فاعلية وحدة دراسية مقترحة في الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التحصيل وطبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر في فلسطين

رسمي محمد حسان

drrasmialbasyoni@gmail.com

الملخص

هدف البحث التعرف إلى أثر وحدة دراسية مقترحة في الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التحصيل وطبيعة العلم، وذلك من خلال إعداد وحدة الكيمياء العضوية، وتعرف أثرها في تنمية التحصيل وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر في فلسطين، أعدَّ الباحث اختباراً لفهم طبيعة العلم، واستخدم المنهج نظام المجموعة الواحدة مع القياس القبلي والبعدي، وتم تطبيقها على مجموعة البحث من طلاب الصف الحادي عشر قبل تدريس الوحدة وبعدها، استخدمت الأساليب الإحصائية مربع اوميجا لإيجاد حجم التأثير، وتوصل البحث هناك فرق دال احصائياً بين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي، هناك فرقاً دالاً إحصائياً بين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي لمقياس تنمية فهم طبيعة العلم لصالح التطبيق البعدي، وأثبتت الوحدة المقترحة فعاليتها في تنمية فهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر، وأوصى الباحث بتطوير برنامج إعداد معلمي الكيمياء بكليات التربية في ضوء المستويات المعيارية لتدريس الكيمياء، تطوير مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء قائمة المستويات المعيارية، تطوير مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء تناولها لأبعاد طبيعة العلم.

الكلمات المفتاحية :وحدة دراسية مقترحة، المعايير العالمية، طبيعة العلم .

The effectiveness of proposed unit of study in the Orging Chemistry in light of International Standards for the Development of Skills of Science Nature,by elventh Students in Palestine

Dr : Rasmi Mohammed Hassan

drrasmialbasyoni@gmail.com

Abstract

The aim of the study is to know The effectiveness of proposed unit of study the chemistryin Orging the light of international standards on developing the understanding of the nature of science by preparing the organic chemistry unit and its impact on developing Nature of science among the eleventh grade students in Palestine

The researcher prepared attest for the nature of science and used the experimental method of the experimental group, and then applied it on the research group of 11th grade students befor and after teaching the unit and then the researcher used statistical methods, tests and laboratories to find out the size of the effect. The researcher has recommended with the following; Developing chemistry curriculum in secondary grade in light of proposed standard levels list, Developing chemistry curriculum in secondary grade in light of science nature and its dimensions, Developing the program of preparing chemistry schoolteachers at faculties of education in the light of standard levels for teaching chemistry

The Key word : proposed unit of study, International Standards, Science Nature

مقدمة:

يشهد العصر الحالي تطوراً علمياً وتكنولوجياً ملحوظاً لم يسبق له مثيل في العصور السابقة، حتى أصبح يعرف بعصر العلم والتكنولوجيا، فالطالب يجد نفسه بين حاجتين ضروريتين هما العلم والتكنولوجيا، العلم الذي ينهمر عليه من كل جانب والتكنولوجيا التي تحيط به في كل مكان، أدت الثورة التكنولوجية إلى ظهور تحد كبير أمام التربويين تمثل في تحديد ما ينبغي أن يتعلمه الطلبة، وكيف يتعلمونه، وهو يستدعي تطوراً مستمراً في المناهج الدراسية بشكل عام وفي مناهج الكيمياء على وجه الخصوص من أجل الحفاظ على مواكبة أفراد المجتمع التطور العلمي، ولذا فإن عملية تعليم الكيمياء يجب أن تركز على تعليم الطلاب تعليم المعايير وطبيعة العلم وأن تزودهم بالمعارف والمهارات والاتجاهات التي تساعدهم على التفكير كعلماء والتصرف في القضايا الشخصية والاجتماعية بشكل علمي والقدرة على تمييز العلم عن غيره، ويحرص المعلمون على تضمين المناهج التعليمية المعايير وطبيعة العلم ويتفق مع ذلك خبراء تدريس العلوم في كافة أنحاء العالم .(Karakas,2011,124)

مناهج العلوم تعد من المناهج الخصبة في إثراء معلومات المتعلمين بما يفيدهم في حياتهم وحل ما يواجههم من مشكلات .كما أنها تعد مجال تنافس بين الدول، وتمثل مقياساً لمدى تقدم أو تخلف الدول، ولهذا يعد منهج العلوم عامة والكيمياء خاصة عنصراً أساسياً في المنهاج المدرسي (السحيمي ومشاعل،2015 ،15)

ويمكن تصنيف العلوم إلى علوم نظرية وتطبيقية، وتعتبر الكيمياء من العلوم التطبيقية التي تعني بدراسة المادة والتغيرات التي تطرأ عليها،

ودراسة خواص المواد –علم الكيمياء علم ديناميكي يتطور يومياً كالفيزياء والاحياء والجيولوجيا ولكن نلاحظ عزوفاً أحياناً من قبل الطلاب عن دراسة الكيمياء وقد عزى (طه،2008 ،74)بسبب فجوة بين النظرية والتطبيقات العملية ، حجم المادة الكبيرة الكتاب المدرسي، عدم حداثة المعلومات في الكتب

المقررة واعتماد المناهج على مشاريع طورت ببلدان أجنبية بالإضافة إلى ضعف استخدام المختبر، كما أوضح (P, 2010, 10) أن المصطلحات في الكتب المدرسية معرفة بطريقة فلسفية غير واضحة، لكي نتمكن من بناء مناهج العلوم عامة والكيمياء خاصة لابد من عمليتان متلازمتان ولهذا وجب على من يعمل على اعداد المناهج الاطلاع على هو جديد والبحث عن مرجعية تمتاز بالحداثة واتباع المعايير حيث اطلق علي هذا العقد عقد المعايير (زيتون،2010 : 10)

فتشهد مناهج الكيمياء في الدول المتقدمة مثلها مثل العلوم الأخرى مزيداً من التقدم والتفوق النوعي والتطوير المستمر لمواكبة الثورة العلمية والتكنولوجية، فالمناهج هي حصيلة بحوث علمية ودراسات عديدة، فمن خلالها نستطيع تطبيق الأهداف المراد تحقيقها، لذلك لابد أن يشارك في تصميم وتخطيط المنهاج جميع الأفراد وخصوصاً الطلاب .

المناهج الفلسطينية عامة والكيمياء خاصة مناهج صماء، تتكلم لكنها تعجز عن مجاراة الحوار بسبب عزلة المعرفة عن القوى المسيطرة عليها (قبج، 2006)

وتعد حركة المعايير من أبرز التوجهات الحديثة، والمستجدات التربوية في مجال التقويم، فقد انتشرت كثقافة وفلسفة بقوة في الآونة الأخيرة، وحظيت بقبول وتفاعل المختصين في مجالات التربية والتعليم على مستوى العالم؛ حتى أصبحت سمة العصر، خاصة العقد الحالي الذي يكاد يطلق عليه مسمى" عقد المعايير (زيتو ن، 2004 : 25)

وتكمن أهمية المعايير العالمية في كونها تشكل مدخلاً للحكم على مستوى الجودة في مجال دراسي معين، وتوفر معايير للحكم على مدى التقدم نحو تحقيق الأهداف كما توفر رؤية شاملة للتعليم والتعلم من خلال برنامج ، وتوفر بيئة فاعلة للتعلم والتقدم والتميز) (حمادة، 2006: 44)

وللوصول إلى منهاج مدرسي فاعل، فلا بد من دراسة الواقع وتشخيصه في ضوء معايير محددة قابلة للقياس، والتركيز على المناهج المدرسية القائمة والعمل على

تحسينها من ناحية إدارية أو تخطيطية أو تنفيذية أو تقويميه وعلى كفاية الأجهزة والوسائل التكنولوجية الحديثة لتحقيق الجودة "(عفانة ، اللولو، 2004 : 24)

ومن الجهود الإصلاحية في مناهج العلوم؛ مشروع المعايير القومية للتربية العلمية .فقد أصدر المجلس القومي للبحث التابع للأكاديمية القومية للعلوم بأمريكا المعايير القومية للتربية العلمية التي اشتقت من مشروع المعايير القومية للتربية العلمية2061 ، حيث قامت بتنسيق المعايير لتعليم العلوم من دور الحضانة حتى الصف الثاني عشر (على،2003 : 14)

ومما يعكس الفارق بين تعليم العلوم في فلسطين وجود كثير من الشواهد التي تبين سوء نتائج طلاب فلسطين في مسابقات عالمية مثل الدراسة الدولية في العلوم (Timss) التي جاءت نتائجها ضعيفة ولا تجاري الدول الأخرى(عبيد، 2004 : 17-18)

لاشك أن هناك محاولات متنوعة ومختلفة حاولت بعض الدول والأفراد المثقفين والمتعلمين في دول عربية أن تبني معايير لمناهجها تتمشى مع متطلبات الألفية الثالثة ورغبة في الارتفاع بمستويات التميز والجودة في المدارس من خلال إعداد معايير شاملة لجميع جوانب المنظومة التعليمية، تحت مسمى مشروع المعايير القومية للتعليم في مصر(السعيد، 2005 : 16)

يعاني تدريس العلوم في محافظات غزة الكثير من المشكلات في المراحل الدراسية المختلفة، حيث تشير النتائج النهائية للطلبة إلى تدني نسبة النجاح في مبحث العلوم، حيث بلغت) .(35%) (وكالة الغوث الدولية،2014)

وهذا ما تؤكده نتائج اختبارات (TIMSS) التي جرت في محافظات غزة حيث طبقت عام2005 م، وجاء ترتيب فلسطين في المرتبة (39) من أصل (47) دولة (شحادة،2007 : 12)

أما الحصاد النوعي فقد دل على تدني حاد في مستوى طلبة المدارس الفلسطينية في، من خلال نتائج الطلاب في الامتحانات الدولية (Timss) ، عام (2005) وعام(2009) ، وساندت هذه النتيجة الأمتحانات المحلية المقننة التي تعقدها وزارة التربية والتعليم العالي، والتي لم تتوافق مع النتائج المدرسية ونتائج الثانوية العامة .مما اقتضى التوقف والتساؤل عن أسباب ذلك وآلية تصويب المسار .وقد ظهرت عدة مناقشات حول أسباب هذا التدني في مادة العلوم، بلغت (37%) وطرق العلاج (عفونة، 2010)

التحديات التي تواجه مجتمعاتنا كثيرة فقد زادت الحاجة إلى أن يمتلك كل فرد في المجتمع المهارات والمعارف التي يحتاجها من أجل تنمية ذاته والقيام بدوره في المجتمع ومن ثم تزداد حاجة المجتمع إلى أفراد متعلمين بصورة أفضل، ومن أهم خطوات الوصول إلى متعلم أفضل وذلك بوضع توقعات تعليمية عالية لكل الطلاب، وانطلاقاً من هذه الرؤية ظهرت حركة المستويات المعيارية في التعليم) (شحاته، 2005 : 76-51)

ويستند استخدام المعايير في إصلاح التعليم والارتقاء بجودته على عدة أمور منها:

يمكن للمعايير تحسين الأداء، حيث أنها تعرف وتحدد بوضوح ما ينبغي تعلمه ونوع الأداء المتوقع.

