جامعة المنصورة
كلية التربية

تطوير مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة

إعداد

الباحثه / مرام نجاح أحمد أحمد عبد الهادى

معلمة علوم بإدارة طلخا التعليمية
لنيل درجة دكتوراه الفلسفة في التربية
(تخصص مناهج و طرق تدريس العلوم)

إشراف

أ.د / زبيدة محمد قرنى
المناهج و طرق التدريس
ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
كلية التربية – جامعة المنصورة

د/ إيهاب أحمد مختار
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١١٠ – إبريل ٢٠٢٠

تطوير مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة

مرام نجاح أحمد أحمد عبد الهادى

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلي تطوير منهج االكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة ؛ ولتحقيق ذلك الهدف سعي البحث للإجابة عن السؤال الرئيسي التالي: "

"ما فعالية تطوير مناهج الكيمياء بالمستحدثات العلمية المعاصرة في تنمية التنور الكيميائي لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟ ".

وقد قامت الباحثة بإعداد قائمة بالمستحدثات الكيميائية المعاصرة الواجب توافرها في مناهج كيمياء وقائمة بأبعاد التنور الكيميائي ، وكذلك اعداد إختبار لقياس الجوانب الثلاثة للتنور الكيميائي (الجانب المعرفي وتم أعداد إختبار لقياس الجانب المعرفي ، والجانب المهارى تم إعداد اختبار لقياس الجانب المهاري ، ومقياس إتجاه لقياس الجانب الوجداني) . وقد تكونت مجموعة البحث من (٨٠) طالب و طالبة من مدرسة أشرف جاويش الثانوية المشتركة ومدرسة درين الثانوية التابعتين لإدارة نبروه التعليمية .

وقد أشارت نتائج البحث إلي وجود حاجة لتطوير مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمرحلة الثنوية في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة ؛ بالإضافة إلى فعالية منهج الكيمياء المطور في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة للصف الأول الثانوي في تنمية جوانب التنور الكيميائي الثلاثة (الجانب المعرفي ، والمهارى ، والوجداني) .

وفي ضوء النتائج قدمت الباحثة بعض التوصيات و البحوث المقترحة .

الكلمات المفتاحية : *تطوير منهج الكيمياء –المستحدثات الكيميائية المعاصرة –التنور الكيميائي .*

مقدمة :

إن عصرنا الحالى يشهد ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة فى مجالات الحياة ، فبعد أن كانت سرعة المعدلات التى يتم بها التغيير تتزايد تدريجيا أخذت أخيرا شكل الظاهرة الجديدة فى المجتمع . فالعالم كله يشهد ثورة شاملة صنعها تراكم الكشوفات العلمية ، مما جعل الحياة تتغير بمعدلات سرعة هائلة والإنسان المعاصر مطالب بالتكيف مع هذه المتغيرات وأن يرتب حياته كل يوم على أساس العالم الجديد ومن هنا يأتى دور عملية التعليم التى تعد أداة الدول فى إنتاج العقول التى تحس على التفكير ولديها القدرة على البحث و الإبتكار، فعملية التعليم تعد المرآة التى تعكس

تقدم تلك الدول ، وعن طريقها تستطيع مواجهة هذه التحديات و التغلب على مشاكلها وخاصة عندما أصبحت سمة التقدم تقاس بما تملكه الدول من علماء .

وبما أن التعليم يعد البعد الحاسم فى مجال هذا التقدم والتدفق المعلوماتى والتكنولوجى ، فقد ظهرت دعوات تطالب بضرورة تطوير المناهج الدراسية والتى تمثل المنظومة الفرعية المؤثرة فى منظومة التعليم ،

ومن ثم فإنه يصبح من أولويات السعى نحو التعليم المتميز العمل على التوصل لمنهج متميز يتسم بالجودة .**(وليم عبيد ، ٢٠٠٣)**.

وتعد المناهج الدراسية من أكثر عناصر العملية التعليمية تأثيرا وتأثرا بهذه التغييرات ، حيث يعتمد عليها فى تنمية القوى البشرية اللازمة لتحقيق التنمية الشاملة فى مواجهة هذه التغييرات . وهى وسيلة لتحقيق الهدف من العملية التعليمية فى مراحل التعليم العام ، فمقدار مايتوافر فيها من عناصر القوة ، ومراعاة مطالب الطلاب ، بمقدار مايتحقق المستهدف منها. ولذلك يجب تطوير المناهج المعاصرة وتحديث محتواها والأخذ بأحدث ماتوصل إليه العلم والاهتمام بمعالجة المشكلات التى تواجه الانسان فى حاضره و مستقبله ، لذا يجب أن تواكب مناهج العلوم كل مستحدث وجديد فى فروع العلوم المختلفة من كيمياء وفيزياء وأحياء .

ومن هذا المنطلق يؤكد **(مجدى رجب ، ٢٠٠٠ ،١٨٣)** أن على المسؤولين عن تخطيط المناهج الدراسية بل الحكومات والدول أن يضعوا تطوير المناهج وتخطيطها وتقويمها فى مقدمة أولوياتهم وإهتمامتهم ، من حيث تحديث ومراجعة أنظمتها والتأكيد على ضرورة الإرتقاء بها لضمان مواكباتها للاتجاهات العالمية المعاصرة .

تحديد مشكلة البحث :

من خلال ما تم عرضه من أدبيات ، وفي ضوء نتائج الدراسات التى أشارت الى وجود العديد من مظاهر القصور فى تعليم الكيمياء حيث يقتصر المحتوى على المعادلات الكيميائية بصورة جامدة ولا يوفر خبرات تعلم كافية لفهم العمليات المتضمنة فى التفاعلات الكيميائية ولا يهتم بالتطبيقات العلمية ، ونتيجة لظهور الاتجاهات العالمية التى تدعو لضرورة تحديث محتوى مناهج العلوم فى مرحلة التعليم الأساسى و خصوصا فرع الكيمياء فى مناهج العلوم كاتجاه معاصر فى بناء المناهج ، تظهر الحاجة لإجراء دراسة تهتم بتطوير مناهج كيمياء المرحلة الثانوية ودراسة مدى فاعلية تضمين بعض المستحدثات الكيميائية المعاصرة في تنمية التنور الكيميائيى لطلاب هذه المرحلة ، وعلى هذا فإن مشكلة الدراسة الحالية تمثلت في الإجابة على التساؤل الرئيسى التالى :

"**ما فاعلية تطوير مناهج الكيمياء بمستحدثات علمية معاصرة فى تنمية التنور الكيميائى لـــدى طلاب المرحلة** الثانوية؟".

و يتفرع عن هذا التساؤل الرئيسى التساؤلات الفرعية التالية :

١- ما المستحدثات الكيميائية المعاصرة التى يجب تناولها فـــى كتـــب الكيميـــاء بالمرحلـــة الثانوية ؟.

٢- إلى أى مدى تتضمن مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية مستحدثات كيميائية معاصرة ؟.

٣- ما متطلبات التنور الكيميائى الواجب توافرها لدى طلاب هذه المرحلة ؟.

٤- ما التصور المقترح لمنهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء المـــستحدثات الكيميائيـــة المعاصرة ؟.

٥- ما فعالية تدريس الوحدة المطورة لطلاب الصف الاول الثانوي في الكيمياء فـــي تنميـــة الجانب المعرفي للتنور الكيميائي؟.

٦ – ما فعالية تدريس الوحدة المطورة لطلاب الصف الأول الثانوي في الكيمياء في تنميـــة الجانب المهارى للتنور الكيميائي؟.

٧ – ما فعالية تدريس الوحدة المطورة لطلاب الصف الاول الثانوي في الكيمياء في تنميـــة الجانب الوجداني للتنور الكيميائي؟.

أهداف البحث :

يمكن أن يسهم **البحث الحالي في تحقيق ما يلي :**

١-تحديد قائمة بالمستحدثات الكيميائية المناسبة للمرحلة الثانوية .

٢-تحديد قائمة بأبعاد التنور الكيميائي الواجب تنميتها لطلاب المرحلة الثانوية .

٣-تحديد واقع مناهج الكيمياء ومدى تضمنها للمستحدثات الكيميائية المعاصرة.

٤-وضع تصور مقترح لتطوير منهج كيمياء المرحلة الثانويـــة فـــي ضـــوء المـــستحدثات الكيميائية المعاصرة.

٥-التعرف على فعالية تدريس الوحدة المطورة من خـــلال تـــضمين بعـــض المـــستحدثات الكيميائية المعاصرة

فى تنمية البعد المعرفي للتنور الكيميائى لدى طلاب الصف الأول الثانوي .

٦-التعرف على فعالية تدريس الوحدة المطورة من خـــلال تـــضمين بعـــض المـــستحدثات الكيميائية المعاصرة فى تنمية البعد المهارى للتنور الكيميائى لدى طلاب هذه المرحلة .

