



Journal of Educational and
Psychological Research

مجلة البحوث التربوية والنفسية

Journal homepage: <https://jperc.uobaghdad.edu.iq>

ISSN: 1819-2068 (Print); 2663-5879 (Online)



التنور الكيميائي عند طالبات المرحلة المتوسطة

مرؤة موحان محمدا* وسوزان دريد احمد²

^{2,1} كلية التربية للعلوم الصرفة- ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

معلومات المقالة

الملخص

تاريخ المقالة:

الاستلام: 3، آذار 2025
إجراء التعديلات: 25، نيسان 2025
قبول النشر: 6، أيار 2025
النشر على الإنترنت: 1، تشرين الأول 2025

الكلمات المفتاحية:

التنور الكيميائي
طالبات المرحلة المتوسطة

هدف البحث الحالي التعرف الى مستوى التنور الكيميائي عند طالبات المرحلة المتوسطة في المدارس الحكومية النهارية التابعة الى مديرية تربية الرصافة الثالثة للعام الدراسي (2024-2025)م، وتحقيقاً لهدف البحث قامت الباحثتان بإعداد مقياس التنور الكيميائي الذي يتكون من (54) عبارة موزعة على ثلاثة مجالات (المعرفي، المهاري، الوجداني)، وتم تطبيقه على عينة البحث البالغة (200) طالبة، وتم التأكد من صدقه وثباته وخصائصه السايكومترية وحلت النتائج، واستخدمت الباحثتان عدداً من الوسائل الاحصائية لتحقيق اهداف البحث منها (الاختبار التائي t-test، معادلة الفا - كرونباخ، معامل ارتباط بيرسون)، وقد اظهرت النتائج وجود انخفاض في مستوى التنور الكيميائي عند طالبات المرحلة المتوسطة، في ضوء ذلك خرج البحث بمجموعة من التوصيات والمقترحات منها قيام المؤسسات التعليمية بإقامة دورات تدريبية تسهم في رفع مستوى التنور الكيميائي للطالبات.

مشكلة البحث:

إن التوجه الحالي في العملية التعليمية ما زال يركز على أساليب الحفظ واستظهار المعلومات وتخزينها في اذهان الطلبة ومن ثم يجدون انفسهم عاجزين عن توظيف تلك المعلومات في حياتهم اليومية، وبمناقشة الباحثتين لعدد من مدرسات الكيمياء للمرحلة المتوسطة من مدارس مختلفة واستطلاع آرائهن من خلال استبانة حول مستوى التنور الكيميائي توصلتا الى وجود ضعف في مستوى التنور الكيميائي، والسبب في ذلك يعود لعدم الربط بين الكيمياء والتكنولوجيا واثرها في المجتمع بالإضافة الى طبيعة المحتوى الدراسي وقلة استخدام المختبر لإجراء التجارب العلمية، ويواجه الطالبات بصورة عامة وطالبات المرحلة المتوسطة بصورة خاصة عدة تغيرات وتطورات في مختلف مجالات الحياة، لذلك ارتأت الباحثتان اختيار المرحلة المتوسطة لتكون مجال بحثهما لتطبيق التجربة لان الطلبة في هذه المرحلة يستطيعون التفاعل بحماس ويتشاركون المهام بشكل ايجابي وقادرين على التفكير المجرد والسرعة الادراكية والمعرفية والوجدانية فضلا عن قدرتهم

على التعبير المنطقي لذا حددت الباحثتان مشكلة البحث في الاجابة بالتعرف على مستوى التنور الكيميائي عند طالبات المرحلة المتوسطة.

اهمية البحث: يتميز العصر الحالي بالانفجار المعرفي والتطور السريع، اذ تواجه الطالبات كمأ هائلا من المعلومات والمعرفة مما يحتم عليهن امتلاك مقومات المنهج العلمي السليم ومعرفة طرق الحصول على هذه المعلومات وفهمها واستيعابها بعيدا عن الحفظ والتلقين والتحول من ثقافة تلقي المعلومة الى ثقافة بنائها ومعالجتها وتحويلها الى معرفة، ونتيجة للتغيرات التي افرزها التطور العلمي والتكنولوجي في كل مجال من مجالات الحياة جعل القائمين على العملية التربوية يبدون استعدادهم الى اعادة النظر في جميع عناصر المنظومة التعليمية من اجل تحديثها (عزيز وآخرون، 2020: 666). وان الاهتمام بتطوير النظام التربوي اصبح موضوعاً مهماً وحيوياً لمواجهة المشكلات والتغيرات وذلك من خلال استخدام اساليب وطرائق تربوية حديثة (جواد وسوزان

* Corresponding author.

E-mail address: marwa.ali2205@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

DOI: 10.52839/0111-000-087-011

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



الابتدائي والتعليم الثانوي (التعلم السابق والخبرات الجديدة) ومن هنا تكمن الأهمية المتزايدة من خلال إعادة النظر بعمل النظام التعليمي وعناصره بما يتلاءم مع مراحل النمو والتغيرات عند الطالبات في تلك المرحلة (ياسين وزينب، 2012: 8). لذا اختارت الباحثتان المرحلة المتوسطة لان القدرات العقلية في هذه المرحلة تصل الى اقصى نموها ويستطيع المتعلم في هذه المرحلة ان يتلقى المعلومات والمعارف ويكتسب المهارات التي تعمل على تحقيق تكاملها ومتابعة تطبيقاتها تمهيدا للانتقال الى المرحلة الدراسية المقبلة.

