارات تفكير علمي لتحقق من تكافؤ المجوعتين. كذلك عمدت الباحثة على اعتماد اختبار (t-test) لعينتين غير مرتبطتين، واختبار (Z) واختبار مان وتني على نتائج

الاختبار البعدي لفحص الدلالة العملية. وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي أداء المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك لصالح الطلبة من ذوي التحصيل المرتفع في المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. وهذا الفرق يعزى إلى إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي. كما أوضحت النتائج فرق دال إحصائيًا بين تحصيل طلاب وطالبات المجموعة التجريبية عائدة لاختلاف الجنس لصالح الإناث.

- دراسة الراجحي (1426هـ) بعنوان أثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تحصيل المفاهيم العلمية لدى التلميذات الموهوبات في العلوم بالصف السادس الابتدائي، بهدف فحص الدلالة الإحصائية بين متوسطات الأداء في الاختبارين القبلي والبعدي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية عند المستويات المعرفية لدى الطلاب تعزى لتقديم أنشطة إثرائية بعد ضمان تكافؤ المجموعات. وقد اعتمدت الباحثة على بناء اختبار تحصيلي قبلي/ بعدي وفحص الدلالة الإحصائية باستخدام اختبار (t-test) للمقارنة بين أداء المجموعتين والتي بينت فيها النتائج أن هناك أثر ذو دلالة إحصائية بين متوسطات أداء الطالبات على الاختبار تعزى لتقديم الأنشطة الإثرائية لجميع المستويات لصالح المجموعة التجريبية.

وفقًا لإطلاع الباحثة على الدراسات التي أجريت وتناولت موضوع تقديم المواد والأنشطة الإثرائية في مادة العلوم فقد كانت محدودة. لكن الدرسات التي تناولت موضوع فاعلية تقديم المواد الإثرائية وفي شتى المواد فقد تعددت. ومن أمثال تلك الدراسات التي تناولت الأنشطة الإثرائية:

- دراسة الأسطل (2009) بعنوان: إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثرة على مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر، بهدف الإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس (ما المادة الإثرائية لمحتوى وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير المبرمجة؟ وما أثرها على مستوى مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر؟). ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث كل من المنهج التحليلي والمنهج البنائي والمنهج التجريبي وذلك من خلال بناء المادة الإثرائية بعد تحديد المعايير الأساسية الواجب توافرها في المادة الإثرائية وكذلك تحليل المحتوى للوحدة المقررة وفق للمعايير، ثم قدم الباحث المادة الإثرائي وفقا لخطة محددة ومن ثم قياس أثرها على مستوى مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر من خلال استخدام الباحث لبطاقة الملاحظة المعدة لملاحظة أثر المادة الإثرائية

المقدمة. وتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الحادي عشر في المدارس التابعة لمديرية خانيونس في العام الدراسي 2009/2008والبالغ عددهم (2759) طالبًا، منهم (2150) طالبًا في القسم الأدبي، و(609) طالبًا في القسم العلمي. وقد اختيرت العينة بالطريقة القصدية تمثلت بشعبتين من طلاب الصف الحادي عشر العلمي في مدرسة خالد الحسن الثانوية للبنين بواقع مجموعتين الضابطة والتجريبية. وتوصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى مهارة البرمجة لدى طلاب المجموعة التجريبية ومستوى مهارة البرمجة لدى طلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية تعزى لأثر تقديم المادة الإثرائية. كذلك كشفت هذه الدراسة عن أثر إيجابي لتقديم مادة إثرائية من خلال استخدام معادلة حجم الأثر بحساب مربع إيتا الذي أثبت حجم الأثر للمادة الإثرائية كبير.

ولذلك في ضوء ما تقدم عرضه من الدراسات السابقة يمكن ملاحظة أن معظم الدراسات تناولت أثر تقديم مادة إثرائية وأنشطة إثرائية في مختلف المواد على تحصيل الطلبة. كما أن معظم الدراسات التي تناولت أثر تقديم مادة أثراثية انحصرت على تقديمها في العلوم العامة. ولم تأتي أي دراسة توضح أثر تقديم مادة إثرائية في أي تخصص من تخصصات العلوم كالفيزياء أو الكيمياء. لذلك تبلور لدى الباحثة فكرة تنمية مهارت التفكير العلمي في العلوم وبالأخص في العلوم الكيميائية حول موازنة المعادلات الكيميائية.

الطريقة والإجراءات:

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع في مدرسة إناث الرمثا الإعدادية للبنات التابعة لوكالة الغوث للعام الدراسي 2013/2012.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع بواقع شعبة واحدة (21) طالبة. وهي عينة قصدية.

تصميم الدراسة:

وفق المنهج التجريبي تم تصميم هذه الدراسة، وقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية، ولذلك تم اعتماد على تطبيق الاختبار القبلي/ البعدي على العينة وفقا لما يلي:

O X O

حيث:

O: الاختبار القبلي/البعدي

X: عينة الدراسة، وتمثل طالبات الصف التاسع.