٧-التعرف على فعالية تدريس الوحدة المطورة من خلال تضمين بعض المستحدثات الكيميائية المعاصرة فى تنمية البعد االوجداني للتنور الكيميائى لدى طلاب هذه المرحلة .

٨-اعداد دليل للمعلم للاسترشاد به فى تدريس الكيمياء فى ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة .

أهمية البحث :

حددت أهمية البحث في:

١- أنه يفيد القائمين على اعداد كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية حيث تبين :

- ضرورة مواكبة التقدم العلمى والتكنولوجى من خلال إدخال المستحدثات الكيميائية فى مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية للمساهمة فى بناء الشخصة المتنورة كيميائيا .
- ضرورة امداد مناهج العلوم بالموضوعات التى تشير للتغيرات البيئية .
- لابد لمناهج الكيمياء أن تساعد الطلاب على مواجهة الانفجار المعرفى .
- يجب الاخذ فى الاعتبار تحديات القرن الحادي و العشرين عند وضع مناهج الكيمياء.

٢- يوجه أنظار المسئولين والقائمين على تطوير مناهج العلوم والكيمياء إلى اهتمام دول العالم والمنظمات الدولية بموضوع البحث مما يستوجب إتخاذ القررارات المناسبة في هذا المجال ضمن خطة تطوير المناهج .

٣- تلبية للمؤتمرات الدولية والمنظمات العالمية ، والعربية والمحلية التى تنادى بضرورة التوجه نحو تضمي المستحدثات العلمية المعاصرة في مناهج العلوم حتي تخلق جيل قادرة على مجابهة التغيرات العلمية المتلاحقة

٤- يفيد المعلمين والمشرفين في توجيه نظرهم إلى الآتي :

أولا :المعلمين :

أ- الأخذ في الاعتبار العلاقة بين الموضوعات الكيميائية والموضوعات المتعلقة بباقي فروع العلوم من فيزياء وأحياء وجيولوجيا .

ب- يقدم دليل معلم يساعد في تدريس منهج الكيمياء المطور في ضوء المستحدثات الكيميائية.

ثانيا:المشرفين التربويين والموجهين :

توفر لهم اطارا مرجعيا للمستحدثات الكيميائية التى يمكن تضمينها لمناهج الكيمياء كما انها ستوفر لهم أيضا تصورا مقترحا لكيفية مناقشتها في دروس العلوم.

٥- مساعدة طلاب المرحلة الثانوية في تنمية التنور الكيميائي لديهم من خلال تنمية الإتجاهات الإيجابية نحو تعلم الكيمياء وتنمية حب الإستطلاع لديهم من خلال دراسة المستحدثات الكيميائية المعاصرة التى يجب تضمينها في المناهج .

٦- فتح المجال أمام البحوث والدراسات لأبحاث تقويمية أخرى في مجال العلوم والمواد الدراسية الأخرى في جميع المراحل .

حدود البحث :

اقتصر البحث على الحدود الآتية :

١- مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية (الصف الأول ، الصف الثاني ، الصف الثالث).

٢- عينة من طلاب الصف الأول الثانوى بمدرستى أشرف جاويش الثانوية المشتركة بنبروه ومدرسة درين الثانوية المشتركة التابعتين لإدارة نبروه التعليمية بمحافظة الدقهلية ..

٣- تناول البحث بعض من المستحدثات الكيميائية المعاصرة الآتية: (مستحدثات الكيمياء الحيوية – مستحدثات الكيمياء البيئية –مستحدثات الكيمياء الخضراء –مستحدثات الكيمياء الطبية – مستحدثات الكيمياء الصيدلية –مستحدثات كيمياء النانو–مستحدثات الكيمياء النووية) .

٤- تحليل محتوى منهج الكيمياء للصف(الأول والثاني والثالث)الثانوى للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩.

٣- تجريب وحدة مقترحة بعد تضمين المستحدثات الكيميائية المعاصرة بها خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩ على طلاب الصف الاول الثانوى ..

٤- اختبار فى التنور الكيميائى لقياس الجوانب المعرفية التالية لدى الطلاب (طبيعة علم الكيمياء – المعرفة الكيميائية –الكيمياء والتكنولوجيا والمجتمع –البيئة ومشكلاتها المتعلقة بالكيمياء).

٥- اختبار في التنور الكيميائي لقياس الجوانب المهارية التالية لدى الطلاب : (الملاحظة – التنبؤ – التفسير– تحديد المشكلة – المقارنة –فرض الفروض –التذكر).

٦- إعداد مقياس إتجاه لقياس الجوانب الوجدانية التالية للتنور الكيميائي (حب الإستطلاع – تحمل المسؤولية– التخطيط للمستقبل – الإستمتع بتعلم الكيمياء).

منهج البحث:

١- المنهج الوصفى التحليلي:

-لتحديد المستحدثات الكيميائية المعاصرة التى يجب أن تتضمنها مناهج كيميـــاء المرحلـــة الثانوية .

- تحليل محتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة لتحديد المستحدثات الكيميائية المتضمنة فى كتب هذه المرحلة .

٢- **المنهج التجريبى :** يستخدم فى تجريب الوحدة المطورة على مجموعة من طـــلاب الـــصف الاول الثانوي لمعرفة أثرتطوير المنهج المقترح فى إحداث تنور كيميائى لدى طلاب الصف الاول الثانوي

فروض الدراسة :

١- " توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طـــلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفى للتنـــور الكيميائى لصالح المجموعة التجريبية "

٢- توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبيـــة فـــي التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميـــائى لـــصالح التطبيـــق البعدي .

٣- توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجـــات طـــلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق البعدى لاختبار الجانب المهارى للتنـــور الكيميائى لصالح المجموعة التجريبية " .

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعـــة التجريبيـــة فـــي التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار الجانب المهارى للتنور الكيميـــائى لـــصالح التطبيـــق البعدي .

٥- " توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طـــلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق البعدى لاختبار الجانب الوجدانى للتنـــور الكيميائى لصالح المجموعة التجريبية " .

٦- توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبيـــة فـــي التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائى لـــصالح التطبيـــق البعدي .

٧- توجد علاقة ارتباطية بين تحصيل الجانب المعرفى والجانب المهارى والجانب الوجدانى للتنور الكيميائى

مواد البحث وأدواته:

١- استبيان لتحديد المستحدثات الكيميائية المعاصرة التي ينبغي تضمينها في مناهج كيمياء المرحلة الثانوية (من إعداد الباحثة).

٢- أداة تحليل محتوى كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية في ضوء مؤشرات المستحدثات الكيميائية المعاصرة (إعادا الباحثة).

٣- قائمة بأبعاد التنور الكيميائي التى يجب أن تنمي لدى طلاب المرحلة الثانوية(اعداد الباحثة) .

٤- اختبار علي الباب المطور (الكيمياء النووية) من منهج كيمياء الصف الأول الثانوى لقياس الجانب المعرفي للتنور الكيميائي (إعداد الباحثة).

٥- اختبار على الباب المطور (الكيمياء النووية) من منهج الصف الأول الثانوى لقياس الجانب المهاري للتنور الكيميائي (إعداد الباحثة) .

٦- مقياس اتجاه لقياس الجانب الوجداني للتنور الكيميائي(اعداد الباحثة).

٧- كتاب الطالب وهو باب (الكيمياء النووية) في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة. (إعداد الباحثة).

٨- دليل المعلم المطور في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة (إعداد الباحثة).

مصطلحات الدراسة :

تطوير المنهج :Curriculum Development

يعرفه (**شوقي حساني،١٤،٢٠٠٩**) بأنه :"تصحيح أو إعادة تصميم المنهج بإدخال تعديلات و مستحدثات في مكوناته لتحسين العملية التعليمية وتحقيق أهدافها ".

ويمكن تعريف" تطوير المنهج "إجرائيا بأنه :مجموعة الإجراءات التي تهدف إلى إعادة تنظيم مكونات المنهج (أهداف ومحتوى وانشطة وأساليب التقويم) بتضمين بعض المستحدثات الكيميائية المعاصرة في منهج كيمياء المرحلة الثانوية لتنمية التنور الكيميائي لدى طلاب المرحلة الثانوية .

المستحدثات الكيميائية المعاصرة :Chemical innovations

تعرف **المستحدثات الكيميائية المعاصرة** بأنها " كل جديد وحديث يندرج تحت كل مجال له علاقة بعلم الكيمياء وما تسفر عنه الاكتشافات والبحوث وما توصل اليه العلماء فى المجالات

المختلفة للعلم على المستويين المحلى والعالمى ، ويؤثر فى كثير من مجالات الحياة اليومية ، وتظهر آثارها الايجابية والسلبية على حياة الانسان وبيئته ومجتمعه ". **(محسن فراج و هبة الله عدلى ، ٢٠٠٩، ٧٤)** .