وتتلخص اهمية البحث في النقاط الآتية:

- 1- التعرف على مستوى التنور الكيميائي الذي يمتلكه طالبات المرحلة المتوسطة.
 - 2- قد يوجه البحث الحالي انظار المختصين في المناهج وطرائق التدريس الى الاهتمام بالتنور العلمي بصورة عامة والتنور الكيميائي بصورة خاصة.
 - 3- اهمية المرحلة المتوسطة كونها مرحلة مهمة في النظام التربوي، تصل فيه الطالبة الى مستوى من النضج الجسمي والعقلي الذي يؤهلها للانتقال الى المرحلة الاعدادية.
- هدف البحث:** يهدف البحث الحالي الى التعرف على مستوى التنور الكيميائي عند طالبات المرحلة المتوسطة.
- حدود البحث:** تم تحديد مجتمع البحث الحالي بطالبات المرحلة المتوسطة التابعة لتربية الرصافة الثالثة للعام الدراسي (2024-2025)م.

تحديد المصطلحات

اولاً : التنور الكيميائي

أ- (Lin,2009) " قدرة الطالب على استخدام المعرفة الكيميائية ومناقشتها لتحديد التساؤلات وتقديم الادلة المناسبة التي تساعده على المعرفة والفهم واتخاذ القرارات المناسبة نحو التغيرات الناتجة من النشاط البشري وما يتعلق بالعالم الخارجي". (Lin,2009:3)

ب - (الطناوي ، 2015) " على انه قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة للفرد في حياته اليومية لفهم طبيعة العلم وجوانبه المختلفة وإدراك العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وفهم البيئة ومشكلاتها، مما يساعده على استخدام عمليات العلم لحل المشكلات التي تواجهه في بيئته ومجتمعه" (الطناوي، 2015: 239).

وتبنت الباحثتان تعريف (الطناوي، 2015) لأنه يتلاءم مع اهداف البحث.

التعريف الاجرائي: مدى اكتساب الطالبات المعارف والمهارات والاتجاهات التي تساعدهن على فهم المعرفة الكيميائية وفهم العلاقة المتبادلة بين الكيمياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وفهم طبيعة العلم والاتجاهات نحو مادة الكيمياء مقاسا بالدرجة التي تحصل عليها الطالبات في مقياس التنور الكيميائي الذي اعدته الباحثتان لأغراض هذا البحث.

(2023: 389). والتعليم هو الوسيلة لتحقيق أهداف التربية وتطور المجتمعات وتنمية شخصية المتعلمين (كاظم وسوزان، 2014: 139)، ويعد التعليم أداة الامم لتحقيق التقدم والازدهار ووسيلة لرفع مستوى المتعلمين (عبد الصاحب وسوزان، 2014: 114)، ويسعى الى توفير بيئة غنية من اجل تكوين الشخصية الانسانية ورفع مستوى جودة التعليم والاهتمام بتنمية قدرات المتعلمين. (Ahmed,2020:305) وتعد تربية الانسان من اهم مهام المؤسسات التعليمية التي تأخذ بدورها التخطيط لإنشاء جيل واع ومتقف ومتنور لديهم لا تكون بإضافة مواد دراسية جديدة وانما باستخدام نماذج واستراتيجيات حديثة (العيساوي وسوزان، 2023: 365).

حيث تسهم في زيادة التنور وتنمية قدراتهم في العديد من المجالات وتكوين مهارات عملية وتطبيقية للمتعلمين (Majeed&Haider,2022:132). واننا اليوم نعيش في عالم حافل بالتحديات التي تحتاج الى تعليم جيد وتقع على عاتق المدرسين مسؤولية مساعدة الطلبة على التكيف مع هذه التحديات (امبو سعدي، 2019: 19). وان يكونوا قادرين على استخدام المنهج المتكامل في التدريس (Jawad,LinaFouad, etal,2021:175). وقد اهتم المختصون بالتنور العلمي الذي يعد هدفاً رئيساً من اهداف تدريس العلوم حيث يؤكد على العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فالعصر الذي نعيشه اليوم هو عصر التنور العلمي لما يتسم به من سرعة في انتشار المعلومات، فقد اصبح تطور الامم وتقدمها يقاس بمدى تنور افرادها تنوراً علمياً في جميع المجالات، ولان التحديات التي تواجه الشعوب كبيرة ولكي تواكب الامم ركب الحضارة يجب ان يكون انسان هذا العصر متنوراً علمياً الامر الذي سوف يعينه على فهم ما يدور حوله (الشيخ ، 2009 :20). وان التنور العلمي يختلف من تنور علمي عام الى تنور علمي خاص، بمعنى انه يتضمن انواعاً متعددة من التنور الخاص مثل التنور الفيزيائي والتنور البيولوجي والتنور البيئي والتنور الكيميائي (رشوان ، 2014: 45)، واكد(Halsted,1979) على ضرورة تحقيق مستوى عالٍ من التنور الكيميائي لأغلب المتعلمين، وحدد بعض المواضيع التي فيها ترابط بين الكيمياء والقضايا والاحداث الجارية والمواضيع التي توضح تأثير الكيمياء الايجابية والسلبية في المجتمع (Halsted,1979: 17)، ويعد التنور الكيميائي وجود قدر مناسب من المعارف الكيميائية العامة لدى الفرد يستخدمها في حياته اليومية في فهم الظواهر والاحداث اليومية وتفسيرها وفهم العلاقة المتبادلة بين الكيمياء والمجتمع وبين الكيمياء والتكنولوجيا وفهم البيئة وبعض مشكلاتها المترتبة على الانشطة الكيميائية للفرد واسهام في حلها ومعرفة اخلاقيات علم الكيمياء (الجبوري وآخرون، 2021: 142). وهذا الامر خلق واقعاً ومسؤولية على مؤسساتنا المعنية بشؤون التعليم وبكافة مستوياتها لبناء جيل جديد ومتنور قادر على تحدي انواع التغيرات سواء الاجتماعية او الثقافية او المعرفية، واكدت على ذلك دراسة (Ahmed and Majed,2018)، و(Ahmed, 2020)، وتعد المرحلة المتوسطة من المراحل المهمة جداً لأنها تعد الحجر الاساس للمراحل التعليمية المقبلة، وتعد الحلقة الوسطى بين التعليم