تضع المعايير خطوطاً عريضة تساعد واضعي المناهج ومنفذيها على تحديد الأهداف التي تسعى المعايير لتحقيقها.

تحقق المعايير مبدأ تكافؤ الفرص، حيث تضع المعايير مبدأ" أن جميع الطلاب ينبغي أن يتلقوا الفرص التعليمية ذاتها.

البيئة التي تقوم على أساس المعايير توفر للمعلم الفرص لاختيار الأنشطة التي تمكن المتعلم من تحقيق المعايير.

تسعى المعايير للتوحيد بين المناطق المختلفة في الدولة، حيث تضع المعايير القومية ما هو متوقع من الطلاب في الأعمار المختلفة) . (الباز،2005 ، – 111) 135

تساعد المعايير في تصميم مقررات العلوم في المستقبل، وبالتالي فإن هذا التصميم سيؤدي إلى تدريب أفضل على هذه المقررات) .(جودة،2007 ،931)

المتعلمون يتعلمون أفضل في بيئة تقوم على أساس المعايير فهي تربط بين المعرفة واستخدامها .

تعتبر مؤشرات الأداء المشتقة من المعايير موجهات جيدة للمعلمين فهي تفيد في التخطيط) .

(محمد،2007 : 643)

تضمن المعايير استمرارية الخبرة فكل الجهود تتضافر لتحقيق المعايير على طول مسار التعليم.

(Iris,R.,& etal,2005 : 44-47)

نشأة المعايير:

وجاءت حركة المستويات المعيارية في التربية مقترنة بالبحث عن مسببات الجودة في التعليم لأن المعايير مصطلح شاع استخدامه في مجالات الصناعة ,والزراعة , والتجارة ,والهندسة وغيرها ليقيم مواصفات جودة المنتج(فضل الله، 2005 :) 145-178

علي مر العصور كان هناك سعى نحو الجودة في التعليم والتعلم فبدأ بحركة ما سمي بالأهداف السلوكية التي يمكن ملاحظتها وقياسها ,تلا ذلك حركة نواتج التعلم ,ومنذ اواخر الثمانينات ,جاءت ثقافة المعايير للسعي نحو الجودة . ( )عبيد، 2005 : 247-256)

ويتحقق التحسين الحقيقي في نظام التعليم الأمريكي بإحداث ثورة في المناهج وطرق تدريسها وتحمل هذه العبارة بين طياتها رؤية مهنية لما ينبغي للطلاب معرفته وفعله كنتيجة للأهداف التعليمية المحددة وتوفير وسيلة لمساعدة المعلمين (Diane, 1995, 57-58).

مفاهيم مرتبطة بالمستويات المعيارية) المعايير:

العلامات المرجعية:(Banchmarks)

تعرف بأنها مثال حقيقي لأداء الطلاب طبقاً لسنهم أو صفهم الدراسي أو درجة نموهم وتشير العلامات المرجعية إلى عينات من أداء الطلاب حيث توضح الأداء المطلوب من الطلاب لتحقيق المستوى المطلوب :(Carry & Harris, 2001 . 177).

مؤشرات الأداء:(performanceIndicators)

السلوك المرئي الظاهري الذي يمكن ملاحظته وتقديره وتقويمه (رجب والخزندار، 2005: 677 -653)

وتعبر مؤشرات الأداء عن أداءات قابلة للقياس والملاحظة يؤديها الطلاب وتوضح هذه المؤشرات تقدم الطلاب صوب تحقيق المستويات المنشودة (شحاته،2005 :) 51- 76

وقد ورد فهم طبيعة العلم كهدف مهم لتعليم العلوم في العديد من أطر مناهج العلوم والوثائق الدولية مثل إطار مناهج العلوم المقرر من قبل الوزارة التركية (Nuangchalerm,2009,34)ووثيقة مناهج العلوم الاسترالية (Hipkins,2012,7)

الغاية من تدريس طبيعة العلم في المقام الأول هو تخريج طلاب مستنيرين علمياً فالشخص المستنير علمياً يطور فهمه للمفاهيم والمبادىء والنظريات وعمليات العلم، ويكون واعياً بالعلاقات المعقدة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع .وعلى

الرغم من أهمية تدريس طبيعة العلم الاَ أن هناك فجوة بين السياسات المعلنة والممارسات الصفية، ويرجع ذلك لافتقار المعلم للأساليب والطرق التي يتم تدريس طبيعة العلم فيركز معظم المعلمين على المعارف العلمية ، وكذلك تركز مناهج العلوم على الوقائع العلمية كهدف نهائي للعلم، مع إهمال كيف بنيت المعارف(Cherly,Donovan–White,Donovan –White,Donovan–White, 2006)

أهمية فهم طبيعة العلم:

نظراً لأننا نعيش في عصر العلم والتكنولوجيا، فقد اهتم التربويين بفهم طبيعة العلم لدى الطلاب والمعلمين وهي من أحد الأهداف العامة لتدريس العلوم، واليوم فإن فهم طبيعة العلم أحد المكونات الرئيسية في جهود المنظمات المهتمة بتدريس العلوم .وفهم طبيعة العلم ليس فقط يساعد الطلاب على المشاركة في المجتمع ولكن أيضاً يثري حياتهم وذلك بجعلهم أعضاء يستطيعون المشاركة في تطور العلم.(Hogan, 2000, 52).

ونجد من أهمية فهم طبيعة العلم :تنمية الفهم عن تاريخ وطبيعة العلم والتكنولوجيا – التنور العلمي للمواطنين – اتخاذ القرارات الشخصية – المواطنة الفعالة محلياً وعالمياً، ومع والاهتمام بفهم طبيعة العلم أصبحت الحاجة ماسة للوعي بطرق تفكير العلماء في إنتاج المعرفة العلمية

أهمية طبيعة العلم:

- تدريس العلوم :يساعد فهم طبيعة العلم في تيسيير تعلم مادة العلوم وتنمية تحسين الثقافة العلمية.
- النفعية :حيث إن معظم المتعلمين لا يستطيعون إدراك وظيفة العلوم في الحياة لذلك، فإن فهم طبيعة العلم مهم لفهم البيئة واتخاذ القرارات.

- الديمقراطية :ضرورية لتنمية قدرة المتعلمين على تحسين عادتهم العقلية . (Lederman, 2007,831-832)
- الثقافة :يساعد فهم طبيعة العلم في تقدير المتعلمين لقيمة ودور العلم والعلماء كجزء من الثقافة المعاصرة.
- الأخلاقية :يساعد فهم طبيعة العلم في تنمية فهم المتعلمين لمعايير المجتمع العلمي التي تجسد الالتزامات والقيم الأخلاقية للمجتمع (Parkinson, 2004, 72) .

أبعاد طبيعة العلم:

- مفهوم العلم :لقد اختلفت الآراء ووجهات النظر حول مفهوم العلم فبعض الأدبيات تنظر للعلم على أنه بناء معرفي، والبعض الآخر ينظر للعلم على أنه طريقة للبحث والتفكير، والبعض الآخر يرى أن العلم مادة وطريقة.
- أهداف العلم :تشير الأدبيات إلى وجود اختلاف في تحديد أهداف العلم فنجد أن أهداف العلم هي :الوصف –التفسير –التنبؤ –الضبط أو التحكم.
- عمليات العلم :تنقسم إلى عمليات أساسية وهي)الملاحظة –التصنيف –القياس – الاتصال –التنبؤ –الاستنتاج –استخدام علاقات المكان والزمان –استخدام الأرقام (وعمليات تكاملية وهي) فرض الفروض –التعريف الإجرائي –التحكم في المتغيرات –تفسير البيانات –التجريب.(
- خصائص العلم :ومن أهمها) الكمية –النسبية –التراكمية –اللانهائية – العالمية –الاجتماعية –التكاملية –الموضوعية –الشمولية –اليقينية –الدقة – التنظيم –التجريد –الترابط.(

- بنية العلم :للعلم بناء منظم من المعرفة العلمية ويتضمن حقائق ومفاهيم وتعميمات وقوانين ونظريات تساعدنا في تفسير الظواهر الطبيعية والكونية وفهم الكون المحسوس الذي نعيش فيه.
- طرق العلم :يوجد ثلاث طرق للعلم يستخدمها الإنسان في التفكير للوصول إلى المعرفة وهي :الطرق القديمة مثل المحاولة والخطأ –الخيال –التفكير بعقول الآخرين، الاعتماد على الخبرات الشخصية .طرق متقدمة في التفكير الإنساني مثل الاستنباط – الاستقراء، طرق علمية في البحث والتفكير مثل طريقة حل المشكلات –العصف الذهني(قديح، 2000 ،15)
- مسلمات العلم :وهي مجموعة من الأفكار أو العبارات المقترحة نقبل بصدقها أو صحتها لأنها تبدو معقولة في ضوء الأدلة المتاحة لدينا ومن هذه المسلمات : الثبات –وحدة الطبيعة –الحتمية –الطبيعة قابلة للفهم –البساطة الحقيقية – الموضوعية . (زيتون،2008 ،22)
- أخلاقيات العلم :اختلف الباحثون في تحديدها ونذكر منها مايلي :حب الاستطلاع – التفتح الذهني –عدم التسرع في إصدار الأحكام –العقلانية – الطريقة العلمية –الأمانة العلمية.
- صورتا العلم :على الرغم من أن العلم كل لا يتجزأ، ولكن من أجل التوضيح فقط يمكن التمييز بين صورتا العلم وهما :العلم البحثي –العلم التطبيقي .( )رمضان، 2004)
- المجتمع والعلم والتكنولوجيا :لا يوجد علم معزول عن المجتمع الذي ينمو فيه فهناك علاقة وثيقة بين العلم والمجتمع وبين العلم والتكنولوجيا وبين التكنولوجيا والمجتمع(Bianchini& Colbum,2002, 44).