و**تعرفه الباحثة إجرائيا** بأنها "كل ماهو جديد ومستحدث في مجال علم الكيمياء وعلاقته بالعلوم الأخرى من كيمياء طبية وحيوية وصناعية وخضراء وبيئية وأثر هذه المستحدثات الكيمائية على التنور الكيميائي لطلاب المرحلة الثالنوية".

التنور الكيميائى :Chemical Litracy

وتعرفه **(وفاء عبدالهادى ، ٢٠١٤)** بانه : إلمام الفرد بقدر مناسب من المعرفة فى مجال الكيمياء للازمة للتنور وفهم طبيعة العلم وعملياته وإدراك العلاقة المتبادلة بين الكيمياء والتقنية والمجتمع وفهم البيئة و مشكلاتها الناتجة من تكنولوجيا الكيمياء وإكتساب بعض الاتجاهات الإيجابية نحو علم الكيمياء لكى يتمكن من مواجهة المواقف والمشكلات التى تواجهه فى حياته اليومية .

وتعرفه الباحثة إجرائيا بانه" كل مايكتسبه طالب المرحلة الثانوية من معلومات ومهارات واتجاهات ايجابية نحو تعلم الكيمياء لتساعده على مجابهة ما يواجهه من مشكلات في حياته اليومية ".

إجراءات البحث :

للاجابة على أسئلة الدراسة اتبعت الباحثة الخطوات التالى :

١- فحص الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت المستحدثات الكيميائية وأبعاد التنور الكيميائى لإرساء الإطار المفاهيمى للدراسة ، واعداد أدوات البحث .

٢- إعداد قائمة بالمستحدثات الكيميائية المعاصرة والتى يجب تضمينها فى منهج الكيمياء من خلال :

- الاطلاع على الادبيات و الدراسات السابقة حول مستحدثات علم الكيمياء.
- الاطلاع على المشروعات و الجهود العالمية .

وإجراء الضبط الكلى لقائمة المستحدثات الكيميائية ، وذلك على النحو التالى :

أ- بالنسبة للصدق :عرض الأدوات على مجموعة من المحكمين .

ب- بالنسبة للثبات : التحليل مع فرد آخر متخصص .

٣- إستخدام قائمة المعايير بعد إجراء الضبط العلمى لها فى إعداد أداة تحليل كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية من خلال تحديد وحدات التحليل وفئاته . وقد تكونت قائمة المستحدثات الكيميائية المعاصرة (٧) مستحدثات رئيسية يتفرع منها (٤١) مستحدث فرعي.

٤- إجراء عملية التحليل لمحتوى كتب كيمياء المرحلة الثانوية في ضوء مؤشرات المستحدثات الكيميائية المعاصرة . **تم تحليل محتوى مناهج كيمياء المرحلة الثانوية وفقا للخطوات التالية:**

- تحديد الهدف من تحليل المحتوى .- تحديد عينة التحليل(وتمثلت عينة التحليل في محتوى كتب كيمياء المرحلة الثانوية المقررة علي طلاب المرحلة الثانوية للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩)، و شملت كتاب الصف الأول الثانوى ، وكتاب الصف الثانى الثانوى، وكتاب الصق الثالث الثانوى).
- وتحديد وحدات التحليل .- تحديد فئات التحليل .-تحديد ضوابط التحليل . والتأكد من موضوعية التحليل وموثوقيته (للتأكد من صدق الأداة للتعرف علي مدي قدرتها علي تلبية مؤشرات المستحدثات الكيميائية؛ تم عرضها على مجموعة من المحكمين ؛ بهدف الحكم على صياغة المؤشرات المتعلقة بكل مستحدث ودرجة أهميتها ؛ وفي ضوء آراء السادة المحكمين وما أبدوه من ملاحظات تم إجراء بعض التعديلات . **و للتأكد من ثبات التحليل** قامت الباحثة بتحليل محتوي مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية؛ بالتزامن مع قيام إحدي الزميلات[١] بنفس عملية التحليل؛ تمهيداً لحساب معامل الاتفاق بين تحليل الباحثة وتحليل الزميلة؛ لتحديد ثبات التحليل

- تطبيق أداة التحليل :في ضوء وحدات التحليل، وفئاته التي تم تحديدها تم تحليل محتوى كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية للصف الأول والثانى والثالث الثانوى وتسجيل النتائج لكل كتاب علي حدة في جداول خاصة بذلك عن طريق القراءة المتأنية للمحتوى، ثم سجلت نتائج التحليل لكل كتاب علي حدة في جداول خاصة بذلك لإعطاء صورة متكاملة عن مدى تناول محتوى كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية للمستحدثات الكيميائية المعاصرة.

---

(١) د/وسام فيصل الفرغلى : حاصلة على دكتوراه بقسم المناهج و طرق تدريس العلوم ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ومعلم علوم بإدارة دكرنس التعليمية .

٥- إعداد قائمة متطلبات التنور الكيميائي:

تم بناء قائمة بمتطلبات التنور الكيميائي من خلال تلك الخطوات والاطلاع على أدبيات البحث التربوي والعديد من الكتب والمجلات العلمية الخاصة بمجال الكيمياء والعديد من المواضيع الجديدة في علم الكيمياء إلى جانب العديد من الدراسات والأبحاث التي تناولت التنور الكيميائي مثل دراسة (**عبد المجيد، ١٩٩٩**) ودراسة (**وفاء عبد الهادي، ورشوان خليل سعيد، ٢٠٠٤**) والاطلاع على العديد من المشروعات العربية والعالمية في مجال الكيمياء مثل مشروع (٢٠٦١ العلم لكل الأمريكيين AAAS) ومشروع (المعايير القومية لتعليم العلوم ASES)، ومشروع (نافيليد للكيمياء المتقدمة) ومشروع (سالترز للكيمياء المتقدمة) ومشروع (تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية للبلاد العربية).

ومن خلال ذلك تم إعداد قائمة بمتطلبات التنور الكيميائي اللازمة لإعداد متعلمين قادرين على العيش في عصر الثورة العلمية .بعد إعداد القائمة في صورة استطلاع رأى تم عرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء رأيهم في مدى انتماء الموضوعات لكل متطلب ، بعد إجراء التعديلات التى أشار إليها المحكمون تم وضع القائمة في صورتها النهائية

٦- إعداد تصور مقترح فى مادة الكيمياء فى ضوء قائمة المستحدثات الكيميائية المعاصرة .حيث تم وفق الإجراءات التالية :

- أ- وضع قائمة بالأسس التي يجب تطوير منهج الكيمياء للمرحلة الثانوية في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة : مثل (الالتزام بموضوعات المنهج الحالي بالمرحلة الثانوية مع دمج المستحدثات الكيميائية المعاصرة في كل موضوع حسب طبيعته. واتباع نظام الأبواب والفصول التعليمية المأخوذ به في منهج الكيمياء الحالي حتي يسهل تطبيق التصور المقترح، والتنويع بين طرق التدريس ،وتصميم أنشطة تعليمية متنوعة وواقعيته ترتبط بالمحتوي وتستثير الطلاب لتنمي التنور الكيميائي لدى طلاب هذه المرحلة .وشمولية التقويم بحيث يقيس قدرة الطلاب على تنمية أبعاد التنور الكيميائي (المعرفي ، والوجداني، والمهارى) لدي طلاب هذه المرحلة .
- تم **وضع التصور المقترح في ضوء قائمة الأسس التي يجب أن يبنى عليها منهج الكيمياء المطور في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة**

تم اشتقاق الأهداف العامة لمناهج الكيمياء المطورة للمرحلة الثانوية في ضوء :

- قائمة المستحدثات الكيميائية المعاصرة (الكيمياء الطبية – الصيدلية – النووية – الخضراء – الحيوية – كيمياء النانو).ومفهوم المستحدثات الكيميائية المعاصرة .وطبيعة مناهج

الكيمياء وكيفية تنمية ابعاد التنور الكيميائي الثلاثة (المعرفـــي والمهـــارى والوجـــدانى). وطبيعة المرحلة الثانوية العقلية والنفسية وتم تحديد التصور المقترح لمحتوى مناهج كيمياء المرحلة الثانوية المطورة في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصـــرة لكـــل صـــف مـــن الصفوف الثلاثة (الأول والثانى والثالث) بحيث يكون لكل صف أهداف ومقرر خاص بـــه مقسم إلى أبواب مقسمة بدورها إلي دروس متسقة جميعا مع الأهـــداف العامـــة للـــصف والأهداف العامة لمنهج الكيمياء المطور التي تم تحديدها في ضوء المستحدثات الكيميائيـــة المعاصرة لاحداث تنور كيميائي لدى طلاب هذه المرحلة . **وقد شمل محتـــوي التـــصور المقترح علي :**(٥) أبواب للصف الأول الثانوي . **و**(٤) أبواب للصف الثـــانى الثـــانوي ، **و**(٤) أبواب للصف الثالث الثانوى.