ثانياً: المرحلة المتوسطة

(وزارة التربية، 1984) وتعرف بانها " مرحلة دراسية تأتي بعد مرحلة الابتدائية وتكون بينها وبين المرحلة الاعدادية مدة الدراسة فيها ثلاث سنوات، تعنى باكتشاف قابليات الطلبة وميولهم وتوجهاتهم، من اجل مواصلة الاهتمام بأسس المعرفة والمهارات والاتجاهات، والعمل على تحقيق تكاملها ومتابعة تطبيقاتها تمهيداً للمرحلة التالية او للحياة العملية (وزارة التربية، 1984: 4).

خلفية النظرية

التنور العلمي: لغرض وصف الانسان قديماً بالمتنور يجب عليه ان يعرف القراءة والكتابة، ولكن مع تقدم العلم والتكنولوجيا اصبح الفرد المتنور لديه اطلاع واسع بمختلف العلوم (ابراهيم، 2018: 54). وظهر مفهوم التنور العلمي كمطلب جديد يهدف الى كسر حاجز الامية وامتلاك الفرد لقدر معين من المعرفة العلمية التي توفله لمواكبة العصر الحالي (ابوفوده، 2010: 5). ويعد هدفاً رئيساً من اهداف تدريس العلوم بعد أن حظي هذا الهدف باهتمام واسع من قبل المختصين في مجال التربية، (DeBoor, 2000: 582)، ويعد التنور الكيميائي جزءاً من التنور العلمي لما يتسم به من سرعة في انتشار المعلومات والتطور المعرفي والمهاري الذي يتزامن مع تطور التقنيات في نقل المعلومات (مارتن واخرون، 1998: 18). في حين يذكر (محسن فراج، 1996) بأن التنور الكيميائي قدر من المعرفة العلمية الاساسية في مجال العلوم والاتجاهات العلمية وفهم العلم وتاريخ العلماء ودورهم وادراك العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع مع الوعي بالقضايا والمشكلات البيئية والغذائية والصحية والسكانية والقضايا البيولوجية المرتبطة بالأخلاق (فراج، 1996: 9)، وترى (محجز، 2012) ان التنور الكيميائي وجود قدر مناسب من المعارف الكيميائية العامة لدى الفرد يستخدمها في حياته اليومية في فهم الظواهر والاحداث اليومية وتفسيرها وفهم العلاقة بين الكيمياء والمجتمع وبين الكيمياء وتكنولوجيا (محجز، 2012: 3). وان التنور الكيميائي ينمو من خلال مواجهة الظاهرة الكيميائية بطريقة تثير الفضول اولا ثم تثير الاسئلة فتبدأ عملية البحث عن اجابات لهذه الاسئلة، ومن ثم فالشخص المتنور كيميائياً هو الذي يستخدم خلفيته الكيميائية كأساس لفهم الظواهر المختلفة التي تقابلها في حياته اليومية (Bond, 1989: 14).

مستويات التنور الكيميائي:

يتضمن التنور الكيميائي اربعة مستويات وهي:

- 1- التنور الاسمي:** هو اظهار المتعلمين معرفة بالمفاهيم الكيميائية ويتم من خلال تحديد المفاهيم الكيميائية المألوفة وغير المألوفة للمتعلمين.
- 2- التنور الوظيفي:** هو القدرة على استخدام المفاهيم الكيميائية حول العلوم والتكنولوجيا ويتم تحديد التنور الوظيفي للمتعلمين من خلال تفسيراتهم للمفاهيم الكيميائية، ويتم من خلال تصنيف تفسيرات المتعلمين على انها صحيحة او غير صحيحة بشكل جزئي.

3- التنور المفاهيمي: هو القدرة على استخدام فهم المتعلمين للكيمياء في فهم ظواهر الحياة اليومية والطبيعية وتفسيرها.

4- التنور متعدد الابعاد: يستلزم مستوى التنور متعدد الابعاد ان المتعلمين يجب ان يقدروا قيمة العلم والتكنولوجيا وان يكونوا قادرين على ربط المعرفة بهذه المجالات بحياتهم اليومية (اسماعيل، 2021: 469-470).

ابعاد التنور الكيميائي:

حدد (العمرائي واخرون، 2013) ابعاد التنور الكيميائي:

- 1- فهم طبيعة علم الكيمياء.
- 2- المعرفة الكيميائية.
- 3- عمليات العلم.
- 4- العلاقة المتبادلة بين الكيمياء والتقنية والمجتمع.
- 5- فهم المشكلات البيئية الناتجة من تكنولوجيا الكيمياء.
- 6- اكتساب اتجاهات ايجابية نحو علم الكيمياء (العمرائي، 2013: 97).

صفات الفرد المتنور كيميائياً:

- 1- قادر على التفاعل الايجابي مع الظواهر الكونية بطريقة تتسجم مع حقائق العلم.
- 2- قادر على التصور الواسع والممتع من خلال اكساب مفاهيم كيميائية متطورة عن الكون واساسياته كنتيجة لتربيته العلمية.
- 3- لديه اتجاهات ايجابية نحو الكيمياء وعلمائها.
- 4- ادراك الفرد وتدوقه للتفاعل والعلاقات المتداخلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وادراكه للأنشطة البشرية ذات الابعاد الكيميائية (خطابية، 2007: 94).