مما سبق نجد أن مكونات فهم طبيعة العلم هي:

مفهوم العلم –أهدافه –عملياته –خصائصه –بنيته –طرق العلم –مسلماته – أخلاقياته –صورتا العلم –المجتمع والعلم –العلم والتكنولوجيا .

أما في الدراسة الحالية فقد قام الباحث بقياس الأبعاد التالية :أهداف العلم – خصائص العلم – نتائج العلم – صفات العلماء – التفاعل بين العلم والمجتمع –العلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا.

ويعد التعليم الثانوي من المحاور الأساسية لأيّ نظام تعليمي، فهو يعتبر نهاية مراحل التعليم العام وبداية التعليم الجامعي ويسعى هذا النوع من التعليم إلى إعداد الطلاب للحياة العملية في المجتمع مع الاستمرار في تحقيق تكامل إعداد الطالب في نواحي النمو الحسية والعقلية والوجدانية والاجتماعية، وبالنظر إلى أهداف المرحلة الثانوية ووظيفتها نجد أنها تمثل امتداداً للتعليم الأساسي ومن ثم ينبغي أن تفسح المجال للطالب أن يجرب ويستغل قدراته العقلية والجسمية في اكتساب مهارات متعددة (محمود،2008 : 3)

يبدأ طلبة المرحلة الثانوية في فلسطين بدراسة موضوع الكيمياء بمنهج مستقل عن الموضوعات العلمية الأخرى في الفرع العلمي والفرع الزراعي من الصف الأول الثانوي، لكن معظم الطلبة في هذه المرحلة تعاني من بعض الصعوبات في فهم العديد من المفاهيم والموضوعات الكيميائية) كتاب الكيمياء (وزارة التربية والتعليم العالي،2011 ، 6)

لقد تبلور إحساس الباحث بمشكلة الدراسة من خلال ما يلي:

نتائج الامتحانات التي يؤديها طلبة المدارس الفلسطينية سواء العلوم، أو الكيمياء للمرحلة الثانوية، ويدل على ذلك دراسة (الدارج،2005 ،62) والتي أشارت إلى صعوبة المفاهيم العلمية الواردة في مناهج العلوم، وطول المنهج الذي لا يتناسب مع الوقت المحدد لإنهائه.

كما تشير نتائج الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (TIMss, 2003) أن 1% فقط من طلبة فلسطين بلغوا المستوى المتقدم وأن (43%) منهم يعانون من مشاكل حقيقية في المفاهيم العلمية الأساسية (مركز القياس والتقويم وآخرون،2005)

وفي هذا الاطار هناك العديد من الدراسات والابحاث العالمية والأقليمية التي تحدثت عن المعايير مثل دراسة زيتون(2010) ، دراسة حمودي(2013) ، دراسة دهمان(2014) ، دراسة الوهر وأبو السمن(2016) ، دراسة الأسي(2018) ، دراسة)المغربي، (2019 والتي أوصت بتنفيذ ورش عمل لمؤلفين الكتب الكيميائية لاطلاعهم على المعايير العالمية، وتعديل كتب الكيمياء الحالية في ضوء المعايير العالمية آخذة بعين الاعتبار أفكار الطلبة .

نتائج الدراسات السابقة تشير إلى قصور مناهج العلوم على تناول أبعاد العلم وطبيعته بالشكل المناسب وقصور فهم الطلاب لها ومن أمثلة ذلك دراسة (الأغا والزعانين ،2000) التي أشارات لعدم توافر أبعاد التنور العلمي في كتب المرحلة الأساسية العليا ومن بين تلك الأبعاد طبيعة العلم .ودراسة (شحادة،2008) التي أشارت لضعف وجود أبعاد طبيعة العلم في منهج العلوم للصف التاسع الأساسي، دراسة (الملكي،2017) أظهرت النتائج تدني مفهم معلمي الكيمياء لطبيعة العلم وفق وثيقة الاصلاح التربوي (AAAS) الأمريكي ، دراسة (الخوالدة،2016) ، دراسة (المغربي، 2019) التي أوصت إلى اجراء مزيد من البحوث والدراسات في مجال طبيعة العلم

، دراسة (سعيد،2011) ودراسة (عدس وعوض،2009) التي أوصت بتطوير مناهج الكيمياء في ضوء طبيعة العلم .

انطلاقاً من نتائج الأبحاث العلمية وكتب التربية العلمية وتدريس العلوم، التي أكدت على أهمية المعايير وطبيعة العلم وبما الباحث يعمل مرشد تربوي ونتيجة

لاستطلاع رأي لبعض آراء لبعض معلمي الكيمياء ومشرفيها حول المنهج الجديد، وقد لمس العديد من التناقضات والتباين في الآراء فمنهم من يرى المنهاج حديث يواكب التطور العلمي ومنهم من يجده صعباً وفوق مستوى الطلاب لا يراعي الفروق الفردية، كل ذلك وغيره يدعونا إلى الاهتمام بموضوع المعايير وطبيعة العلم وضرورة تضمينها في كتب العلوم وخاصة كتب الكيمياء وأن تكون ذات تسلسل منطقي ، ولا نكتفي بذلك بل يجب أن يمتلك مدرسي العلوم عموماً والكيمياء خصوصاً المعرفة التامة بالمعايير العالمية وطبيعة العلم ليساهموا في نقلها مع المحتوى الدراسي إلى طلبتهم بشكل عملي وفعال لخلق وبناء الشخصية العلمية .

عزوف طلاب والطالبات بالجامعة على الالتحاق بتخصص الكيمياء سواء في كلية العلوم أو التربية، وقد سأل الباحث العديد منهم عن أسباب ذلك، فأجمعوا على أن الأسباب تعود إلى جفاف مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

ومن هنا استشعر الباحث مشكلة الدراسة المتمثلة في الحاجة إلى إعداد وحدة دراسية في الكيمياء العضوية في ضوء المعايير الدولية لتنمية التحصيل وطبيعة العلم.

تحديد المشكلة:

ما فاعلية وحدة دراسية مقترحة في الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التحصيل وطبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر في فلسطين

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

- ما المعايير العالمية التي يجب تضمينها في وحدة الكيمياء العضوية لطلاب الصف الحادي عشر بفلسطين؟
- ما صورة وحدة الكيمياء العضوية المقترحة في ضوء المعايير العالمية لطلاب الصف الحادي عشر؟

- ما فاعلية وحدة الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية لدى طلاب الصف الحادي عشر لتنمية التحصيل؟
- ما فاعلية وحدة الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية لدى طلاب الصف الحادي عشر لتنمية طبيعة العلم؟

فروض الدراسة:

سعت الدراسة إلى التحقق من صحة الفروض التالية :

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى≤0.5 (α (بين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى≤0.5 (α (بين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار طبيعة العلم لصالح التطبيق البعدي.

أهداف الدراسة:

- إعداد اختبار التحصيل واختبار طبيعة العلم كأدوات تمكن الباحث من قياس التحصيل وطبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي.
- تحديد أثر وحدة دراسية في الكيمياء العضوية للصف الحادي عشر في ضوء المعايير العالمية لتنمية التحصيل وطبيعة العلم.

أهمية الدراسة:

- يعد استجابة لتوصيات المؤتمرات، والندوات، والدراسات التي أجريت على المستوي العالمي، والتي تؤكد بناء المناهج في ضوء المعايير العالمية وطبيعة العلم.
- تقدم وحدة دراسية في الكيمياء العضوية للصف الحادي عشر في ضوء المعايير العالمية تفيد معلمي الكيمياء وطلبتهم .
- تقدم وحدة دراسية في الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية الأمر الذي قد يحقق تنمية التحصيل وطبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر.

- تقدم وحدة دراسية في الكيمياء العضوية للصف الحادي عشر في ضوء المعايير العالمية تفيد خبراء مناهج العلوم عند قيامهم بإعداد وتطوير هذه المناهج.
- تساعد الطالب على تنمية التحصيل وفهم طبيعة العلم.
- تفتح الباب امام الباحثين لإجراء بحوث جديدة.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على ما يلي:

- حدود مكانية :تم تجريبها على مدرسة الشقيري الثانوية شمال غزة .
- اقتصار البحث على طلاب الصف الحادي عشر علمي.
- حدود زمانية :في العام الدراسي.(2019 -2018)
- حدود بحثية :وحدة الكيمياء العضوية) الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة (للصف الحادي عشر.
- اقتصار الاختبار التحصيلي للصف الحادي عشر على (تذكر – فهم – تطبيق وما فوق التطبيق)
- اقتصار البحث على طبيعة العلم.

مصطلحات الدراسة:

الفاعلية : القدرة على التأثير وانجاز الأهداف أو المدخلات لبلوغ النتائج المرجوة والوصول إليها بأقصى حد ممكن(زيتون،2002 ،54)

ويعرفها الباحث :بقدرة وحدة الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية في التأثير على كل من التحصيل وطبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر، نتيجة اجراءات المعالجات التجريبية.

وحدة دراسية : يمكن تعريفها بأنها وحدة تعليمية مصممة بطريقة مترابطة ومتضمنة لمجموعة من الخبرات والأنشطة ووسائل التقويم بهدف تنمية مهارات محددة(عفانة،2000)

يتبنى الباحث التعريف الإجرائي التالي للوحدة دراسية المقترحة :وحدة في الكيمياء العضوية أعدت وفقاً للمعايير العالمية، وتشمل الأهداف، والمحتوى، والوسائل التعليمية، والأنشطة، وأساليب التقويم، والمراجع وتهدف الوحدة إلى اكتساب أفراد المجموعة التجريبية أهداف تدريس الكيمياء وفقاً للمعايير العالمية.