وبعد الانتهاء من إعداد التصور المقترح لمنهج الكيمياء المطور في ضـــوء المـــستحدثات الكيميائية المعاصرة تم عرضه على مجموعة من المحكمين، بهدف التأكد من :

- ❖ مناسبة أهداف ومحتوى المناهج المطورة لتنمية التنور الكيميـــائي لـــدى طـــلاب هـــذه المرحلة
- ❖ ارتباط الوسائل التعليمية، والأنشطة بالاهداف العامة لكـــل بـــاب أو فـــصل ومناســـبة استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة في المناهج المطورة لتحقيق الأهداف العامـــة لكل باب وكل فصل .

وفي ضوء آراء السادة المحكمين، وبعد الرجوع للأساتذة المشرفين تـــم إجـــراء بعـــض التعديلات في صياغة الأهداف، وبذلك أصبح التصور المقترح لمنهج الكيمياء المطور في ضـــوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة في صورته.

٦- إعداد المواد والأدوات التعليمية التالية :

<u>اولا :مواد البحث:</u>

أ- إعداد كتاب الطالب :

للصف الاول الثانوي و تطويره في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة . تـــم اختيـــار باب الكيمياء النووية من التصور المقترح

ب- إعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم، للاسترشاد به في عمليـــة تـــدريس المـــنهج المطـــور فـــي ضـــوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة للباب المطور من كتاب الكيمياء للصف الأول الثـــانوي أثنـــاء

تطبيق البحث، وقد تضمن تخطيطا مفصلا إجرائيا معينا للمعلم في تحقيق الأهداف المرجوة، وقد اشتمل الدليل على العناصر التالية :

(**مقدمة الدليل** وتضمن **مقدمة للمعلم** : ويتضح من خلالها الفلسفة التي بني عليها الـدليل، و الغرض من وضعه، مع التأكيد علي مرونته، وقابليته للإضافة والتعديل كما يراها المعلم، وما يتناسب مع الطلاب .و**نبذه عن المستحدثات الكيميائية المعاصرة والتنور الكيميـائي**.و فلـسفة الدليل و اهمية الدليل و أهدافه و توجيهات عامة تتعلق بتدريس الوحدة المطورة ،خطة السير في تدريس الوحدة المطورة.

ثانيا :أدوات البحث:

(اختبار لقياس الجانب المعرفي للتنور الكيميائي ، واختبار لقياس الجانب المهارى للتنـور الكيميائي ، ومقياس إتجاه لقياس الجانب الوجداني للتنور الكيميائي).

أولا : إعداد إختبار التنور الكيميائي (لقياس الجانب المعرفي) :

قامت الباحثة بإعداد اختبار التنور الكيميائي بهدف التعرف على أثـر الوحـدة المطـورة (الكيمياء النووية) في تنمية الجانب المعرفي للتنور الكيميائي لدى طلاب الصف الأول الثـانوي والحكم على مدى فاعليتها وذلك من خلال التعرف على مستوى تحـصيل الطـلاب فـي هـذا الاختبار. باتباع الخطوات التالية :

١- **تحديد المادة العلمية** :وتتمثل في الوحدة الخامسة في الكيمياء النووية .

٢- **تحديد نوع فقرات الاختبار:** تم إعداد فقرات الاختبار جميعها من نوع الاختبار من متعدد ذي البدائل الأربعة ويحتوى على ٤٠ فقرة لكل فقرة أربعة بدائل، واحدة منها فقط صحيحة، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضها على مجموعة من المحكمين وذلك لاستطلاع آرائهم حـول صلاحية كل من:

عدد بنود الاختبار.ومدى تمثيل فقرات الاختبار للأهداف المراد قياسها (الجانب المعرفـي للتنور الكيميائي).ومدى تغطية فقرات الاختبار لمحتوى الوحدة.

التجربة الاستطلاعية لاختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى :

بعد إعداد الاختبار بصورته الأولية قامت الباحثـة بتطبيـق الاختبـار علـي مجموعـة استطلاعية (غير مجموعة البحث الأساسية) مكونة من (٣٠) طالب من طـلاب الـصف الأول الثانوى بمدرسة (أشرف جاويش الثانوية بنبروه)؛ وذلك بهدف:

أ- **حساب صدق اختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى** : تم حـساب الـصدق لاختبـار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى، بحساب معامل الارتباط بين درجات مفـردات كـل

مستوي من الأبعاد المعرفية لاختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى مع البعد ككل؛ من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط إتضح أن الاختبار مُناسباً للتطبيق علي مجموعة البحث الأساسية .

ب- **حساب ثبات اختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى:** تراوحت قيمة معامل الثبات لأبعاد الاختبار كما أسفر عنها تطبيق معادلة(ألفا كرونباخ) فيما بين (٠,٧٣٨، ٠,٨٨٤)، وأما للاختبار ككل فقد بلغت (٨٥٦ , ٠) وهي قيمة مرتفعة، وهذا يُعد ثبات الاختبار قيد البحث .

ج- **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات اختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى.:** وبحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار وُجد أنها في حدود المدي المعقول؛ فالحد الأدني لمعامل التمييز في الاختبار الجيد(٢ , ٠) .

د- **تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار :** الزمن اللازم لتطبيق اختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى هو (٥٠) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى علي مجموعة البحث الأساسية .

٢- اختبار الجانب المهاري للتنور الكيميائي :

استهدف الإختبار قياس قدرة طلاب المرحلة الثانوية (عينة البحث)على ممارسة بعض مهارات التفكير(الملاحظة – التنبؤ–التفسير –تحديد المشكلة –المقارنة و فرض الفروض –تذكر) بعد دراستهم لوحدة التجريب .

أ- **حساب صدق الاختبار :** من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، إتضح أنن مفردات الاختبار تتجه لقياس كل مهارة من المهارات الرئيسة لاختبار الجانب المهارى للتنور الكيميائى .

ب- **حساب ثبات الإختبار :** يتضح أن قيمة معامل الثبات لمهارات الاختبار كما أسفر عنها تطبيق معادلة(ألفا كرونباخ) أنها قيمة مرتفعة، وهذا يُعد ثبات للاختبار قيد البحث .

ج- **حساب زمن الإختبار :** أن الزمن اللازم لتطبيق اختبار الجانب المهارى للتنور الكيميائى هو (٣٠) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار الجانب المهارى للتنور الكيميائى علي مجموعة البحث الأساسية .

٣- مقياس الإتجاه:

هدف المقياس إلى قياس فعالية الباب المطور (الكيمياء النووية) في ضوء المستحدثات الكيميائية المعاصرة في تنمية الجانب الوجداني للتنور الكيميائي (حب الإستطلاع، تحمل المسئولية، الإستمتاع بتعلم الكيمياء، التخطيط للمستقبل).

أ- **صدق المقياس** : تم حساب الصدق لاختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائى، بحساب معامل الارتباط بين درجات عبارات كل بعد من الأبعاد الرئيسة لاختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائى مع البعد الرئيسى ككل؛ ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى ٠٥ , ٠، ٠١ , ٠؛ وبالتالى فإن عبارات الاختبار تتجه لقياس كل بعد من الأبعاد الرئيسة لاختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائي.

ب- **ثبات المقياس:** قيمة معامل الثبات لأبعاد الاختبار كما أسفر عنها تطبيق معادلة (ألفا كرونباخ) قيمة مرتفعة، وهذا يُعد ثبات الاختبار قيد البحث .

ج- **زمن المقياس** :زمن المقياس ٣٠ دقيقة .

الإطار النظرى و الدراسات السابقة:

المحور الأول : تطوير المنهج :

إن المنهج هو القلب النابض فى جسم التعليم وفى جسم المجتمع وعقله وروحه وأى اضطراب فى هذا القلب هو اضطراب وضعف لجسم التعليم ومن ثم لجسم المجتمع ، فتطوير المنهج يعد عملية استثمارية لانه تطوير لآداتنا لصناعة البشر تلك التى تعتبر اهم الصناعات فى عصر المعلومات .

دواعي تطوير المنهج:

دواعي تطوير المنهج وأكد (**العواد ،١٤٢٠هـ، ص١٣**) (**Saw ,2017**) أن من دواعي تطوير المناهج:

١. **الدواعي العالمية (الخارجية):** صنف الخبراء العالميون التغيرات التي حصلت في نهاية القرن العشرين إلى عشر ثورات عالمية: منها ثورة الاتصالات وثورة المعرفة والعولمة والثورة الاجتماعية والثورة الصناعية.
٢. **الدواعي العلمية ونتائج الأبحاث التربوية:** يرى الخبراء أن تطوير القوى العاملة وتأهيلها يشكل نوعا من الاستثمار في رأس المال البشرى في الدولة وهو استثمار في المستقبل في الوقت نفسه.