أهمية التنور الكيميائي: اصبح التنور العلمي بصفة عامة والتنور الكيميائي بصفة خاصة احد الاهداف المهمة لتدريس العلوم واهميته في مساعدة المتعلم على مواجهه التحديات العلمية والتكنولوجية التي يشهدها العصر الحالي واذا كانت مهمة بالنسبة للمتعلم فأنها أيضاً تزداد اهمية بالنسبة للمعلم انطلاقاً من تعدد ادواره وتنوع المهام الملقاة على عاتقه ومن هنا تأتي اهمية الاعداد الجيد للمعلم الذي يجعله على بيئة من طبيعة العلم متفهماً التقدم العلمي والتكنولوجي المعاصر وقادراً على تنمية مهارات طلابه في الاستكشاف وتزويدهم بالمعرفة العلمية والتكنولوجية وامدادهم بالخبرة التي تتيح لهم استخدام معارفهم ومهاراتهم لاتخاذ القرارات المناسبة وتهيئة المواقف التعليمية التي يتعودون من خلالها على الحكم على القيم المتعلقة بالقضايا الاجتماعية الناشئة عن العلم والتكنولوجيا (مرسي، 2024: 282).

الدراسات السابقة التي تناولت التنور الكيميائي: بعد البحث والتقصي وجدت الباحثان دراسة محلية تناولت التنور الكيميائي دراسة (رشوان، 2014): (أبعاد التنور الكيميائي في كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط)، وهدفت الدراسة الكشف عن مدى تضمين كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط لأبعاد التنور الكيميائي، وشمل البحث كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط واستخدام الوسائل الاحصائية النسب المئوية والتكرارات المستعملة في تحليل نتائج المحتوى ومعادلة كوبر والتوصل الى نتائج البحث، ان كتاب الكيمياء للصف الثالث

اداة البحث: اعدت الباحثتان مقياس التنور الكيميائي، وكما يأتي:

تحديد الهدف من المقياس: يهدف المقياس الحالي الى التعرف على مستوى التنور الكيميائي لدى طالبات المرحلة المتوسطة. **الاطلاع على الادبيات والدراسات التي تناولت التنور الكيميائي.**

مقياس التنور الكيميائي: بعد اطلاع الباحثتين على الادبيات والدراسات السابقة (التجريبية والوصفية) التي تناولت التنور العلمي والتنور الكيميائي ووجد ان مقياس التنور الكيميائي يتألف من ثلاثة مجالات هي (المعرفي، المهاري، الوجداني) بلغت عدد الفقرات الكلية لمقياس (54) فقرة كانت فقرات المجالين المعرفي والمهاري على شكل فقرات موضوعية اما فقرات المجال الوجداني فكانت على شكل فقرات تضم ثلاثة بدائل هي (موافق، لا ادري، غير موافق).

إعداد تعليمات المقياس: قامت الباحثتان بإعداد تعليمات خاصة بكيفية الاجابة من الطالبات على فقرات المقياس.

الصدق الظاهري للمقياس: تم التوصل اليه من خلال حكم متخصص على درجة قياس المقياس للسمات المقاسة (Ahmed& Sahla,2019:2910). وتم التأكد من الصدق الظاهري للمقياس من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في علوم الكيمياء وطرائق تدريس الكيمياء وعلم النفس التربوي للتأكد من:
- سلامة صوغ الفقرات للمجال ومدى وضوحها.
- مدى تمثيل الفقرات للمجال المراد قياسه.
- تعديل الفقرات سواء بالحذف ام الاضافة ام التغيير.
- مدى وضوح التعليمات لتنفيذ الاختبار.

ونتيجة لهذا الاجراء فقد اعتمدت الباحثتان (معادلة كوبر) من خلال نسبة الاتفاق كوسيلة للتحقق من صلاحية الفقرات وقد تبين ان جميع فقرات الاختبار حصلت على نسبة اتفاق اكبر من 80%.

التطبيق الاستطلاعي للمقياس:

ان الغاية من التطبيق الاستطلاعي لغرض تحديد الزمن اللازم الذي تحتاج اليه الطالبات للإجابة، والتأكد من وضوح صياغة الفقرات والتعليمات تم تطبيق مقياس التنور الكيميائي على عدد من الطالبات تم انتخابهم عشوائياً من مجتمع البحث وقد رأَت الباحثتان أثناء اجراء التطبيق الاستطلاعي وضوح الفقرات مع توثيق المدة الزمنية التي استغرقتها الطالبات في اجابتهن وتم حساب الزمن اللازم للإجابة اذ تراوح (30-40) دقيقة، وتم استخراج المتوسط الحسابي للزمن المستغرق للإجابة حيث بلغ (40) دقيقة كما في المعادلة الآتية:

$$\text{متوسط الوقت المستغرق} = \frac{\text{اول طالبة} + \text{ثاني} + \text{ثالث} + \dots + \text{الخ}}{\text{مجموع طالبات}}$$

(Jalil,2019:1275)