المعايير : وصف ما ينبغي أن يكون عليه الفرد المثقف علمياً، وأنها تقدم محكات للتربية العلمية التي تمد الطلاب بالفرص لكي يتعلموا العلم). (النجدي وآخرون،2005، 24)

ويعرف الباحث المعايير الدولية :بأنها مجموعة المحكات أو المؤشرات الدولية المرتبطة بما يجب أن يصل إليه الطلاب فرادى أو جماعات ويتفق عليها خبراء ومتخصصون لمنهاج الكيمياء لدى طلاب الصف الحادي عشر.

طبيعة العلم :

نظرية المعرفة العلمية والتي تتفاعل مع العلم كتطبيق للمعرفة وكل من القيم والمعتقدات الخاصة بتنمية هذه المعرفة العلمية–(Leader man, 2007, 833 835) .

ويتبنى الباحث التعريف الإجرائي التالي لفهم طبيعة العلم :أهم ما يميز العلم من حيث ماهيته وأهدافه وخصائصه وطرق تدريسه وعملياته وبنيته وأخلاقياته وعلاقته بالتكنولوجيا والمجتمع.

الاطار النظري:

مفهوم المعايير:(Standards)

يعرف كل من جريب وسندى Grabe & Cindy المعايير بأنها " ما ينبغى أن يعرفه الطلاب ويكونوا قادرين على أدائه عملياً (Grabe Mak & Cindy Grabe, 2001, 35) ."

واشار كل من هاريس و كارى Carry& Harris إلى أن المعايير هي" عبارات عامة تحدد المعارف الأساسية تشمل ما يجب أن يعرفه الطالب والأفكار الأكثر أهمية وتأثيراً واستمرارية ,والقواعد والمبادئ النابعة من النظام ,والمهارات الرئيسية)تشمل ما يجب على الطالب أن يكون قادراً على فعله مثل طرق التفكير والعمل والتواصل والتقصي التي يجب أن تدرس وتعلم في المدرسة ,فالمستويات المعيارية تصف الاتجاهات والسلوك للمتعلمين بالنجاح داخل وخارج المدرسة (Carry, Judy & Harris, Douglas. 2001, 184). "

ويرى(كمال زيتون، 2004) إن المعيار التعليمي يمثل تحديداً للمستوى الملائم والمرغوب من إتقان المحتوى والمهارات.

والمعايير لها مفاهيم متعددة منها :أنها تلك الأبعاد أو المقاييس التي تحدد مستوى الجودة أو تعبر عنها(هدى ضميدة،31 : 2004)

ويعرف(حلمي الوكيل وحسين بشير محمود،2005 ،305) المعايير – بأنها" هي التي تحدد مخرجات التعليم والتعلم المرغوبة في نهاية مرحلة دراسية معينة متمثلاً فيما ينبغي أن يعرفه الطلاب ويقوموا بعمله عند انتهاء دراستهم في هذه المرحلة.

وعرفها (Kanasas stat boarder education, 2006) بأنها عبارة عن جمل عامة تحدد ما يجب أن يعرفه الطالب وما يجب أن يكون قادراً على أدائه.

والمعايير مصطلح تم اشتقاقه من العيار أو المعايرة، تتفق القواميس العربية والأجنبية على أن المعايير تعد نموذجاً يحتذى به لقياس كفاءة شيء ما(محمد عطوة مجاهد،2008 ،5)

ويرى الباحث من خلال التعريفات السابقة للمعايير بأنها" عبارات عامة تصف المعارف والمهارات العقلية والعملية الأساسية التي يجب أن يعرفها الطالب، ويكون قادراً على القيام بها في دراسة مادة الكيمياء ,وتتصف بالعمومية والشمول ,وتُصاغ بحيث تصف مهارة أو قدرة أو هدفاً عاماً "

نشأة المعايير:

وجاءت حركة المستويات المعيارية في التربية مقترنة بالبحث عن مسببات الجودة في التعليم لأن المعايير مصطلح شاع استخدامه في مجالات الصناعة ,والزراعة , والتجارة ,والهندسة وغيرها ليقيم مواصفات جودة المنتج(فضل الله، 2005 : 145-178)

علي مر العصور كان هناك سعى نحو الجودة في التعليم والتعلم فبدأ بحركة ما سمي بالأهداف السلوكية التي يمكن ملاحظتها وقياسها ,تلا ذلك حركة نواتج التعلم ,ومنذ اواخر الثمانينات ,جاءت ثقافة المعايير للسعي نحو الجودة . (عبيد, 2005 : 247-256)

ويتحقق التحسين الحقيقي في نظام التعليم الأمريكي بإحداث ثورة في المناهج وطرق تدريسها وتحمل هذه العبارة بين طياتها رؤية مهنية لما ينبغي للطلاب معرفته وفعله كنتيجة للأهداف التعليمية المحددة وتوفير وسيلة لمساعدة المعلمين (Diane, 1995, 57-58).

يستند استخدام المعايير في إصلاح التعليم والارتقاء بجودته على عدة أمور منها:

- يمكن للمعايير تحسين الأداء، حيث أنها تعرف وتحدد بوضوح ما ينبغي تعلمه ونوع الأداء المتوقع.

- تضع المعايير خطوطاً عريضة تساعد واضعي المناهج ومنفذيها على تحديد الأهداف التي تسعى المعايير لتحقيقها.
- تحقق المعايير مبدأ تكافؤ الفرص، حيث تضع المعايير مبدأ" أن جميع الطلاب ينبغي أن يتلقوا الفرص التعليمية ذاتها.
- البيئة التي تقوم على أساس المعايير توفر للمعلم الفرص لاختيار الأنشطة التي تمكن المتعلم من تحقيق المعايير.
- تسعى المعايير للتوحيد بين المناطق المختلفة في الدولة، حيث تضع المعايير القومية ما هو متوقع من الطلاب في الأعمار المختلفة .(الباز، 2005 : 111 – 135)
- تساعد المعايير في تصميم مقررات العلوم في المستقبل، وبالتالي فإن هذا التصميم سيؤدي إلى تدريب أفضل على هذه المقررات .(جودة ،2007 : 931)
- المتعلمون يتعلمون أفضل في بيئة تقوم على أساس المعايير فهي تربط بين المعرفة واستخدامها .
- تعتبر مؤشرات الأداء المشتقة من المعايير موجهات جيدة للمعلمين فهي تفيد في التخطيط .

(محمد،2007 : 643)

- تضمن المعايير استمرارية الخبرة فكل الجهود تتضافر لتحقيق المعايير على طول مسار التعليم.(Iris,R.,& etal,2005 : 44-47) .

(مفاهيم مرتبطة بالمستويات المعيارية) المعايير:

العلامات المرجعية:(Banchmarks)

تعرف بأنها مثال حقيقي لأداء الطلاب طبقاً لسنهم أو صفهم الدراسي أو درجة نموهم وتشير العلامات المرجعية إلى عينات من أداء الطلاب حيث توضح الأداء

المطلوب من الطلاب لتحقيق المستوى المطلوب (Carry & Harris, 2001: 177).

مؤشرات الأداء:(performance Indicators)

تعبر مؤشرات الأداء عن أداءات قابلة للقياس والملاحظة يؤديها الطلاب وتوضح هذه المؤشرات تقدم الطلاب صوب تحقيق المستويات المنشودة) (شحاته،2005 : 51- 76)

ومن الجدير بالذكر أنه يجب ملاحظة أن تصاغ المؤشرات بصياغة محددة واضحة ولا يحتوي المؤشر على أكثر من فكرة علمية واحدة حتى يمكن قياسه وتقويمه.

قواعد التقدير أو مدرجات التقدير:(Rubrics)

يعرفها موسكال بأنها مخططات رصد وصفية يقوم بإعدادها المعلم أو تحليل وتقييم نواتج العمليات التي يقوم بها الطالب أو أداءه الحقيقي لمهمة تعليمية (Moskal, B.M., 2000).

تساعد في عملية التقويم الذاتي وتستخدم في تقدير الأداء في كل مؤشر من مؤشرات المعيار وغالباً يستخدم لذلك أربعة مستويات متدرجة وهي:

- ☐ المستوى المتقدم حيث يكون أداء الفرد أعلى مما هو محدد في المؤشر.
- ☐ المستوى الكفء يكون فيه اداء الفرد كما هو محدد في المؤشر.
- ☐ المستوى النامي ويكون أداء الفرد فيه أقل مما هو محدد في المؤشر ولكنه يعمل أخطاء.
- ☐ المستوى المبتدئ ويكون أداء الفرد فيه محدود وأخطاؤه كثيرة.

(مصطفى عبد السميع، سهير حواله،2005 ،278 -275)

تعقيب على الإطار النظري:

استفاد الباحث من الإطار النظري في الجوانب التالية:

1. التعرف على جوانب الاتفاق والتكامل بين معايير الكيمياء في بعض الدول العربية والعالمية.

2. إعداد قائمة المعايير العالمية بمنظور تكاملي، مع المعايير العالمية للكيمياء للصف الحادي عشر.

3. في كيفية إعداد الوحدة المقترحة في ضوء المعايير العالمية.

4. التعرف على فلسفة المعايير.

5. التعرف على الموضوعات التي يمكن أن تكون محاور للوحدة المقترحة في تنمية طبيعة العلم.

6. زيادة الاهتمام بتعميم المعايير العالمية وعمليات العلم على المناهج الدراسية.

الدراسات السابقة:

قد أجريت العديد من الدراسات العربية والأجنبية في مجال استخدام المعايير في تدريس العلوم:

وعربياً هناك العديد من الدراسات السابقة والأبحاث التي توصي باستخدام المعايير:

دراسات اهتمت باستخدام المعايير في تدريس العلوم:

أجرت) الأسي، (2018 دراسة هدفت إلى تقويم محتوى كتب الكيمياء للصفين العاشر والحادي عشر في فلسطين ودعمهم لعملية التدريس في ضوء معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم(AAAS) ، وأظهرت النتائج أن متوسط (AAAS) في كتاب الصف العاشر كانت أعلى من مقبول(2.29) ، وكتاب الكيمياء للصف الحادي عشر(2.4) ، وأوصت بتنفيذ ورش عمل لمؤلفين الكتب الكيميائية لإطلاعهم على المعايير العالمية، وتعديل كتب الكيماء الحالية آخذة بعين الاعتبار أفكار الطلبة ودمجهم بعملية التعليم .