٣. محاولة تلافي نواحي الضعف والقصور في المناهج القائمة، والارتقاء بالعملية التربويّة.

وقد ركزت توصيات البنك الدولي كثيرا على أهمية التطوير التربوي في الدول النامية من أجل تنمية القوى البشرية حفاظا على الرأسمال البشرى لها. كما أكدت دراسات اليونسكو واليونيسيف على ضرورة التطوير التربوي في الدول النامية وبخاصة فيما يتعلق بتطوير المناهج وتدريب المعلمين وتنمية الموارد البشرية بعامة. إضافة إلى الدراسات من التربويين وتوصيات المؤتمرات والتجارب كل هذه تشكل حافزا) (Tout, 2002.p4

*** أساليب تطوير المنهج (حسن جعفر، ٢٠٠٥، ص٢٨٩):**

أولا: أساليب التطوير التقليدية، ومنها:

١- **الحذف والإضافة:** يعنى حذف موضوع أو جزء منه، أو وحدة دراسية، أو مادة بأكملها

٢- **التقديم والتأخير:** يعدل تنظيم المادة بتقديم موضوع أو تأخيره لدواعي تعليمية أو سيكولوجية م

٣- **التنقيح (Modification) وإعادة الصوغ (Reform).**

٤- **تطوير واحد أو أكثر من عناصر المنهج** :كتطوير أساليب التقويم أو تطوير طرائق التدريس.

ثانيا: أساليب التطوير الحديثة:

ترى في التطوير عملية شاملة تتناول المنهج عموما، بدءا من فلسفته وأهدافه، وانتهاء بعملية تقويميه ويجب أن يشمل التطوير تدريب المعلمين على تطبيق المنهج المطور بل يجب أن يمتد إلى برامج الإعداد في كلية التربية بغية إكساب الخريجين المهارات والمعلومات والاتجاهات التي تؤهلهم للتعامل مع المنهج المطور.

❖ **معوقات تطوير المنهج :**

يري **(جودت سعادة،عبدالله ابراهيم ،٢٠١١)و (Bourn,D. et al, 14) أن معوقات تطوير المناهج تنقسم إلى :**

أ- معوّقات استراتيجيّة:

هي معوّقات تتعلق بطبيعة البنود الواردة في خطة تطوير المنهج ؛ كعدم تجاوب أو تفاعل الطلبة مع المنهاج الجديد أو التعديلات المعمولة عليه،وعدم إشراك المعلمين بعمليّة التطوير أو تدريبهم فيما بعد على التغييرات الحاصلة في المنهج.

ب- معوّقات الإدارة:

مثل رفض الإدارات المُتعددة لعمليّة التغيير، ومواصلة العمل على النظام القديم رغم تغيير المنهج. بُطء تنفيذ الإدارات المُختلفة للقرارات الصادرة عن الجهاز الفني الخاص بعمليّة التطوير (لجنة المناهج).

د- معوّقات أفراد المجتمع النزعة الفرديّة:

أي تصور كلّ فرد لعمليّة التعليم والشكل الذي يجب أن تكون عليه، فتزيد الانتقادات لعمليّة التطوير من جهة، فيما تتعالى الأصوات الرافضة للقائمين على العمليّة التعليميّة من جهة أُخرى، وقد يعترض أولياء أمور الطلبة على عمليّة التطوير؛ من باب التخوف على أولادهم الطلبة دون وجود مبررات .

ومن الدراسات التى اهتمت بتطوير مناهج الكيمياء دراسة **(تيسير محمد نشوان ،٢٠١٤)** **ودراسة(هبة فؤاد ،٢٠١٤)** ودراسة(**أحمد عبده عسكر ،٢٠١٨)**.

<u>المحور الثاني : التنور الكيميائي(Chemical Litracy) :</u>

بمراجعة سريعة لسنوات القرن العشرين وعقوده المنصرمة فقط ، سوف يتضح التقدم العلمي والتقني الهائل الذى ظهر في شكل ثورات علمية وتقنية لم تشهدها الإنسانية منذ نشأتها على هذا الكوكب حيث ظهرت العديد من الثورات العلمية والتقنية الكبرى التي ساهمت في إحداث تغيرات اجتماعية كبيرة **(جلال عبد ربه،٢٠٠٢)**.

ولما كانت هذه الثورات تحتدم في عالمنا وتؤثر فينا بصورة أو أخرى، شئنا أم أبينا، مما يتطلب من المختصين في التربية العمل على تطعيم مناهج العلوم بمعطيات تلك الثورات وإفرازاتها حتى يستطيع المتعلم أن يتنور علميا بما يجعله قادرا على استيعاب الأحداث العلمية والتقنية المتلاحقة التي تجرى وتتسارع .ومن الدراسات التي اهتمت في العالم العربي بمستوى التنور العلمي في المناهج المدرسية دراسة **(محرز الغنام ،٢٠٠٠)** ودراسة **(أحمد صالح إسماعيل ،٢٠١٥)** و غيرها من الدراسات التى اوصت بضرورة تطوير المناهج لخلق فرد متنور علميا و التنور العلمى له جوانب كثيرة منها التنور البيولوجى و التنور الفيزيائى والتقنى والتكنولوجى و التنور الكيميائى . **واختصت هذه الدراسة بالتنور الكيميائى**

ويرى (بير) ان النظام التعليمى يلعب دورا هاما فى التنور الكيميائي للمتعلمين لانه قادر على القيام بما يلى**(جمال الأغا،إحسان الزعانيين ،٢٠٠٠)**:

١- تبسيط العلوم والتكنولوجيا لتطوير انشطة ومهارات الفرد فى مجال علم الكيمياء.

٢- الطلاب هم مدخل رئيسى للنظام التعليمى ويتعاملون مع الكيميـــاء والتكنولوجيـــا حاليـــا ومستقبلا.

٣- التوازن بين شقى المعرفة الكيميائية والتكنولوجية.

ومن الدراسات التى تناولت التنور الكيميائي في كتب العلوم دراســـة **(رشـــوان جليـــل سعيد،٢٠١٤)** ودراسة **(محسن حامد خليل ،٢٠١٨)**.

*** صفات الشخص المتنور كيميائيا (فتحية اللولو ،٢٠٠٤) :**

١) القدره على وصف الظواهر الطبيعيه وشرحها والتنبؤ بها .

٢) فهم المقالات العلميه والمجلات والانخراط فى المناقشات الاجتماعيه حول صحه وصدق الاستنتاجات

٣) القدره على تقييم نوعيه المعلومات العلميه على اساس مصادرها وطرائقها.

٤) تحديد القضايا العلميه التى تقع ضمن القرارات المحليه والقوميه والتعبير عـــن المواقـــف التى تواجهه.

ثالثا:المستحدثات العلمية المعاصرة(contemporary Scientific Innovations)

***المفهـــوم:** كـــل جديد وحديث في المجالات العلمية والتكنولوجية والـــــتربوية علـــــى المســـتوى العالمي المعاصر من معلومات ومعارف ومهارات علمية وتكنولوجية وتربوية ترتبط بالتربية العلمية وعناصرها المختلفة".**(ميسون رياض ،٢٠١٦ ،٤٢٦)**.

***مفهوم المستحدثات الكيميائيةالمعاصرة: Chemical Innovations):**

وتعرفها **(إيمان انور، ٢٠١٥)** بانها" كل جديد يرتبط بصورة مباشرة او غير مباشرة بعلم الكيمياء مثل: الكيمياء الخضراء، تقنية النانو، النفايات الإلكترونية، وغيرها مـــن المـــستحدثات، وتستهدف التطبيق المتكامل لناتج التفاعل بين الثورة الكيميائية والثورة العلمية، وتؤثر بالإيجـــاب او بالسلب على حياة الإنسان وبيئته ومجتمعه.