المتوسط اكثر اهتماماً بأبعاد التنور الكيميائي ثم كتاب الثاني المتوسط اما كتاب الاول المتوسط فكان الاقل اهتماماً (رشوان، 2014: 42-63)، ودراسة اخرى محلية دراسة (ضايح، 2021): (فاعلية استراتيجية IRE في المهارات الحياتية والتنور الكيميائي لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الكيمياء)، هدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية استراتيجية IRE في المهارات الحياتية والتنور الكيميائي لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء، إذ بلغ عدد العينة (26) طالباً في الصف الرابع العلمي واستخدام الوسائل الاحصائية الحقيقية الاحصائية SPSS للتوصل الى نتائج البحث واثبتت النتائج تقدم المجموعة الاولى على المجموعة الثانية (ضايح، 2021: 117-140). كما وجدت الباحثتان دراسة عربية (جاد الحق، 2018) في (برنامج في المستحدثات الكيميائية لتنمية التنور الكيميائي لدى طلاب المعلمين بكلية التربية)، هدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية برنامج في المستحدثات الكيميائية لتنمية التنور الكيميائي لدى طلاب المعلمين بكلية التربية)، إذ بلغ عدد العينة (60) طالباً وطالبة من المرحلة الرابعة كلية التربية واستخدام الوسائل الاحصائية الفا كرونباخ ومعاملات الارتباط واثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات الطلاب المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التنور الكيميائي (جاد الحق، 2018: 109-133). ودراسة عربية اخرى (الحسيني، 2023) في (خرائط التفكير المدعومة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية التنور الكيميائي والتصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية)، إذ بلغ عدد العينة (100) طالبة واسفرت النتائج عن فاعلية استراتيجية خرائط التفكير المدعومة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التنور الكيميائي لدى طلاب المرحلة الثانوية (الحسيني، 2023: 165-187).

منهجية البحث واجراءاته:

مجتمع البحث: يشير الى المجموعة الكبيرة التي يريد الباحثون تعميم نتائج عيناتهم، اي المجموعة الكاملة التي يهمنها معرفة المزيد عنها (كاظم وسوزان، 2024: 146). ويتكون من طالبات المرحلة المتوسطة في مدارس البنات الثانوية والمتوسطة الحكومية النهارية التابعة لتربية في محافظة بغداد / الرصافة الثالثة للعام الدراسي (2024-2025) وتم حصول الباحثتين على اعداد المدارس والطالبات من قسم التخطيط شعبة الاحصاء.

جدول (1): اعداد المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية واعداد الطالبات.

المدارس	عدد المدارس	عدد الطالبات
متوسطة	50	10649
ثانوية	10	991
المجموع	60	11640

عينة البحث: تألفت عينة البحث من (200) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط تم اختيارهن بالتعيين العشوائي البسيط ذي التوزيع المتناسب وتم اختيار العينة متوسطة (الرصانة) و(زرقاء اليمامة) بواقع (100) طالبة من كل مدرسة.

القوة التمييزية للفقرات: تم حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات مقياس التنور الكيميائي والتي يبلغ عددها (24) فقرة واستخدام الاختبار التائي (t- test) بدرجة حرارة (106) عند مستوى دلالة (0.05) كما في الجدول.

جدول (2): القوة التمييزية لفقرات مقياس التنور الكيميائي.

رقم الفقرة	المجموعة العليا	المجموعة الدنيا	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة
الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
1	2.296	0.717	1.888	0.793
2	2.740	0.520	1.851	0.810
3	2.463	0.719	1.666	0.824
4	2.500	0.746	1.592	0.835
5	2.203	0.855	1.555	0.743
6	2.333	0.614	1.814	0.825
7	2.296	0.797	1.740	0.805
8	2.463	0.719	1.592	0.789
9	2.537	0.719	1.814	0.675
10	2.277	0.810	1.592	0.921
11	2.481	0.693	1.666	0.824
12	2.611	0.492	1.740	0.705
13	2.407	0.740	1.777	0.691
14	2.518	0.574	1.740	0.649
15	2.648	0.619	1.518	0.745
16	2.574	0.632	1.629	0.734
17	2.518	0.693	1.740	0.756
18	2.555	0.691	1.777	0.793
19	2.870	0.339	1.888	0.793
20	2.388	0.737	1.666	0.672
21	2.370	0.784	1.777	0.743
22	2.333	0.777	1.370	0.559
23	2.500	0.665	1.074	0.668
24	2.277	0.877	0.740	0.588

(200) استمارة فقد قسمت فقرات المقياس الى نصفين متساويين كل نصف يحتوي على (27) فقرة وقد حسب معامل الارتباط بين نصفي فقرات المقياس تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان - براون التصحيحية وقد بلغ معامل الثبات لمقياس التنور الكيميائي (0.801) (النهان، 2004: 280).

الصيغة النهائية لمقياس التنور الكيميائي:

يتكون المقياس من (54) فقرة ويتألف من (3) مجالات هي (المعرفي، والمهاري، والوجداني) المجالين المعرفي والمهاري من نوع اختبار من متعدد واعطاء درجة (صفر، 1) درجة واحدة للإجابة الصحيحة ودرجة صفر للإجابة الخاطئة او الفقرة المتروكة او الفقرة التي تحمل اكثر من اختيار اما المجال الوجداني فتكون الاجابة عن كل فقرة من ثلاثة بدائل وهي (موافق، لا ادري، غير موافق) واعطى (1,2,3) للفقرات الايجابية و (3, 2,1) للفقرات السلبية وبذلك تكون اعلى درجة للمقياس (102) درجة، واقل درجة للمقياس (24) درجة.

النتائج والمناقشة

عرض النتائج: بعد تطبيق مقياس التنور الكيميائي على عينة البحث وتصحيح اوراق الاجابة قد تبين ان المتوسط الحسابي (66.430) درجة، بانحراف معيارية (13.850) درجة كما موضح في الجدول.