وفي دراسة قام بها) أبو العون، :(2018 هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى منهاج التكنولوجيا للمرحلة الأساسية في فلسطين في ضوء المعايير العالمية ، وتوصلت إلى أن محور محور البحوث والطلاقة المعلوماتية حصل على أعلى نسبة 29.22%ومحور العمليات والمفاهيم التكنولوجية حصل على نسبة توافر 18.89%.

هدفت دراسة (الوهر، أبوالسمن،2016) إلى تقويم محتوى كتب الكيمياء للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء المعايير الأمريكية وأظهرت النتائج وجود ضعف في جميع الوحدات في تنبيه المعلمين إلى الأفكار الشائعة لدى الطلبة ومعالجة هذه الافكار وتوفير دعم المحتوى لتعليم جميع الطلبة.

دراسة(المشكور والركابي،2016) هدفت إلى تحليل كتب الكيمياء والفيزياء للصف الثاني المتوسط في ضوء اختبار(Timss)، وتوصلت تفوق نسبة التحليل لمجال متطلبات المعرفة وتساوي نسبة التحليل لمجال متطلبات الطبيعة مع النسبة المحددة لاختبار Timss لعام.(2011)

كما أجرى(حمودي،2011) دراسة هدفت لتقويم محتوى كتاب مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي وفق معايير محددة في جامعة بغداد، وتوصلت الدراسة إلى وجود ضعف في مرونة المادة العلمية في استيعاب كل ماهو جديد في مجال المعلومة العلمية، وضعف في امكانية استخدام التقنيات العلمية الحديثة التي تساهم تسيير فهم المادة العلمية.

توصلت دراسة (انصيو،2009) أن كتب العلوم للصف الثاني والثالث والرابع الأساسي لا تتوافر فيها المعايير العالمية أي لا تتسم بالجودة، وأوصت بالاهتمام بتطوير مناهج العلوم في ضوء المعايير العالمية.

أوصت دراسة (اللولو،2007) بالاهتمام بتطوير مناهج العلوم للمراحل المختلفة في ضوء المعايير العالمية والاهتمام بالتسلسل الهرمي للمفاهيم العلمية وبالكيف وحذف الموضوعات التي تزيد من جهد الطالب.

كما أجرى (الشايع والعقيل،2006) دراسة :بهدف معرفة مدى احتواء كتب العلوم في الصفوف من الخامس إلى الثامن في المملكة العربية السعودية لمعايير المحتوي بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (SES) وأوصت الدراسة بضرورة رفع نسبة التحقق الكاملة للمواصفات المعيارية لمعايير المحتوى في مشروع المعايير القومية للتربية العلمية.(NSES)

الدراسات الأجنبية في مجال استخدام المعايير:

وفي دراسة قام بها (Goale,2001) توصلت إلى تحسن مستوى التحصيل الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الثانوية الذين يدرسون وحدة أنواع البيئات باستخدام معايير تعليم العلوم.

كما أشارت دراسة (spillane, etal, 2000) إلى أن استخدام معايير تعليم العلوم يساعد في سهولة تعديل السياسات والقرارات التعليمية لتحقيق الاتساق في تدريس العلوم بين القطاعات التعليمية في الولايات الأمريكية.

في دراسة أجرها) صبحي، :(2004 سعت الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام طريقة لعب الأدوار في فهم تلاميذ المرحلة الابتدائية لطبيعة العلم وتحصيلهم في مادة العلوم، وقد أوضحت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار طبيعة العلم والتحصيل لصالح المجموعة التجريبية .

تعقيب على دراسات المحور:

تتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة :على أهمية تدريس العلوم وفروعها في ضوء المعايير العالمية لأسباب متنوعة وهي لإثارة اهتمام الطلاب واشباع حاجاتهم ورفع مستواهم التحصيلي.

وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بأنها من أوائل الدراسات المحلية التي تناولت موضوعاً حديثا وهو فاعلية وحدة دراسية مقترحة في الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التحصيل وطبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر في فلسطين .

أوجهه الإفادة من الدراسات :الاطلاع على الإطار النظري المرتبط بالمعايير العالمية، تحديد قائمة المعايير، اختيار المنهج المناسب للدراسة المنهج التجريبي، اعداد الاختبار التحصيلي ، تفسير النتائج والوصول للمقترحات والتوصيات.

الدراسات في مجال طبيعة العلم:

هدفت(الأشقر،2008) معرفة فاعلية برنامج مقترح لتنمية الفهم بالقضايا العلمية الاجتماعية SSI وطبيعة العلم والقدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي للطالبة معلمة العلوم بكلية البنات وأثره على فهم طبيعة العلم.

دراسة(سلمان قديح،2008) هدفت الدراسة إلى فهم مفاهيم طبيعة العلم وعملياته المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها . وفي دراسة قام بها (الشعيلي ،2008) هدفت إلى تحديد مستوى فهم معلمي الكيمياء بسلطنة عمان لطبيعة العلم في ضوء متغيري جنس المعلم وخبرة التدريس، وتوصلت إلى أن مستوى فهم المعلمين لطبيعة العلم (41%) ولافتراضات العلم (44%) ولنواتج العلم (36%) ولعمليات العلم (42%) ولأخلاقيات العلم(49%) ، وعدم وجود فروق دالة تعزى لمتغير الجنس ولمتغير خبرة التدريس.

كما أجرت(عبد العظيم،2012) دراسة :بهدف معرفة فاعلية استخدام وحدتين)الكهرومغناطيسية والكهربية (في ضوء المعايير القومية لتنمية المفاهيم الفيزيائية وفهم طبيعة العلم :وقد أوضحت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في

اختبار طبيعة العلم وتنمية المفاهيم الفيزيائية لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

وفي دراسة قاما بها بارك ونيلس وودرف (Park, Nielsen& woodruff, 2014) بهدف إلى مقارنة فهم طلبة المرحلة بأقرانهم في كوريا، كما أظهرت النتائج: أن السياسات المنهجية ومحتوى مناهج العلوم في البلدين أثرت على وجهات نظر الطلاب وفهمهم لطبيعة العلم، حيث بينت النتائج أن الطلبة الكنديين أكثر اهتماماً بالجوانب الأخلاقية والبيئة للعلم ، ويمتلكون القدرة على تفسير حاجة العلماء للجواء لأكثر من طريقة في الحصول على المعرفة العلمية.

كما هدفت دراسة : (Yoon, Suh& Park, 2014) الكشف عن تصورات الطلبة الكوريين حول الأنشطة العلمية وفهمهم طبيعة العلم، أظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة الكوريين يمتلكون فهماً غير كاف لطبيعة العلم، وأوصت بمساعدة كل من الطلبة والمعلمين لتوسيع دائرة الأنشطة، وأوصت يضرورة موازنة المعلمين للمفاهيم العلمية.

كما أجرى :(Koksal& Sahin, 2014) دراسة وصفت مستوى فهم الطلبة المتفوقين لطبيعة العلم ودافعيتهم لتعلمها، بينت الدراسة وجود أخطاء مفاهيم لدى الطلبة وعدم القدرة على التمييز بين الملاحظة والاستدلال بالإضافة إلى وجود كثير من المفاهيم الساذجة.

هدفت دراسة :(Deng, Chi& Sai,2014) إلى تقييم طلبة المرحلة الثانوية ورؤيتهم لطبيعة العلم في جنوب الصين، أظهرت النتائج وجود نظرات برغماتية وأخرى أمبريقية تتحكم في رؤية الطلبة الصينيين لطبيعة العلم، لم يسبق ظهور أثر مثل هذه الثقافات على طبيعة العلم في دراسات سابقة .

كما أجرى(المغربي،2019) دراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى الرؤية العالمية لطبيعة العلم في ضوء المشروع 2061 لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا وتأثيرها

في الصف الدراسي والنوع الاجتماعي في الأردن، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى الرؤية العلمية العالمية لطبيعة العلم تعزى لمتغير النوع الاجتماعي لصالح الإناث، ومتغير الصف الدراسي لصالح طلبة الصف التاسع، وجود أثر ذات دلالة إحصائية للتفاعل بين المتغيرين.

إن الناظر في الدراسات السابق ادراجها يلاحظ اهتماماً عالمياً بالمعايير العالمية، طبيعة العلم من قبل المختصين ومدى فهم الطلبة لها ما يتنأ بادراك ووعي عالمي لأهمية المعايير وطبيعة العلم، وأثر ذلك في تغيير مستوى تحصيل الطلاب وفهم طبيعة العلم، حيث اعتبر ذلك الاهتمام بالبحث العالمي دافعاً من دوافعها، في الوقت الذي لوحظ فيه محدودية الدراسات المحلية والعربية في هذا المجال واقتصار غالبيتها على تقصي فهم طبيعة العلم دون التطرق للمعايير لدى الطلاب دون البحث في مناهج الكيمياء في ضوء المعايير العالمية وطبيعة العلم، وقد تميز البحث الحالي بالسير في ضوء المعايير العالمية وفهم طبيعة العلم معاً.

تعقيب على دراسات المحور:

تتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة :على أهمية تدريس العلوم وفروعها في تعليم وتعلم عمليات العلم على إكساب الطلاب طبيعة العلم وتطبيعهم بها، لأسباب متنوعة وهي لإثارة اهتمام الطلاب واشباع حاجاتهم ورفع مستواهم التحصيلي.

وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة التي تم ذكرها أنه :لا توجد دراسات تناولت فاعلية وحدة دراسية مقترحة في الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التحصيل وطبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر في فلسطين.

تناولت معظم الدراسات مستويات أداء الطلاب لمهارات طبيعة العلم الأساسية في المرحلة الأساسية أو المتوسطة بينما الدراسة الحالية تناولت طبيعة العلم للصف الحادي عشر.