أداة الدراسة:

تكونت أداة الدراسة من "اختبار قبلي لقياس مدى مهارات التفكير العلمي في موازنة المعادلة الكيميائية من إعداد الباحثة، ومن ثم إعادة تطبيق الاختبار القبلي (كاختبار بعدي) بعد تقديم مادة إثرائية معدة من قبل لجنة إشراف معلمي العلوم.

إجراءات الدراسة:

أولاً . تحديد الغرض من تقديم المادة الإثرائية.

ثانيًا: تحديد الموضوعات الواجب توافرها في إعداد الاختبار.

ثالثًا: بناء الاختبار وفق معايير بناء الاختبارات ووفقًا للهدف المحدد

رابعًا: تطبيق الاختبار القبلي على الطالبات وحصر النتائج وتحليلها، وتحديد نقاط الضعف.

خامسًا: تقديم المادة الإثرائية كمادة نظرية وأسئلة تطبيقية بواقع حصتين أسبوعيًا خلال الفصل الدراسي الثاني وبإشراف من قبل مشرف مادة العلوم ومديرة المدرسة.

سادسًا: الانتهاء من تطبيق المادة الإثرائية.

سابعًا: تطبيق الاختبار البعدي لقياس مدى تقدم المعرفة لدى الطالبات.

ثامنًا: حصر النتائج وتحليلها.

تاسعًا: استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لفحص الدلالة الإحصائية والمقارنة بين متوسطات أداء طالبات الصف التاسع تعزى لأثر تقديم المادة الأثراية، والكشف عن أثر تقديم أنشطة إثرائية على تحصيل الطالبات.

عاشرًا: اعتماد اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية المتعلقة بتساوي نسبتين للمجتمع نفسة لفحص الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية على الاختبار القبلي/ البعدي.

نتائج الدراسة:

هدفت الدراسة الى معرفة **أثر إثراء** منهاج الكيمياء بمهارات موازنة المعادلة الكيميائية على تحصيل طالبات الصف التاسع، ولتحقيق ذلك تم بناء اختبار في الكيمياء يتضمن أساسية المادة المقررة ووفقًا لمحتوى مقرر الكيمياء للصف التاسع. ولتحقيق ذلك تم طبقت أدوات الدراسة على عينة الدراسة القصدية خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2012/ 2013م، وبعد انتهاء مدة التجريب والتطبيق، تم جمع البيانات، وتفريغ النتائج، وتحليلها إحصائيًا لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات الأداء.

فيما يلي عرضًا لسؤال الدراسة المحدد

"ما أثر إثراء منهاج الكيمياء بمهارات موازنة المعادلة الكيميائية على تحصيل طالبات الصف التاسع بمدرسة إناث الرمثا الإعدادية؟".

انبثق عنه الفرضية الصفرية الآتية:

"لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات الأداء على الاختبار القبلي / البعدي تعزى للمعالجة.

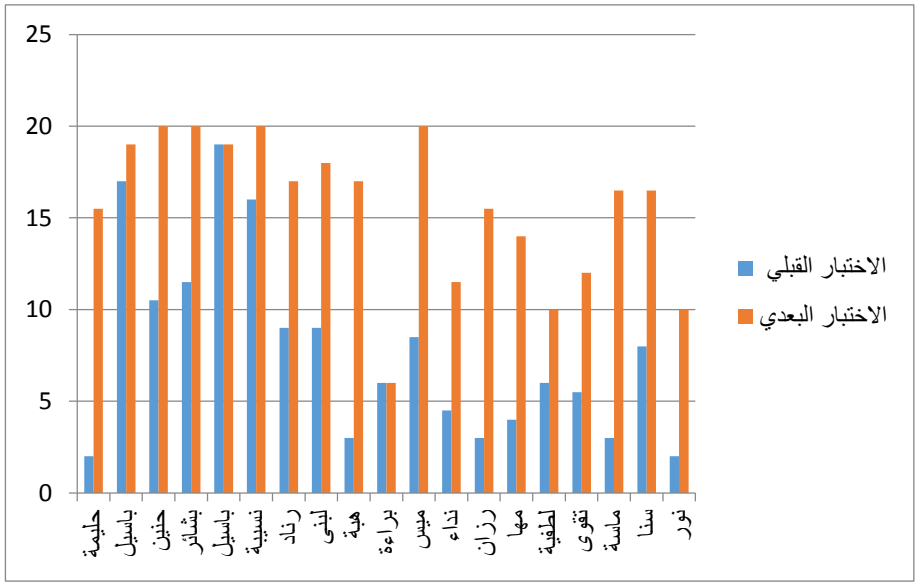
لاختبار ذلك تم رصد درجات الطالبات على الاختبار القبلي والاختبار البعدي وحساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومن ثم حساب قيمة اختبار مربع كاي:

جدول (1): الاحصاءات الوصفية

الاختبار	عدد الطالبات (ن)	النسبة المئوية للنجاح	النسبة المئوية للرسوب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مربع كاي
القبلي	20	%25	%75	37.9	31.8	14
البعدي	20	%95	%5	79	63.3	