ولقد أثر التقدم العلمى والتكنولوجى على علم الكيمياء فتطور تطورا سريعا وإنعكس هـــذا التطور على مجالات مختلفة مثل الصناعة والزراعة والطب والصيدلة، ممـــا أدى إلـــى ظهـــور فروع حديثة فى علم الكيمياء مثل كيمياء الليزر، كيمياء الأنسجة، الكيمياء الطبية، الكيمياء البيئية،

وتعتبر المستحدثات الكيميائية جزءا من المـــستحدثات العلميـــة. وتمثلـــت المـــستحدثات الكيميائية المعاصرة فى العديد من القضايا والمفاهيم مثل كيميا النانو، وكيمياء العقاقير، الكيميـــاء العصبية، الكيمياء الخضراء، البوليمرات، وغيرها ولكنها لم تنل الإهتمام المناسب من البحث. فقد اهتم بها النادر من الدراسات مثل :

دراسة **(ماك كروماش وستيف ,Mc Cormach&Steve، ٢٠٠٤) ودراسة(عبـــدالله جمعة،٢٠٠٥)،(جبريل، ٢٠٠٨) البياتي،٢٠١٩)** يتضح من خلال الدراسات السابقة أن مناهج

الكيمياء تحتاج إلى التقويم والتطوير المستمر و ضـــرورة الإهتمـــام بـــإثراء منـــاهج الكيميـــاء بمستحدثات كيميائية معاصرة لما لها من أهمية بالغة في تنمية الشخصية العلمية للطلاب .

المشاريع و المؤتمرات التي اهتمت بالمستحدثات الكيميائية :*

١- مشروع إصلاح مناهج العلوم فى الولايات المتحدة الأمريكية .

٢- ومشروع تعليم العلوم لكل الأمريكين ٢٠١٦). الـــذى أوصـــى بـــضرورة تـــضمين المحتويات العلمية للمستحدثات العلمية عامة والمستحدثات الكيميائيـــة بـــصفة خاصـــة والعمل على تنمية المفاهيم المرتبطة بها **(كمال زيتون، ٢٠٠٢، ٤٥)**

٣- مشروع مناهج الكيمياء فى حياة الناس الذى أبرز القيمة الوظيفية لعلم الكيمياء فى الحياة العلمية، حيث اعتمد فى ذلك على مداخل العلوم التطبيقيـــة والمـــستحدثات الكيميائيـــة المترتبة على ترابط العلم والتكنولوجيا،(Bing,2005)

أهمية دراسة المستحدثات الكيميائية للطلاب:*

ويرى **(خليل الخليلي،٢٠١٠، ٢٢١- ٢٢٣)** أن من أهم أهداف تدريس المستحدثات للطالب :

١- يكتسب اتجاه ايجابي نحو العلم والعلماء، بما يجعله يتخذ مواقف داعمة للعلم.

٢- يكتسب مهارة تفسير ظواهر الكون التي يلمسها في حياته قائماً على التجربة والدليل.

٣- تتطور لديه مهارات حب الاستطلاع الفطري فيكتسب طرق الوصـــول إلـــى المعرفـــة العلمية بالممارسة مثل الملاحظة والاستدلال والتنبؤ والتفسير.

***مفاهيم مستحدثة فى فروع علم الكيمياء، مثل :**

- **النفايات الإلكترونية ، الكيمياء الخضراء** مثل : **تحويل الخشب الطبيعي إلي كتـــل صـــلبة تستخدم في البناء و بتكلفة أقل، تطبيقات واختراعات مرتبطة بـــالمواد الكارهـــة للمـــاء (الهايدروفوبيك).**
- ويرى كل من **(Burns,2003,) و(Karm, et al. 2005) و(إيمان أبـــو حـــسين، ٢٠١١) أنه يجب تضمين المـــستحدثات الكيميائيـــة المعاصـــرة التاليـــة فـــي منـــاهج الكيمياء :**
- ابتكار العديد من اللدائن والمضادات الحيوية.وإنتاج وقود (افيثانول بعد خلطه بالجازولين)، وذلك من **قش** الأرز بدلا من حرقه حفاظا على البيئة من التلوث.
- معالجة الملابس ضد الحرائق وتأخير فترة الإشتعال وإكسابها خاصية التظيف الذاتى.لتقليل من الحوادث الكيميائية او الحرائق من خلال إستخدام مواد وطرق تحضير آمنـــة بتطبيـــق مبادئ الكيمياء الخضراء.

- إنتاج الزجاج الزراعى الذى يصنع من النفايات المنزلية ويستخدم كسماد زراعى يمد النبات بالعناصر الهامة **ومن المستحدثات الكيميائية التي يجب تضمينها في مناهج الكيمياء:**

١- **مستحدثات الكيميائية البيئية**:**Innovation of Environmental chemistry**

من نتائج الإهتمام العالمى المتزايد حاليا بالكيمياء البيئية، إقبال بعض الدول على عمل برامج ومقررات بيئية يتم تدريسها مثل تغير المناخ والطقس، وتنوع الحرارة فى الهواء، والصوبة الزجاجية، والتنمية التكنولوجية المستدامة، والكيمياء الإستهلاكية **(Mitschkle, 2001) و من امثلة مستحدثات الكيمياء البيئية: استخدام " الحمأة" في رصف الطرق السريعة وفي مجال البناء والتي تعتبر مواد صديقة للبيئة** وبجودة عالية **(Johnson, O,A, Napiah, 2014)**، والوقود النظيف المعادن(Bergthorson,2015)

٢- **مستحدثات الكيمياء الصناعية ومستحدثات الكيمياء الصيدلية.**

٣- **مستحدثات الكيميـاء الحيويـة:Innovation of bio-chemistry(Hiroyuki and others, 1999)** وقد اهتمت كثيرا من المنظمات العالمية بالكيمياء الحيوية فى كثير من مؤتمراتها مثل المؤتمر الدولى لمنظمة الأيوباك International union of pure and applied chemistry.الذى تناول مستقبل الكيمياء سنة ٢٠٠٠ وتم مناقشة عدة موضوعات مستحدثة فى الكيمياء الحيوية كدراسة وظائف كل بروتين على شريط الحمض النووى DNA وتوالد البروتين، وتحديد تركيب بلورات البروتين **(Moore, 2000)**

نتائج البحث :

١- **نتائج تحليل محتوى كتب كيمياء المرحلة الثانوية:** يتضح أن اجمالي الوزن النسبي لنتائج تحليل محتوى كتب كيمياء المرحلة الثانوية للصفوف لثلاث نجده لا يتعدى(٩,٧٥%) و هي نسبة ضعيفة جدا و تتفق نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة (عبدالله جمعة ،٢٠٠٥) و دراسة (كريم البياتي،٢٠١٨) ودراسة محسن فراج ،هبة الله مختار ،٢٠٠٩) ،و بذلك يرفض الفرض الأول من فروض البحث الذي ينص على :

"**توافر المستحدثات الكيميائية في منهج كيمياء المرحلة الثانوية بنسبة ٥٠%**"

٢- **النتائج الخاصة باختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى:**

ينص السؤال الخامس على:" **ما فعالية الوحدتين المطورتين فى تنمية الجانب المعرف للتنور الكيميائى ؟**

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الأول الذي ينص علي : " **توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة**

والتجريبية) في التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى لـصالح المجموعـة التجريبية " .

استخدمت الباحثة معادلة " ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحـث دلالـة الفـروق بـين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعـاد اختبـار الجانـب المعرفى للتنور الكيميائى والدرجة الكلية بعدياً، والجدول (29) التالي يوضح تلك النتائج :

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى والدرجة الكلية بعدياً

أبعاد اختبار الجانب المعرفي للتنور الكيميائى	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجة الحرية	قيم " ت"	مستوى الدلالة
طبيعة	تجريبية	٤٠	٦,٧٥	١,١٠	٧٨	٨,٩٤	دالة
علم الكيمياء	ضابطة	٤٠	٢,٩٠	٢,٩٧			
المعرفة	تجريبية	٤٠	١٠,٦٣	١,٤٣	٧٨	٧,٥٥	دالة
الكيميائية	ضابطة	٤٠	٥,٩٣	٣,٦٧			
الكيمياء	تجريبية	٤٠	٨,٨٨	١,٥٧	٧٨	٩,٠٤	دالة
والتكنولوجيا والمجتمع	ضابطة	٤٠	٣,٧٣	٣,٢٤			
البيئة ومشكلاتها	تجريبية	٤٠	٦,٥٣	١,٣٠	٧٨	٩,٤٨	دالة
المتعلقة بالكيمياء	ضابطة	٤٠	٢,٧٥	٢,١٦			
الاختبار ككل	**تجريبية**	٤٠	**٣٢,٧٨**	**٢,٨٧**	٧٨	**١٠,٥٧**	**دالة**
	ضابطة	٤٠	**١٥,٣٠**	**١٠,٤٤**			

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعـة التجريبية والمجموعة الضابطة في الأبعاد المتضمنة بالاختبار والدرجة الكلية للاختبـار؛ حيـث جاءت جميع " ت" أكبر من القيمة الجدولية حيث " ت " الجدولية عند مستوي (٠,٠٥) ودرجات حرية (٧٨) = (٢)؛ مما يدل علي تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في اختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى .ويوضح الشكل التالى (شكل١) التمثيل البيـاني للفـروق بـين متوسطات درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى ككل وفي أبعاده الرئيسة :

وفي ضوء تلك النتيجة، يمكن قبول الفرض الأول من فروض البحث وهو :

توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجـات طـلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفى للتنور الكيميائى لصالح المجموعة التجريبية .