صدق البناء: تم التحقق من صدق البناء لكل فقرات مقياس التنور الكيميائي عبر:

علاقة الدرجة للفقرة بالدرجة الكلية للمقياس: باستعمال معامل ارتباط بيرسون اذ تراوحت بين (0.700 - 0.214) وكانت جميع الفقرات دالة عند مستوى (0.05) بدرجة حرية (198) اذ كانت معاملات الارتباط المحسوبة اكبر من قيمة معامل ارتباط القيمة الجدولية البالغ (0.139) كما في الجدول: **علاقة درجة الفقرة بالمجال الذي تنتمي اليه:** وتراوحت معاملات الارتباط بين (0.200-0.754) وكانت جميع الفقرات دالة عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (198) وكانت معاملات الارتباط المحسوبة اكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية البالغ (0.139) كما في الجدول.

ثبات المقياس: يعد الثبات احد المفاهيم التي لا بد من وجودها أثناء القياس ليكون المقياس صالحاً للاستخدام والتطبيق (Jeon&Boeck,2017:223). ولحساب معاملات الثبات اعتمدت الباحثتان طريقتين وهما:

1- طريقة الاتساق الداخلي (معادلة الفا كرونباخ): لغرض حساب ثبات المقياس بهذه الطريقة فقد تم تحليل درجات العينة (200) استمارة وقد بلغ معامل ثبات الفا كرونباخ لمقياس التنور الكيميائي (0.869).

2- طريقة التجزئة النصفية: ولغرض حساب ثبات مقياس التنور الكيميائي بهذه الطريقة فقد تم تحليل درجات العينة

جدول (3): قيم معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس التنور الكيميائي.

رقم الفقرة	قيمة معامل الارتباط	الدالة	رقم الفقرة	قيمة معامل الارتباط	الدالة
1	0.284	دالة	28	0.338	دالة
2	0.301	دالة	29	0.414	دالة
3	0.271	دالة	30	0.367	دالة
4	0.295	دالة	31	0.545	دالة
5	0.227	دالة	32	0.616	دالة
6	0.307	دالة	33	0.313	دالة
7	0.281	دالة	34	0.335	دالة
8	0.223	دالة	35	0.210	دالة
9	0.214	دالة	36	0.260	دالة
10	0.414	دالة	37	0.220	دالة
11	0.528	دالة	38	0.639	دالة
12	0.392	دالة	39	0.700	دالة
13	0.320	دالة	40	0.487	دالة
14	0.292	دالة	41	0.454	دالة
15	0.423	دالة	42	0.318	دالة
16	0.291	دالة	43	0.299	دالة
17	0.300	دالة	44	0.319	دالة
18	0.533	دالة	45	0.440	دالة
19	0.322	دالة	46	0.409	دالة
20	0.280	دالة	47	0.432	دالة
21	0.296	دالة	48	0.261	دالة
22	0.264	دالة	49	0.350	دالة
23	0.247	دالة	50	0.489	دالة
24	0.454	دالة	51	0.419	دالة
25	0.329	دالة	52	0.490	دالة
26	0.268	دالة	53	0.601	دالة
27	0.338	دالة	54	0.637	دالة

جدول (4): قيم معامل الارتباط بين درجة الفقرة بالمجال الذي تنتمي اليه لمقياس التنور الكيميائي.

المجالات	رقم الفقرة	قيم معاملات الارتباط	الدالة	المجالات	رقم الفقرة	قيم معاملات الارتباط	الدالة	المجالات	رقم الفقرة	قيم معاملات الارتباط	الدالة
المعرفي	1	0.291	دالة	المهاري	18	0.391	دالة	الوجداني	31	0.623	دالة
	2	0.329	دالة		19	0.299	دالة		32	0.355	دالة
	3	0.268	دالة		20	0.375	دالة		33	0.367	دالة
	4	0.452	دالة		21	0.454	دالة		34	0.410	دالة
	5	0.300	دالة		22	0.400	دالة		35	0.478	دالة
	6	0.438	دالة		23	0.312	دالة		36	0.555	دالة
	7	0.433	دالة		24	0.600	دالة		37	0.490	دالة
	8	0.277	دالة		25	0.280	دالة		38	0.314	دالة
	9	0.243	دالة		26	0.365	دالة		39	0.666	دالة
	10	0.375	دالة		27	0.570	دالة		40	0.277	دالة
	11	0.610	دالة		28	0.754	دالة		41	0.671	دالة
	12	0.259	دالة		29	0.613	دالة		42	0.344	دالة
	13	0.306	دالة		30	0.266	دالة		43	0.265	دالة
	14	0.510	دالة						44	0.244	دالة
	15	0.422	دالة						45	0.365	دالة
	16	0.480	دالة						46	0.489	دالة
	17	0.481	دالة						47	0.520	دالة
									48	0.534	دالة
									49	0.367	دالة
									50	0.200	دالة
									51	0.612	دالة
									52	0.514	دالة
									53	0.355	دالة
									54	0.444	دالة

جدول (5): نتائج الاختبار التائي (t-Test) لعينة واحدة لدرجات مقياس التنور الكيميائي.

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الفرضي للمقياس	t-test	درجة الحرية	مستوى الدلالة
200	66.430	13.850	63	3.502	199	عند 0.05 دالة

مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، مجلد الخامس عشر، العدد 6، (440-498).

[4] امبو سعيدي، عبد الله بن خميس وعزة بنت سيف البريدية وهدى بنت علي الحوسنية (2019): استراتيجيات المدرس للتدريس الفعال، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

[5] جاد الحق، نهله عبد المعطي (2018): "برنامج في المستحدثات الكيميائية لتنمية التنور الكيميائي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية" المجلة المصرية للتربية العلمية، مجلد (21)، العدد 10، (109-133).