يتضح من جدول (1) أن هناك فروق ظاهرية واضحة ما بين نسب النجاح والأوساط الحسابية على الاختبارين القبلي والبعدي. ولفحص أن هذه الفروق الظاهرية بين الأوساط الحسابية هي فروق ذات دلالة إحصائية أم عائدة لعامل الصدفة. لذا لجأت الباحثة لاعتماد اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية المتعلقة بتساوي نسبتين مرتبطتين وبنت نتائج قيمة مربع كاي المحسوبة تساوي (14) وهي قيمة مرتفعة جدًا وأكبر من قيمة مربع كاي الحرجة، والتي تساوي (3.84) أي أن هناك أثر للمادة الإثرائية المقدمة في تحسين تحصيل الطالبات.

كما تم تمثيل درجات الطالبات على الاختبار القبلي والبعدي وفق ما يلي:



شكل (1): نتائج الطالبات على الاختبار القبلي والبعدي

يتضح من شكل (1) أن درجات الطالبات على الاختبار البعدي كانت أعلى منها على الاختبار القبلي مما يشير الى أثر المادة الأثرائية على تحصيل الطالبات.

مناقشة النتائج:

أوضحت نتائج الدراسة التي تم التوصل اليها بعد تطبيق اجراءات الدراسة، واستخدام

المعالجات الإحصائية المناسبة، أثرًا واضحًا لإثراء منهاج علوم الكيمياء وتفعيل مهارات التفكير العلمي وتطبيقها في موازنة المعادلة الكيميائية على رفع متوسط تحصيل الطالبات. وهذا ما أتضح من خلال مناقشة فرضية الدراسة، حيث أوضحت نتائج اختبار فرضية الدراسة والمتعلقة بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات الأداء على الاختبار القبلي والبعدي تعزى للمعالجة. وهذه الفروق تعزى إلى إثراء مناهج الكيمياء بتقديم المادة الإثرائية المحددة، حيث كان متوسط درجات الطالبات على الاختبار البعدي (79) أعلى بكثير من متوسط درجات الطالبات على الاختبار القبلي. وبتطبيق اختبار مربع كاي أتضح أن هذه الفروق ذات دلالة إحصائية.

يمكن تفسير ما تم التوصل إليه من نتائج أنه يعزى إلى عدة عوامل، منها: زيادة الدافعية وروح المشاركة والمثابرة الإيجابية للطالبات في أثناء تطبيق الدرسة، كذلك يمكن أن تكون نتائج الاختبار البعدي إلى انتقال أثر التعلم والمعرفة المسبقة نتيجة الاختبار القبلي، ولكن لا يمكن عزو النتائج إلى عامل الصدفة. وهذا التفسير ينطبق على ما قدمته الدراسات السابقة كدراسة اللولو (2007)؛ ودراسة الراجحي (1426هـ) في فاعلية تقديم البرامج والأنشطة الإثرائية على تحصيل الطلبة من كلا الجنسين.

توصيات الدراسة:

بالاستناد إلى نتائج الدراسة التي أوضحت نتائج أن إثراء منهاج الكيمياء بمهارات موازنة المعادلة الكيميائية يحسن تحصيل طالبات الصف التاسع بمدرسة إناث الرمثا الإعدادية، فقد خرجت الباحثة بالتوصيات الآتية:

1. توجيه انتباه أصحاب القرار من المسؤولين والإداريين والتربويين بضرورة إعادة النظر في المناهج المقررة بخاصة مناهج علم الكيمياء.
2. لفت انتباه المعلمين والمعلمات من ذوي التخصص إلى أهمية إثراء المناهج المقررة وإجراء من البحوث التي تربط العلوم بغيرها من العلوم الأخرى.
3. إجراء مزيد من البحوث الإجرائية من قبل المعلمين والمعلمات في التخصصات الأخرى حول إثراء مناهج المواد الأخرى وبصورة علمية.
4. رفد العملية التعليمية بكوادر معدة ومدربة لإعداد الاختبارات التحصيلية معروفة

الخصائص السيكومترية.

المراجع والمصادر:

أولًا . المراجع العربية:

الأسطل، محمود (2009). "إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره على مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر"، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

الراجحي، نور (1426هـ). "أثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تحصيل المفاهيم العلمية لدى التلميذات الموهوبات في العلوم بالصف السادس الابتدائي"، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

عودة، أحمد (2005). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، إربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

اللولو، فتحية (1997). "أثر إثراء منهاج العلوم بمهارات تفكير علمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع"، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

منسي، محمود وصالح، أحمد (2000). **التقويم التربوي ومبادئ الإحصاء**، العين: دار الكتاب الجامعي.

الهويدي، زيد (2004). **أساسيات القياس والتقويم التربوي**، الأسكندرية: مركز الأسكندرية للكتاب.

ثانيًا . المراجع الإنجليزية:

Allen, J. & Yen, M. (1979). **Introduction To Measurement Theory.** California :cole Publishing Company.

ثالثًا . المواقع الإلكترونية:

http://vb1.alwazer.com/t43536.html