٢ – <u>نتائج اختبار مهارات التفكير</u> :

للتحقق من الفرض الثالث الذي ينص علي :" **توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق البعدى لاختبار الجانب المهارى للتنور الكيميائى لصالح المجموعة التجريبية** " .

استخدمت الباحثة معادلة "ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارات اختبار الجانب المهارى للتنور الكيميائى والدرجة الكلية بعدياً، والجدول (٣٢) يوضح تلك النتائج :

جدول (٣٢)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار الجانب المهارى للتنور الكيميائى والدرجة الكلية بعدياً

مهارات اختبار الجانب المهارى للتنور الكيميائى	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
الاستنتاج	تجريبية	٤٠	٥,٤٠	٠,٨٤	٧٨	٨,٨٨	دالة
	ضابطة	٤٠	٢,٦٠	١,٨١			
التفسير	تجريبية	٤٠	٤,٨٣	١,٤١	٧٨	٩,٥٤	دالة
	ضابطة	٤٠	٢,١٠	١,١٣			
الملاحظة	تجريبية	٤٠	٣,٤٣	١,٢٨	٧٨	٧,١١	دالة
	ضابطة	٤٠	١,٣٥	١,٣٣			
فرض	تجريبية	٤٠	٢,٥٣	١,٢٦	٧٨	٨,٢٥	دالة
الفروض	ضابطة	٤٠	٠,٥٠	٠,٩١			
تحديد	تجريبية	٤٠	٣,٠٨	١,٢٧	٧٨	٧,٦٣	دالة
المشكلة	ضابطة	٤٠	١,٢٣	٠,٨٦			
الاختبار	**تجريبية**	٤٠	**١٩,٢٥**	**٤,٢٧**	٧٨	**١٣,٥٤**	**دالة**
ككل	**ضابطة**	٤٠	٧,٧٨	**٣,٢٤**			

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المهارات المتضمنة بالاختبار والدرجة الكلية للاختبار؛ مما يدل علي تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في اختبار الجانب المهارى للتنور الكيميائى .

٣- النتائج الخاصة باختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائى:

للتحقق من الفرض الخامس الذي ينص علي :

" توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق البعدى لاختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائى لصالح المجموعة التجريبية " .

استخدمت الباحثة معادلة " ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد اختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائى والدرجة الكلية بعدياً،

جدول (٣٥)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائى والدرجة الكلية بعدياً

أبعاد اختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائى	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	قيم " ت"	مستوى الدلالة
حب	تجريبية	٤٠	١٢,٥٥	٢,٩١	٧٨	٩,٩٥	دالة
الاستطلاع	ضابطة	٤٠	٧,٤٥	١,٤٣			
تحمل	تجريبية	٤٠	١٥,٥٨	٤,٦٣	٧٨	٨,٣٤	دالة
المسئولية	ضابطة	٤٠	٩,٠٥	١,٧٥			
التخطيط	تجريبية	٤٠	١٠,٠٨	٢,٢٨	٧٨	١٠,٢٥	دالة
للمستقبل	ضابطة	٤٠	٦,٠٥	٠,٩٩			
الاستمتاع بتعلم	تجريبية	٤٠	١٣,٩٨	٢,٩٥	٧٨	٩,٣٢	دالة
الكيمياء	ضابطة	٤٠	٩,١٠	١,٥٠			
الدرجة	**تجريبية**	٤٠	**٥٢,١٨**	٨,٧٨	٧٨	**١٣,٨٠**	**دالة**
الكلية	**ضابطة**	٤٠	**٣١,٦٥**	**٣,٣٩**			

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الأبعاد المتضمنة بالاختبار والدرجة الكلية للاختبار؛ حيث جاءت جميع " ت" أكبر من القيمة الجدولية حيث " ت " الجدولية عند مستوي (٠,٠٥) ودرجات حرية (٧٨) = (٢)؛ مما يدل علي تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في اختبار الجانب الوجدانى للتنور الكيميائى .

▪ **مناقشة وتفسير النتائج :**

– **أثبتت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى (٠,٠٥) بين كل من تحصيل الجانب المعرفى والجانب المهارى والجانب الوجدانى للتنور الكيميائى،** وتُعد هذه النتيجة منطقية نظراً لارتباط المكونات الثلاثة للتنور الكيميائى ببعضها، والتى يمكن أن تحقق النمو الشامل المتكامل لدى طلاب الصف الأول الثانوى، فالاستراتيجيات التدريسية التى تم استخدامها فى تدريس الوحدتين المطورتين فى ضوء المستحدثات الكيميائية – والتى تتمركز حول إيجابية المتعلم وجعله مسئول عن تعلمه ونشط – ساهمت فى تنمية التنور الكيميائى لدى طلاب الصف الأول الثانوى، واستخدام هذه الاستراتيجيات التدريسية وتهيئة المواقف والأنشطة المختلفة التى تسهم واكتشاف المعارف الكيميائية، وغرس المعارف والمهارات والجوانب الوجدانية المتعلقة بالتنور الكيميائى لدى الطلاب، كما أنه يعزز ممارسة الطلاب لكى يكونوا متنورين كيميائياً، وذلك بتشجيعهم وتعزيزهم التعزيز المناسب؛ ليزداد إقبالهم على ممارسته فى حياتهم الواقعية .

تعليق عام على نتائج البحث :

من خلال عرض النتائج السابقة اتضح الآتي :

١- تدني تناول محتوي كتب كيمياء المرحلة الثانوية بصفوفها الثلاثة (الاول والثاني والثالث) لمؤشرات المستحدثات الكيميائية المعاصرة موضع الدراسة حيث بلغ مجموع الوزن النسبي لها (٩,٧٥%) وهي نسبة ضعيفة جدا ، ووجد ان النسبة الاكبر لتضمين المستحدثات الكيميائية المعاصرة كانت في كتاب الصف الاول الثانوي حيث تضمن بعض المستحدثات الكيميائية المعاصرة ولكن بصورة ضعيفة أيضا وهذا يؤكد اهمية تضمين المستحدثات الكيميائية المعاصرة في مناهج كيمياء المرحلة الثانوية .

٢- تدني مستوى التنور الكيميائي لدى طلاب الصف الأول الثانوي وهذا ما اكدته نتائج الاختبارات القبلية للجوانب الثلاثة (المعرفي و المهاري و الوجداني) .

٣- فعالية تدريس الوحدة المطورة (الكيمياء النووية) لطلاب الصف الأول الثانوى التي تضمن مستحدثات كيميائية معاصرة ، وهذا ما أكدته نتائج الإختبارات البعدية للتنور الكيميائي بجوانبه الثلاثة (المعرفي ، والمهارى ، والوجداني) التي أدت لتنمية التنور الكيميائي لطلاب الصف الأول الثانوي .

٤- التنوع في طرق تدريس الوحدة المطورة ، وتنوع الانشطة الصفية واللاصفية ادى لفعالية تدريس الوحدة المطورة وزيادة مشاركة الطلاب في عملية التعلم أدى لتنمية إتجاهات إيجابية ناحية تعلم الكيمياء وتحويلها من مادة جامدة إلى مادة ممتعة في التعلم ، وأدى إلى زيادة حب الإستطلاع لدى الطلاب في معرفة المزيد والجديد في عالم الكمياء .

٥- أكدت نتائج البحث أيضا فعالية وأهمية إستخدام تكنولوجيا المعلومات في تدريس الكيمياء حيث أثار استخدام التكنولوجيا إهتمام الطلاب نحو تحقيق اهداف الوحدة المطورة .

التوصيات:

فى ضوء ما أسفر عنه نتائج الدراسة الحالية يمكن تقديم التوصيات التالية :

١- ضرورة تضمين برامج إعداد معلم الكيمياء على المستحدثات الكيميائية .

٢- عقد الدورات التدريبية للمعلمين والموجهين فى مجال تدريس الكيمياء للتعرف على التطبيقات التكنولوجية لفروع الكيمياء المختلفة والمستحدثات الكيميائية .

٣- ضرورة تدريب المعلمين قبل الخدمة وأثنائها على كيفية تنمية التنور الكيميائى بجوانبه المختلفة – المعرفى والمهارى والوجدانى – لدى طلابهم .

٤- الاهتمام بربط المحتوى المعرفى والعلمى للطلاب بالواقع العملى لهم؛ وذلك من خلال تطبيق المعارف الكيميائية التى توصلوا إليها على مواقف الحياة العملية واستغلالها فى تفسير ما يحدث حولهم من ظواهر كيميائية متنوعة وحل المشكلات البيئية التى تواجههم .