[6] الجبوري، معد صالح ومجد البراك ومحمد الجشعمي ونور الغزالي (2021) : بوصلة المفاهيم الحديثة في التدريس، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

[7] جواد، عامر عبد الله وسوزان دريد احمد (2023): "أثر استراتيجيات سباون SPAWN في المهارات الحياتية عند طلاب الصف الثاني المتوسط" مجلة البحوث التربوية والنفسية /جامعة بغداد، مجلد (20)، العدد (78)، (421-387)، بغداد، العراق.

[8] الحسيني، دعاء مجدي محمد (2023): "خراط التفكير المدعومة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية التنور الكيميائي والتصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.

[9] خطابية، عبد الله محمد (2007): تعليم العلوم للجميع، ط2، دار المسيرة، عمان، الاردن.

[10] رشوان، جليل سعيد (2014): "أبعاد التنور الكيميائي في كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط" مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الانسانية، العدد (14)، (42-63)، بغداد، العراق

[11] الشيخ عبد، جلال عبد ربه (2009): ابعاد التنور الفيزيائي المتضمنة في محتوى منهاج الفيزياء للصف الحادي عشر ومدى اكتساب الطلبة لها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

[12] ضايغ، عايد خضير (2021): فاعلية استراتيجية (IRE) في المهارات الحياتية والتنور الكيميائي لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الكيمياء، مجلة الفتح، العدد الخامس والثمانون. اذار، بغداد، العراق.

[13] الطناوي، غفت مصطفى (2015): اتجاهات معاصرة في تدريس العلوم والتربية العلمية، ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، مصر.

[14] عبد الصاحب، منتهى مطشر، وسوزان دريد احمد (2014): " التفكير الايجابي وعلاقته بالدافعية الاكاديمية الذاتية والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلبة كليات التربية"، مجلة البحوث التربوية والنفسية/جامعة بغداد، العدد (41)، (142-113)، بغداد، العراق.

[15] عزيز، ماجد سليم، وسوزان دريد احمد، وماجدة ابراهيم البايوي (2020): "أثر أنموذج التفكير النشط في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط لمادة العلوم وتكويرهم البصري، مجلة مركز البحوث النفسية / جامعة بغداد، المجلد (31)، العدد (10)، (663-700)، بغداد، العراق.

[16] العمراني، عبد الكريم جاسم واخرون (2013): تدريس الفيزياء المعاصرة (دراسة في التنوير الفيزيائي) ط1، دار صفاء ودار نيبور للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

[17] العيساوي، قيس عدنان هندي وسوزان دريد احمد (2023): " أثر أنموذج دانال في مهارات القرن الحادي والعشرين عند طلاب الصف الخامس العلمي" مجلة البحوث التربوية والنفسية/ جامعة بغداد، مجلد (20)، العدد (78)، (386-362)، بغداد، العراق.

[18] فراج، محسن حامد (1996): تقويم مناهج العلوم بالتعليم العام في ضوء متطلبات التنور العلمي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

يتبين أن القيمة التائية المحسوبة (3.502) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (1.960) عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا يعني انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسط الحسابي للعينة والمتوسط الفرضي للمقياس ولصالح المتوسط الحسابي للعينة، ويمكن تفسير ذلك ان طالبات الصف الثاني المتوسط لديهن التنور كيميائي.

تفسير النتائج: اظهرت النتائج تقدم طالبات العينة في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لهن، وهذا يدل ان طالبات المرحلة المتوسطة لديهن تنور كيميائي جيد وترى الباحثتان ان ذلك قد يعزى الى المناهج الدراسية والتطور العلمي والمعلوماتي وكذلك دور المدرسات في التوعية بالأنشطة والعمليات المعرفية التي تساعدن في تعديل خططهن واساليبهن وتنظيم المعلومات في ذهن حتى تصبح ذات معنى واكتشاف الصعوبات التعليمية والتغلب عليها.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات: توصلت الدراسة الى الاستنتاج الاتي: ان طالبات المرحلة المتوسطة لديهن مستوى جيد من التنور الكيميائي.

التوصيات:

- 1- ضرورة عمل الأنشطة والبرامج التدريبية لتنمية مهارات التنور الكيميائي لدى الطالبات.
- 2- ان تتوافق المرحلة الدراسية مع البحث الذي سينطبق عليها كونها حلقة الوصل ينتقل بواسطتها المتعلم من الخبرات المحسوسة الى المجردة، فالمرحلة المتوسطة هي من اجدر المراحل التي يتشكل فيها سلوك المتعلم بنمو تأمله وتفكيره وتنشيط عملياته العقلية واستقرار المعلومات في ذهنه وقوة ذاكرته وصولا الى ايجاد حل مناسب غير مألوف يتميز بالحدة والاصالة والمرونة.

المقترحات:

- 1- اجراء بحوث تهتم بدراسة التنور الكيميائي لدى الطالبات في مراحل اخرى كالمرحلة الاعدادية.
- 2- تنظيم دراسة مقارنة بين الذكور والاناث لمعرفة أثر التنور الكيميائي على كل منهم لمرحلة المتوسطة.