أوجهه الإفادة من الدراسات : الاطلاع على الإطار النظري المرتبط بعمليات العلم، تحديد أهم طبيعة العلم التكاملية، اختيار المنهج المناسب للدراسة المنهج التجريبي، اعداد أداة الدراسة اختبار طبيعة العلم وتصميمها، تفسير النتائج والوصول للمقترحات والتوصيات.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

- منهج الدراسة في بعض الدراسات كان تشخيصياً وبعضها الاخر تجريبياً اعتمد على المنهج التجريبي وبذلك تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج.
- اختلفت في أدوات الدراسة بحسب التغيرات التي تناولتها كل دراسة من الدراسات السابقة ومن هذه الأدوات أداة تحليل المحتوى، الاستبيان، اختبار تحصيلي، اختبار طبيعة العلم، ويرى الباحث يمكن الاستفادة من هذه الأدوات في وضع أدوات التقويم المستخدمة في الدراسة الحالية.
- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في اهتماماتها فمنها من استهدف برامج أو وحدات دراسية اهتمت بالمعايير العالمية، ومنها من اهتمت ببرامج أو حدات دراسية اهتمت طبيعة العلم، أما الدراسة الحالية تناولت بناء وحدة دراسية في الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية لتنمية عمليات العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر .
- شملت الدراسات السابقة عينات مختلفة من مراحل التعليم العام أو من المراحل الجامعية ، وبذلك تختلف مع الدراسات السابقة في نوع العينة حيث تجري الدراسة على طلاب الصف الحادي عشر.
- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في صياغة فروض الدراسة الحالية – تحديد الإطار النظري – تحديد قائمة المعايير العالمية –التعرف على الاجراءات المتبعة في بناء الوحدة المقترحة – اختيار

الأساليب الاحصائية المناسبة للتحقق من فرضيات الدراسة – بناء أدوات وحدة الكيمياء العضوية وهي الاختبار التحصيلي وطبيعة العلم – اختيار منهج الدراسة.

- أكدت الدراسات السابقة على أهمية تطوير مناهج العلوم وتقويمها في ضوء مستويات معيارية محددة سواء كانت معايير عالمية أو مقترحة من قبل هيئات أو باحثين.

المعايير العالمية لتدريس الكيمياء:

قائمة مقترحة أولية للمعايير:

أعد الباحث قائمة المعايير لمادة الكيمياء وذلك بمقارنة المعايير الخاصة بالكيمياء من القوائم الخاصة بالدول السابقة كما هو موضح في جدول (1) وتم أخذ المعيار المتفق عليه بمراعاة أهميته بالنسبة للمجتمع الفلسطيني وللطالب الفلسطيني للمرحلة الثانوية بفلسطين .

جدول (1) مقارنة المعايير العالمية والإقليمية للكيمياء في المرحلة الثانوية

المعايير	مصر	الإمارات	قطر	كندا	جنوب كارولينا	ميتشغن	نيو مكسيكو	أنديانا	كنساس	كاليفورنيا	%
التركيب الذري والجدول الدوري	▭	▯		-	▯	▯		▭	-	▭	80
الروابط الكيميائية والتفاعلات الكيمائية	•	-			▭	▭	▭	▭	▭	-	80

التوازن الكيميائي											80
المحاليل والأحماض والقواعد											80
الغازات وخواصها											30
المحاليل الكيميائية											30
الكيمياء العضوية											80
الكيمياء النووية											30
تغيرات الطاقة الحركية في التفاعلات											20
كيمياء البيئة											20
العمليات الصناعية											10
خواص المادة											20

التفاعل الكيميائي والحسابات الكيميائية	-	□	▭		-	-	□	-	-	-	40
الكيمياء التحليلية والكهربية	▭	□	▭		-	□	-	-	-	□	60

وتم أخذ المعايير التي حصلت على نسبة 50% فأكثر وذلك من قسمة المعيار في مجموع الدول المتوفر فيها على مجموع الدول الممثلة في الجدول وهي عشر دول بالترتيب) مصر، الامارات، قطر، كندا، بعض الولايات الأمريكية) جنوب كارولينا، ميتشغن، نيو مكسيكو، أنديانا، كنساس، كاليفورنيا (حيث تم اختيار المعايير التي تشكل قاسماً مشتركاً مع البيئة الفلسطينية، كما يلي:

- ☐ التركيب الذري والجدول الدوري.
- ☐ الروابط والتفاعلات الكيميائية.
- ☐ المحاليل والأحماض والقواعد.
- ☐ الكيمياء التحليلية والكهربية.
- ☐ الاتزان الكيميائي.
- ☐ الكيمياء العضوية.

ومما سبق توجد أربعة معايير تختص بالبحث العلمي أجمعت عليها معظم القوائم وهي:

- ☐العلم كاستقصاء.
- ☐العلم والتكنولوجيا.
- ☐العلم من منظور شخصي ومجتمعي.

- تاريخ وطبيعة العلم.

بعد تحديد المعايير تم تحديد القائمة المقترحة للمعايير الخاصة بالموضوعات التي تم الاتفاق عليها من القوائم المختلفة مستنداً إلى محتوى تلك القوائم من :

- معيار -(Standard) علامة مرجعية -(Benchmark) مؤشرات.(Idicator)

وبذلك تم الاجابة عن السؤال الأول :ما المعايير الدولية التي يجب تضمينها في وحدة الكيمياء العضوية لطلاب الصف الحادي عشر بفلسطين؟

الطريقة والإجراءات:

مجتمع الدراسة :جميع طلاب الصف الحادي عشر في محافظة شمال غزة وبلغ عددهم (1693) طالباً وطالبة، (774) ذكور، إناث) (919) وزارة التربية والتعليم الفلسطينية،(2019 ، وقد اختير مدرسة الشقيري لمتابعة اجراءات الدراسة، وتتشابهه مع جميع المدارس من حيث الظروف الاجتماعية الاقتصادية.

أولاً :عينة الدراسة:

اختار الباحث عينة الدراسة بطريقة قصدية من مدرسة الشقيري الثانوية في محافظة شمال غزة من بين عشر شعب وبلغ عددهم (35) طالب تم تقسيمهم إلى نظام المجموعة التجريبية الواحدة التي درست وحدة الكيمياء العضوية في ضوء المعايير الدولية تطبيق بعدي، وتطبيق قبلي درست المنهج العادي .

ثانياً :منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي :هو المنهج الذي يدرس ظاهرة حالية مع إدخال تغيرات في أحد العوامل – أو أكثر – ورصد نتائج هذا التغير . ويعتمد على تصميم التطبيقات القبلية، والبعدية. الأغا والاستاذ،(83 :1999)

ثالثاً التصميم التجريبي:

.1التصميم التجريبي المستخدم في التجربة:

اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم نظام المجموعة التجريبية الواحدة لتطبيق أدوات البحث الاختبار التحصيلي واختبار طبيعة العلم، وقام بتطبيق الوحدة الدراسية على المجموعة التجريبية الواحدة مع القياس القبلي والبعدى من مدرسة الشقيري الثانوية بمحافظة شمال غزة وبلغ عدد الطلاب (35)طالب.

.2متغيرات الدراسة:

-المتغير المستقل:

وحدة الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية :تمثل الوحدة العامل المستقل وتم تدريسها لتحقيق ما تتضمنه المعايير العالمية وتم تجريبها على المجموعة التجريبية للعام الدراسي2018/2019 م.

-المتغيرات التابعة:

وتمثلت في أدوات القياس التالية اختبار) التحصيل – طبيعة العلم.(

.3اختيار مجموعة البحث:

قام الباحث باختيار مجموعة البحث من طلاب الصف الحادي عشر –علمي لشمال غزة وعددهم (1693) طالباً) وزارة التربية والتعليم، (2019 ثم اختار العينة بالطريقة القصدية مدرسة أحمد الشقيري الثانوية بنين بمحافظة شمال غزة وعددهم (153) طالباً للعام الدراسي 2017/2018 م وقد كانت مجموعة البحث تتكون من (35) طالباً.

رابعاً :اجراءات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، والتحقق من صحة فروضها اتبعت الإجراءات التالية:

أولاً :(إعداد الوحدة المقترحة) وحدة الكيمياء العضوية.

1. مبررات بناء الوحدة المقترحة :

تم اختيار وحدة" الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة "كنموذج لوحدة من وحدات هذا المنهج لطلاب الصف الحادي عشر العلمي وذلك للأسباب التالية:

أ .يعتبر موضوع الهيدروكربونات من الموضوعات المهمة التي اهتمت بها معظم المناهج والمعايير العالمية والعربية ,ومن الموضوعات الرئيسية في محتوى مناهج المرحلة الثانوية.

ب .يعتبر موضوع الهيدروكربونات من الموضوعات التي ترتبط بحياة الإنسان، مما يسهل عملية ربط المحتوى للوحدة بحياة الطالب ,مما يساعد على تنمية اتجاهات ايجابية لعلم الكيمياء.

ج .يوفر موضوع الهيدروكربونات العديد من الأنشطة التى، يمكن من خلالها فهم طبيعة العلم.

د .أهمية الكيمياء العضوية في حياتنا المعاصرة.

2. تحديد أهداف الوحدة المقترحة:

قام الباحث قبل إعداد محتوى الوحدة بصياغة أهدافها العامة والتي جاءت على النحو الآتي :

١. تزويد الطلاب بالمفاهيم والحقائق المتصلة بالكيمياء العضوية.
٢. تنمية مهارات الطلاب على كيفية فهم طبيعة العلم.
٣. تقدير أهمية الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة في الحياة اليومية.
٤. تقدير دور العلماء في تحقيق التقدم والرفاهية للمجتمع.
٥. تنمية المفاهيم الكيميائية.

٦. تنمية الاتجاه الإيجابي نحو دراسة الكيمياء بوجه عام والكيمياء العضوية بوجه خاص.

3.محتوى الوحدة التعليمية المقترحة:

وقد تضمنت وحدة الكيمياء العضوية الموضوعات التالية

مقدمة تاريخية عن الكيمياء العضوية – الكشف عن الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية في المختبر – المصادر الطبيعية للهيدروكربونات المشبعة – التشاكل وتسمية الألكانات – طرق تحضير الألكانات – تفاعلات الألكانات – الأهمية الأقتصادية للألكانات – سايكلو ألكانات – استخدامات الألكانات – تسمية الالكينات – البناء الالكتروني للألكينات – التشاكل الهندسي في الألكينات – تحضير الألكينات – تحضير الإيثلين في المختبر – تفاعلات الألكينات –الأهمية الأقتصادية للألكينات – تسمية الألكاينات – تحضير الألكاينات – تفاعلات الألكاينات – التمييز بين الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة.