٥- اقتراح برامج تدريبية تعمل على تنمية التنور الكيميائى لدى الطلاب .

٦- الاهتمام بالطلاب المعلمين وحثهم على البحث عن كل ما هو جديد فى العلم بصفة عامة والتخصص بصفة خاصة .

- **المقترحات :**

فى ضوء نتائج هذه الدراسة تقترح الباحثة إجراء :

١- دراسة تكشف عن فاعلية برنامج مقترح قائم على المستحدثات الكيميائية فى تنمية مهارات أخرى مثل التفكير الاستدلالى والمستقبلى، والمنظومى، وحب الاستطلاع .

٢- عمل برامج مماثلة تعتمد على المستحدثات الكيميائية للتعرف على كل ما هو جديد للطلاب فى مجال التخصص .

٣- برنامج لتدريب أثناء الخدمة على التنور العلمى بصفة عامة .

٤- دراسة تشخيصية لأوجه القصور التى تعوق تنمية التنور الكيميائى لدى الطلاب المعلمين بالشعب العلمية بكلية التربية؛ مما قد يسهم بشكل فعال فى وضع التصورات المناسبة للتغلب عليها .

٥- برنامج قائم على أنشطة تعليمية إثرائية لتنمية التنور الكيميائى .

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية :

١- أسامة عبداللطيف جبريل (٢٠٠٨): منهج مقترح فى الكيمياء للمرحلة الثانوية العامة بمصر فى ضوء مستويات معيارية مقترحة ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

٢- إيمان عبد الحميد نوار(٢٠١٥): "برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي لتنمية مفاهيم المستحدثات الكيميائية ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب نوادي العلوم بالمرحلة الثانوية"، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة

٣- أحمد عبده عبدالله عسكر(٢٠١٨):"تطوير منهج الكيمياء في ضوء مفاهيم النانو تكنولوجى لطلاب المرحلة الثانوية ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية جامعة المنصورة .

٤- تيسير محمد نشوان(٢٠١٤): تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية بفلسطين فى ضوء بعض أبعاد التفكير فى العلوم، **مجلة جامعة الأقصى** "سلسلة العلوم الإنسانية" المجلد ١٨، العدد الأول، ص٢٢٨- ٢٦٧، يناير.

٥- جلال عبدربه الشيخ (٢٠٠٩): أبعاد التنور الفيزيائى المتضمنة فى محتوى منهاج الفيزياء للصف الحادى عشر ومدى إكتساب الطلبة لها ، **رسالة ماجستير** ، منشورة ، كلية التربية، الجامعة الإسلامية ، غزة .

٦- جمال الأغا، إحسان الزعانين(٢٠٠٠): مدى توافر بعض عناصر التنور العلمى فى كتب العلوم للمرحلة الإبتدائية، المؤتمر العلمى الرابع للتربية العلمية للجميع، مجلد ١.

٧- جودت أحمد سعادة، عبدالله محمد إبراهيم(٢٠١١): تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها، عمان، دار الشروق.

٨- حسن جعفر(٢٠٠٥):المنهج المدرسى المعاصر،الجمعية السعودية للعلوم النفسية والتربوية،جستن، ص٢٩٨.

٩- خالد ابراهيم عواد (١٤٢٠هـ): مشروع تطوير المناهج، المشروع الشامل لتطوير المناهج بوزارة المعارف، مركز التطوير التربوى، مجلة التوثيق التربوى، العدد ٤٢، ص ١٦٠١١.

١٠- خليل يوسف الخليلى(٢٠١٠): **التحول في مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية ومعلم العلوم الفعال**، القاهرة، دار الفكر العربي.

١١- رشوان خليل السعيد (٢٠١٤) : أبعاد التنور الكيميائى فى كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط ، **كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية** ، العدد ١٤ ، السنة الثامنة .

١٢- شوقى حسانى محمود(٢٠٠٩): تطوير المناهج رؤية معاصرة، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

١٣- عبدالله أحمد جمعة (٢٠٠٥) : تقويم مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء مستحدثات علم الكيمياء وأخلاقياتها ، **رسالة ماجستير**، غير منشورة ، **كلية التربية بدمياط** ، جامعة المنصورة .

١٤- فتحية صبحى اللولو (٢٠٠٤) تقويم محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة العليا من التعليم الاساسى فى ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة، **المؤتمر التربوى الأول "التربية فى فلسطين"** ومتغيرات العصر،غزة ، نوفمبر(٢٣، ٢٤) .

١٥- كريم أحمد محمد إسماعيل البيانى(٢٠١٥): تقويم منهج الكيمياء للمرحلة المتوسطة بالعراق فى ضوء الإتجاهات العالمية المعاصرة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية ، جامعة المنصورة. اللقاءالسنوى الخامس عشر، ص٧٣٣-٧٤٢.

١٦- كريم أحمد محمد إسماعيل البياتي (٢٠١٨):تطوير محتوى منهج الكيمياء في ضوء المستحدثات الكيميائية وفاعليتها في تنمية الثقافة العلمية لطلاب المرحلة الإعدادية بالعراق ، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

١٧- مجدى رجب (٢٠٠٠): تصورمقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية فى ضوء مستحدثات التربية العلمية وتدريس العلوم للقرن الحادى والعشرين ، **المؤتمر العلمى الرابع للتربية العلمية للجميع** ، المجلد الثانى ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، جامعة عين شمس .

١٨- محرز الغنام(٢٠٠٠): دراسة تحليلية لمحتوى منـــاهج العلـــوم بـــالمرحلتين الابتدائيـــة والاعدادية فى ضوء أبعاد التنور العلمى، **المؤتمر العلمـــى الرابـــع للتربيـــة العلميـــة للجميع**، (٣١ يوليو- ٣ أغسطس) المجلد الأول.

١٩- محسن حامد فراج ، هبة الله عدلى مختار (٢٠٠٩) : فاعلية برنامج قائم علـــى المـــستحدثات الكيميائية فى تنمية القدرة على حل المشكلات الكيميائية والاتجاه نحو تطبيقاتها المجتمعية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، دراسات فى المناهج و طرق التدريس ، العدد ١٤٦، مايو.

٢٠- ممدوح محمد عبدالمجيد(١٩٩٩):مستوى التنور الكيميائي لدى طلاب المرحلة الثانوية ، مجلة التربية العلمية ، المجلد ٢،العدد٣.

٢١- ميسون رياض الطائي (٢٠١٦):"تقويم كتاب الفيزياء للمرحلة الإعداديـــة فـــي ضـــوء المستحدثات العلمية المعاصرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الـــصرفة ،ابـــن الهيثم

٢٢- هبة فؤاد سيد (٢٠١٤) منهج مقترح في الكيمياء في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة واحتياجات طلاب لتنمية الإنجاز المعرفي والقيم لدي طلاب المرحلة الثانويـــة، **رســـالة دكتوراه** غير منشورة، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

٢٣- وليم عبيد (٢٠٠٣) : مداخل معاصرة لبناء المناهج ، **المؤتمر العربى الثالـــث حـــول " المدخل المنظومى فى التدريس و التعليم** " ، جامعة عين شمس .

ثانيا: المراجع الأجنبية:

23-American Association for the Advancement of Science(2006) **Science for all American projects 2061**, Oxford, Oxford University, press

24-American Chemistry Society (2012) ,Press Room ,New field of chemistry has potential for making drugs inside patient-and more., March 27 .

25-Bing, W., explanations for the transition of the junior secondary school chemistry curriculum in the People's Republic of China during the period from 1978 to 2001.

26 -Boanklurb,N(2000) : **The major roles of institute : The promotion of teachingscience and technology (IPAT)**, a available at :http:// www.ibe.unesco . org/nation/china/new chain/ Thailan*d* .pdf

27-Bourn, D .et al. , (2017): A review of Education for Sustainable Development and Global Citizenship Education in Teacher Education. "**Paper commissioned For the 2017/8 Global Education Monitoring**

Report, Accountability in Education: Meeting our commitments", UCL Institute of Education

28-Johnson , O.A., Napiah ,M. and Kamaruddin.I.2014,'Potential uses of Waste Sludge in Construction Industry; A Review. 'Research Journal of applied Sciences, Engineering and technology', 8(4):565-570

29-Karm, B. Masciangioli, I.: Zhang, W.: colvin v., Alivisatas, P. 2005**, Nano-Technology and environment**: applications and implications Oxford University press, oxford, UK.

30-Mc Cormach, Steve, (2004). **Chemistry everything in life, the Range of Chemistry – related degree at UK Universities Result in Outstanding Job Opportunities**, the independent, and London, England

31.Saw(2017):Definition of Curriculum, Steps of Curriculum Development and Ways of Implementation (ECT **At: www.getadministrate.com, (Retrieved (5- 7-2018)**