المراجع العربية

- [1] ابراهيم، هيثم صالح (2018): طرق واساليب التدريس الحديثة، ط1، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- [2] ابو فودة، هبه محمد (2010): "أثرأ محتوى مناهج العلوم بمستحدثات بيولوجية واثره في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثالث الاساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.
- [3] اسماعيل، دعاء سعيد محمود (2021): فاعلية تعلم الكيمياء القائم على سياق Context based Chemistry في تنمية التنور الكيميائي Chemical Literacy لدى طلاب الصف الاول الثانوي،

- Knowledge for fifth grade science students , Opcion, 35(21), (1247-1282).
- [8] Jawad, Lina Fouad, et al., (2021): The effect of teaching using the STEM curriculum on developing creative thinking and mathematical achievement among fourth semester students. International Journal of Interactive Mobile Technologies(iJIM), 15(13), 172-188.
- [9] Jeon .M and De Boeck. P(2017) : Decision qualities of Bayes Factor and P value based by pothesis testing. psychological Methods 22(2) .320- 340.
- [10] Kang, E.; Bianchini, J. & Kelly, G. (2013): Crossing the Border from Science Students to Science Teacher: Preservice Teachers' View and Experiences Learning to Teach Inquiry, Journal of Science Teacher Education, (24), 427-447.
- [11] Lin. S.(2009): Chemical Literacy and Learning Sources of Non– Science Major Undergraderstandings of Environmental Issues, Chemical Education Journal, Vol (13), No.1,PP(1-6).
- [12] Majeed, Ban Hassan, Haider SaIm AL Rikabi (2022): Effect of Augmented Reality Technology on Spatial Intelligence in High School Students, international Journal of Emerging Technology in Learning (ijET) 17(24), (131-143).
- [19] كاظم، هدى خليل حسن وسوزان دريد احمد (2024) : "أثر استراتيجية PQ5R في ما وراء الفهم عند طالبات الصف الخامس العلمي " مجلة البحوث التربوية والنفسية /جامعة بغداد، مجلد (21) ، العدد(83)، (137-157)، بغداد ، العراق.
- [20] مارتن، رالف وسكستون وآخرون (1998): تعليم العلوم لجميع الاطفال، ترجمة زيثرفون ، غدير وابراهيم هاشم وقطابية ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وادارة التربية ، المركز العربي للتعبير والتأليف والنشر، دمشق، سوريا.
- [21] مرسي، سمر محمد عبد الحميد (2024): " برنامج الكتروني مقترح قائم على مدخل المعلم كعالم (TAS) في تنمية التنور الكيميائي وخفض قلق التدريس لدى طلاب المعلمين شعبة الكيمياء " ، مجلة كلية التربية، العدد الثاني (الجزء الثاني) ، ص (255 - 326).
- [22] محجز، تحرير ابراهيم محمد (2012) : " تقويم موضوعات الكيمياء بكتب العلوم للمرحلة الاساسية في ضوء متطلبات التنور الكيميائي "، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.
- [23] النبهان، موسى (2004): اساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط1 ، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- [24] وزارة التربية (1984): نظام المدارس الثانوية رقم (2) لسنة 1977م، مطبعة وزارة التربية، بغداد، العراق.
- [25] ياسين، واثق عبد الكريم وزينب حمزة (2012): المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية، ط1، مكتبة نور الحسين، بغداد، العراق.

المراجع الأجنبية

- [1] Ahmed, Susan duraid & Sahla Hussein Qalander(2019): The Flexible Thinking and its Relationship to the Cognitive Motivation and the Social Interaction among University Students, Opcion ,A no35,Especial N22,(2921-2899).
- [2] Ahmed, Susan duraid and , 'Firdous Khaled Ahmed Taha (2021) : Research Article Analysis of The Chemistry Book for The Third Grade Medium on The Skills of The 21st Century, Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, Vol.12 No.6 (2021), 1237-1246.
- [3] Ahmed ,Susan duraid &Majed saleem aziz (2018): the effect of cognitive modeling strategy in chemistry achievement for students ,revista de ciencias humanas y sociales, vol.(25),num(499-502).
- [4] Ahmed, Susan duraid (2020): The Impact of Fishbone Strategy in the Achievement of Chemistry and Visual Thinking Among the Seven Grade Students, Utopia y Praxis Latino Americana , vol (25), nun, (305-314).
- [5] Bond, Douglas(1989) : In Pursuit of Chemical Literacy : Aplace for Chemical Reactions , Journal of Chemical Education , Voi 66, No.2,PP(157-160).
- [6] Halsted, Douglas A; (1979) : “ High school Chemistry for the General Student in the 80s “ , Journal of chemical Edcations, Vol (56),No(12),PP(819-822).
- [7] Jalil, Wasan Maher(2019): The effectiveness of the Controversial experimental approach in the Chemical achievement and the nature of scientific



Journal of Educational and Psychological Research

Journal homepage: <https://jperc.uobaghdad.edu.iq>

ISSN: 1819-2068 (Print); 2663-5879 (Online)



Journal of Educational and Psychological Research

Chemical Enlightenment among Intermediate School Students

Marwa Moohan Mohammed^{1*} and Susan Duraid Ahmed²

^{1, 2} Collage of Education of Pure Sciences Ibn Al-Haythem, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.

ARTICLE INFO

Article history:

Received: March 3, 2025

Revised: April 25, 2025

Accepted: May 6, 2025

Available online: October 1, 2025

Keywords:

Chemical enlightenment

Intermediate school female students

ABSTRACT

The current research aims to identify the level of chemical enlightenment among intermediate school female students in daytime government schools affiliated with the Third Rusafa Education Directorate for the academic year (2024-2025). To achieve the research objective, the researchers developed a chemical enlightenment scale consisting of 54 items distributed over three areas (cognitive, skill, and emotional). It was applied to the research sample of 200 female students. Its validity, reliability, and psychometric properties were confirmed. The results were analyzed. The researchers used several statistical methods to achieve the research objectives, including the t-test, Cronbach's alpha equation, and Pearson's correlation coefficient. The results showed a decrease in the level of chemical enlightenment among intermediate school female students. In light of this, the research came out with a set of recommendations and suggestions, including those educational institutions hold training courses that contribute to raising the level of chemical enlightenment for female students.

* Corresponding author.

E-mail address: marwa.ali2205@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

DOI: 10.52839/0111-000-087-011

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