4.الأنشطة والأدوات والوسائل المستخدمة في تدريس الوحدة:

وقد استخدم الباحث بعض الأنشطة التي تتناسب ومحتوى الوحدة ومستوى الطالب الدراسي منها الآتي :عمل النماذج، استخدام الانترنت، أوراق عمل، حل مسائل، قائمة بأسماء العلماء الذين ساهموا بالاكتشافات، اجراء بحوث، رسوم توضيحية للترابط ، رسوم بيانية.

واستخدم الباحث بعض الوسائل التعليمية التي تتناسب مع الوحدة ومستوى الطالب الدراسي منها المناقشة والتعلم التعاوني والعصف الذهني والاستقصاء والتجريب والعروض العملية بحيث تكون مركزة على احتياجات الطلاب، ومتفقة مع أهداف الوحدة .

5.أساليب تقويم الوحدة:

ويقصد به دراسة مدى تقدم الطلاب في تحقيق أهداف الوحدة وقد تم التقويم كما يلي.

-التقويم التكويني :يستخدم لتتبع النمو في الأداء المعرفي أو المهاري أو الوجداني لدى المتعلم أثناء العملية التعليمية لتصحيح مسارها أول بأول ويمكن استخدام الاختبارات الذاتية.

-التقويم البنائي :لا يقتصر على التدريبات الملحقة لكل درس وإنما يتضمن أيضاً أسئلة يوجهها المعلم من الدرس والاعمال التحريرية وملاحظة الطلاب والمناقشات.

-التقويم النهائي :يهدف التأكد من تحقيق الأهداف المرجوة من خلال اختبار)تحصيلي -طبيعة العلم.(

6.إعداد دليل المعلم وكراسة أعمال الطالب:

يحتوي الدليل على المكونات التالية:

1.التعريف بالدليل :ومن خلاله يتعرف المعلم على الهدف من الدليل وأهميته.

2.فلسفة الدليل :حيث يتعرف المعلم على الفلسفة التي قام عليها دليل المعلم وهي.

-السياقات المجتمعية والشخصية للكيمياء :يؤكد الدليل على أثر الاكتشافات والتطبيقات الكيميائية على الفرد والمجتمع.

-العلوم لجميع الطلاب :يراعي الدليل الفروق الفردية بين الطلاب بما يضمن تحقيق الأهداف لكل الطلاب وذلك من خلال تقديم مجموعة من الأنشطة المتدرجة.

-3الأهداف التعليمية العامة والخاصة :ترسم للمعلم الخطوط الأساسية التي يسير عليها لتحقيق نجاح العملية التعليمية.

-4قائمة بالوسائل التعليمية والأنشطة المستخدمة التي تساعد في تدريس الوحدة المقترحة.

-5طرق التدريس المستخدمة :مثل الطريقة الاستقصائية – المناقشة والحوار – التعلم التعاوني.

-6الخطة الزمنية لتدريس الوحدة :هي الفترة الزمنية التي يستغرقها تدريس كل موضوع في الوحدة.

-7كيفية سير الدرس :تقسيم الوحدة إلى مجموعة من الدروس ويشتمل كل درس الآتي :العنوان – الأهداف – الأفكار الرئيسية – الأنشطة والوسائل المستخدمة – خطوات سير الدرس – التقويم.

.7تحكيم الوحدة ثم الوحدة في الصورة النهائية:

بعد أن قام الباحث بإعداد الوحدة في صورتها الأولية قام بضبطها وذلك عن طريق:

عرض الوحدة على مجموعة من المحكمين للتأكد من:

- ☐ ملاءمة محتوى الوحدة للأهداف المحددة ومناسبة صياغة المحتوى العلمي لمستوى طلاب الصف الحادي عشر.
- ☐ شمولية الأنشطة المتضمنة في الوحدة وتنوعها ومناسبتها لتحقيق أهداف الوحدة.
- ☐ أن تكون الوحدة قائمة على المعايير العالمية.
- ☐ وفي ضوء آراء المحكمين أجريت التعديلات المطلوبة وبالتالي أصبحت الوحدة في صورتها النهائية وقابلة للتطبيق.

ثانياً :إعداد أدوات الوحدة:

أ –اختبار تحصيلي :

خطوات بناء الاختبار التحصيلي :

١- تحديد الهدف من الاختبار:

a. قياس تحصيل وفق المستويات المعرفية لبلوم) التذكر، والفهم، والتطبيق، مستويات عليا(،

٢- صياغة مفردات الاختبار:

تمت صياغة مفردات الاختبار نمط الاختبار من متعدد، لأن هذا النوع يعتبر من أفضل الاختبارات الموضوعية، لكل مفردة أربعة بدائل ، منها بديل صحيح.

ب –ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريباً إذا أعيد تطبيقه على الطلبة أنفسهم مرة ثانية في نفس الظروف (علي ماهر خطاب،2006، 195)

وقد قام الباحث بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشردسون الصيغة (21) وجد أن معامل الثبات يساوي.(0.934)

كما قام الباحث بحساب ثبات الاختبار بالتجزئة النصفية وقد بلغ معامل الارتباط بين الجزئيين معامل بيرسون (0.876) **و بحسب معادلة (سبيرمان – بروان) لاحتساب معامل الثبات فإن معامل ثبات الاختبار يساوي**(0.934) **، مما يدل على أن الاختبار له درجة عالية من الثبات.**

صدق الاختبار :تم حساب الصدق بطريقتين.

أ . صدق المحكمين: تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق تدريس العلوم، ومجموعة من معلمي وموجهي الكيمياء بمرحلة التعليم الثانوي، وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (42) مفردة.

ب . صدق الاتساق الداخلي :تم حساب معاملات الاتساق الداخلي للاختبار وذلك بحساب معامل ارتباط الدرجة الكلية للبعد مع الدرجة الكلية للاختبار وكذلك درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للاختبار باستخدام معادلة بيرسون.

جدول (2) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في الصورة النهائية

الموضوعات التي تضمنتها الوحدة المقترحة	المستويات المعرفية				عدد الأسئلة	الوزن النسبي
	التذكر	الفهم	التطبيق	مستويات عليا		
الألكانات	3،1 ، 13،4	6،2 ، 37،21	19،18 ، 25،24 ، 30،29	23،9 ، 40،38 ، 41	19	45%
الألكينات	31،10	8،5 ، 15،11 ، 22،17	26،14 ، 42،27	35،12	14	33%
الألكاينات	32	16،7	28،20 ، 33	36،34 ، 39	9	
العدد الكلي للأسئلة		13	12	107	42	22%

بناء اختبار طبيعة العلم:

يهدف الاختبار قياس قدرة الطلاب على ممارسة أبعاد طبيعة العلم تتمثل في الآتي : (أهداف العلم – خصائص العلم – نتائج العلم –صفات العلماء – التفاعل بين العلم والمجتمع –العلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا) .

صياغة مفردات الاختبار.

تم صياغة الأسئلة الموضوعية بنمط الاختيار من متعدد، وتكون الاختبار من (40)فقرة.

صدق الاختبار: عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي في فقرات الاختبار ومدى صلاحيتها، أصبح الاختبار بعد تحكيمه يتكون من (37) فقرة.

-ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشردسون الصيغة (21) ويساوي0.908

الصورة النهائية لاختبار طبيعة العلم:

بناء اختبار طبيعة العلم :قام الباحث بتصميم اختبار طبيعة العلم للكشف عن تلك العمليات التي حددت لأغراض الدراسة الحالية كما يلي:

١- تحديد الهدف من الاختبار :هدف الاختبار قياس قدرة الطلاب على ممارسة طبيعة العلم في ضوء دراستهم لوحدة الكيمياء العضوية.

٢- تحديد أبعاد الاختبار:

تتمثل هذه الأبعاد في الآتي) :أهداف العلم - خصائص العلم - نتائج العلم - صفات العلماء -التفاعل بين العلم والمجتمع -العلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا .(

٣- صياغة مفردات الاختبار.

-تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع طبيعة العلم، للتعرف على أفضل الأساليب لقياسها، والاطلاع على مادة الكيمياء وصياغة الفقرات بصورتها الأولية.

-تم صياغة أسئلة الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية بنمط الاختيار من متعدد.

أن تكون البنود سليمة لغوياً وعلمياً.

شمولية البنود لأبعاد طبيعة العلم المختارة.

أن تكون الفقرات محددة وواضحة وخالية من الغموض كل فقرة من أربعة بدائل لتقليل التخمين مناسبة للمستوى الزمني والعقلي.

وتم اعداد الاختبار بحيث يغطي أبعاد طبيعة العلم، وقد تكون الاختبار من 37 فقرة من نوع الاختيار من متعدد.

٤- تعليمات الاختبار:

أعد الباحث تعليمات الاختبار وقد حرص عند صياغة هذه التعليمات أن يراعي فيها:

-سهولة ودقة الألفاظ وخلوها من التعقيد.

-أن تكون موجزة وتحدد الهدف من الاختبار.

٥- صدق الاختبار :

أ . صدق المحكمين :عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي في فقرات الاختبار ومدى صلاحيتها لقياس المهارات موضوع البحث، وتعديل ما يرونه مناسباً.

ب .صدق الاتساق الداخلي :تم حساب معاملات الاتساق الداخلي للاختبار وذلك بحساب معامل ارتباط الدرجة الكلية للبعد مع الدرجة الكلية للاختبار وكذلك درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للاختبار باستخدام معادلة بيرسون.

ج. ثبات الاختبار :

وقد قام الباحث بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشردسون الصيغة (21) ووجد أن معامل الثبات يساوي وجد أن معامل الثبات (0.947).

صدق الاتساق الداخلي : قام الباحث بحساب صدق الاتساق

الداخلي بواسطة معاملات الارتباط بين المهارة والدرجة النهائية للاختبار

جدول رقم(3) ثبات أبعاد طبيعة العلم

البعد	اهداف	خصائص	نتائج	صفات	تفاعل	علاقة
الاختبار ككل	(**).861	(**).910	(**).950	(**).896	(**).944	(**).838

وقد قام الباحث بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر تشاردسون الصيغة (21) وجد أن معامل الثبات(947.0) ، كما تم حساب الثبات بالتجزئة النصفية وقد بلغ معامل الارتباط بين الجزئيين) معامل بيرسون (0.823) (و بحسب معادلة سبيرمان –بروان) لاحتساب معامل الثبات (فإن ثبات الاختبار يساوي(0.903) **دال عند مستوى دلالة اقل من او يساوي0.01

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

أولاً :نتائج الاختبار التحصيلي وجدول حجم التأثير.

ما فاعلية وحدة الكيمياء العضوية في ضوء المعايير العالمية في تنمية التحصيل؟

وللإجابة عن هذا السؤال صاغ الباحث الفرض التالي الذي ينص على يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى≥0.5) α (بين متوسط درجات التطبيق البعدي والتطبيق القبلي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي.

Effect Size and Statistical Power Joseph Stevens, Ph.D., University of Oregon (541) 346-2445, stevensj@uoregon.edu Stevens, 2007 page(25) Strength of Association Measures: ω2 Omega Squared for an independent t-test: ω2 = (t2 - 1) / (t2 + N1 + N2 - 1)

جدول (4) نتائج الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية والضابطة.

المستويات المعرفية	عدد الأسئلة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		حجم التاثيرω2
		م1	ع1	م2	ع2	
تذكر	7	2.81	1.05	6.52	1.03	0.763
فهم	12	4.52	1.93	9.65	1.08162	0.702
تطبيق	13	4.58	1.8	11.36	1.40353	0.79
مستويات عليا	10	3.46	1.7	7.77	.99028	0.747
الاختبار الكلي	42	15.36		35.29		0.856

interpret_omega_squared(x, rules = "cohen1992")

ES < 0.02 - Very small

0.02 <= ES < 0.13 - Small

0.13 <= ES < 0.26 - Medium

ES >= 0.26 - Large

يتضح من الجدول (3) ما يلي:

☐ بالنسبة لمستوى للتذكر -:

-الفرق بىن متوسطي درجات تطبيق القبلي والبعدي (3.71) لصالح التطبىق البعدى قىمة اوميجا (0.763)

-وهذا يعني أنه يوجد فروق ذو دلالة إحصائية في بعد التذكر لاختبار التحصيل بين متوسطي درجات طلاب التطبيق القبلي والبعدي لصالح البعدي

☐ بالنسبة لمستوى الفهم-:

-الفرق بىن متوسطي درجات تطبيق (5.13) لصالح البعدي.

- قيمة اوميجا (0.70)

بالنسبة لمستوى التطبيق حيث بلغت المتوسطات-:

-الفرق بين متوسطي درجات القبلي والبعدي (6.77) لصالح البعدي، قيمة اوميجا (0.79)

بالنسبة للمستويات العليا-:

-الفرق بين متوسطي درجات طلاب التطبيق البعدي والقبلي (4.32) لصالح البعدي ، قيمة اوميجا (0.747)

-بالنسبة لاختبار التحصيل الكلي نجد من الجدول السابق أن متوسط درجات طلاب التطبيق البعدي أعلى من التطبيق القبلي حيث كان (التطبيق البعدي 35.29التطبيق القبلي15.36) ،الفروق بين متوسطات درجات طلاب التطبيق البعدي والقبلي (19.93) وكانت قيمة اوميجا (0.856)

ويتضح من دراسة الجدول أن جميع الفروق بين متوسطات درجات طلاب التطبيق البعدي والقبلي دالة عند مستوي 0.01 ما يدل علي أنها دالة إحصائيا لصالح التطبيق البعدي.

- تدل النتائج السابقة أن الوحدة المقترحة ذات أثر إيجابي في تنمية التحصيل لدى الطلاب.

حساب حجم تأثير المتغير المستقل الوحدة المقترحة على المتغير التابع التحصيل.

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير المتغير المستقل الوحدة المقترحة (وطرق تدريسها على المتغير التابع) التحصيل (كبير، نظراً لأن قيمة مربع اوميجا بلغت 0.856) مما يدل على كبر حجم تأثير الوحدة المقترحة على تنمية التحصيل لدى طلاب الصف الحادي عشر .

حساب فاعلية الوحدة:

وتقاس الفعالية من خلال استخدام معادلة الكسب لبلاك والمعروفة باسم نسبة الكسب المعدل لبلاك التي حددها بلاك (2-1) لكي تكون هناك فاعلية (اسماعيل، 2002: 404)

جدول(5)

متوسط درجات الطلاب في اختبار التحصيل نحو مادة الكيمياء ونسبة الكسب المعدل لبلاك

مستويات الاختبار	النهاية العظمى للاختبار	متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي	متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي	نسبة الكسب المعدل
تذكر	7	6.5161	2.8065	1.41
فهم	12	9.6452	4.5161	1.11
تطبيق	13	11.3548	4.5806	1.33
مستويات عليا	10	7.7742	3.4516	1.09
الكلي	42	35.29	15.36	1.24

-ويتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب لبلاك لكل من تذكر (1.41) والفهم (1.11) والتطبيق (1.33) والمستويات العليا (1.09) ونسبة الكسب الكلية (1.24) وهذه القيمة تقع في المدى الذي حدده (2 -1) وتدل هذه القيمة

على أن الوحدة المقترحة لها فاعلية وأنها أسهمت بالفعل في تنمية التحصيل أيّ أنها حققت أهدافها.

وبذلك يقبل الفرض الأول :يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(0.5) α (بين متوسط درجات التطبيق البعدي و التطبيق القبلي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي.

٢- بناء اختبار طبيعة العلم:

أ. اعداد اختبار فهم طبيعة العلم :

ب. تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار قياس قدرة الطلاب على فهم طبيعة العلم في ضوء دراستهم لوحدة الكيمياء العضوية لمادة الكيمياء.

ج .تحديد أبعاد الاختبار:

وتتمثل هذه الأبعاد في الآتي : (أهداف العلم – خصائص العلم – نتائج العلم – صفات العلماء –التفاعل بين العلم والمجتمع –العلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا).

صياغة مفردات الاختبار.

تم صياغة الأسئلة الموضوعية بنمط الاختيار من متعدد، وتكون الاختبار من (40)فقرة.

صدق الاختبار :عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي في فقرات الاختبار ومدى صلاحيتها، أصبح الاختبار بعد تحكيمه يتكون من (37) فقرة.

–ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشردسون الصيغة (21) ويساوي. 0.908

الصورة النهائية لاختبار طبيعة العلم:

بناء اختبار طبيعة العلم :قام الباحث بتصميم اختبار طبيعة العلم للكشف عن تلك العمليات التي حددت لأغراض الدراسة الحالية كما يلي:

١- تحديد الهدف من الاختبار :هدف الاختبار قياس قدرة الطلاب على ممارسة طبيعة العلم في ضوء دراستهم لوحدة الكيمياء العضوية.

٢- تحديد أبعاد الاختبار:

تتمثل هذه الأبعاد في الآتي :(أهداف العلم – خصائص العلم – نتائج العلم – صفات العلماء –التفاعل بين العلم والمجتمع –العلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا).

٣- صياغة مفردات الاختبار.

– تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع طبيعة العلم، للتعرف على أفضل الأساليب لقياسها، والاطلاع على مادة الكيمياء وصياغة الفقرات بصورتها الأولية.

– تم صياغة أسئلة الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية بنمط الاختيار من متعدد.

أن تكون البنود سليمة لغوياً وعلمياً.

شمولية البنود لأبعاد طبيعة العلم المختارة.

أن تكون الفقرات محددة وواضحة وخالية من الغموض كل فقرة من أربعة بدائل لتقليل التخمين مناسبة للمستوى الزمني والعقلي.

وتم اعداد الاختبار بحيث يغطي أبعاد طبيعة العلم، وقد تكون الاختبار من 37 فقرة من نوع الاختيار من متعدد.

٤- تعليمات الاختبار:

أعد الباحث تعليمات الاختبار وقد حرص عند صياغة هذه التعليمات أن يراعي فيها:

-سهولة ودقة الألفاظ وخلوها من التعقيد.

-أن تكون موجزة وتحدد الهدف من الاختبار.

٥- صدق الاختبار :عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي في فقرات الاختبار ومدى صلاحيتها لقياس المهارات موضوع البحث، وتعديل ما يرونه مناسباً.

ب- ثبات الاختبار :

وقد قام الباحث بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشردسون الصيغة (21) ووجد أن معامل الثبات يساوي وجد أن معامل الثبات (0.947).

*صدق الاتساق الداخلي :قام الباحث بحساب صدق الاتساق

الداخلي بواسطة معاملات الارتباط بين المهارة والدرجة النهائية للاختبار

جدول رقم (6) ثبات أبعاد طبيعة العلم

البعد	اهداف	خصائص	نتائج	صفات	تفاعل	علاقة
الاختبار ككل	(**).861	(**).910	(**).950	(**).896	(**).944	(**).838

وقد قام الباحث بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر تشاردسون الصيغة (21) وجد أن معامل الثبات (0.947) كما تم حساب الثبات بالتجزئة النصفية وقد بلغ معامل الارتباط بين الجزئيين معامل بيرسون (0.823) وبحسب معادلة سبيرمان -بروان لاحتساب معامل الثبات (فإن ثبات الاختبار يساوي(0.903)

**دال عند مستوى دلالة اقل من او يساوي0.01

جدول رقم (7)

مواصفات اختبار طبيعة العلم في الصورة النهائية

المجال	الجوانب	العبارات	العدد	النسبة المئوية
طبيعة العلم	أهداف العلم	20، 19، 15، 4،3	5	15%
	خصائص العلم	32، 28، 21، 9، 8، 2،1	7	20.6%
	نتائج العلم	، 31، 26، 24، 22، 12،11 34،33	8	23.5%
	صفات العلماء	30، 29، 27، 13، 10، 6،5	7	20.6%
	التفاعل بين العلم والمجتمع	25، 23، 14،7	4	12%
	العلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا	18، 17،16	3	8.8%
	المجموع الكلي		34	100%

نتائج ومناقشة اختبار طبيعة العلم.

حساب فاعلية الوحدة:

وتقاس الفعالية من خلال استخدام معادلة الكسب لبلاك والمعروفة باسم نسبة الكسب المعدل لبلاك التي حددها بلاك (2-1) لكي تكون هناك فاعلية (إسماعيل، 2002 : 401).

جدول رقم (8)

متوسط درجات الطلاب في اختبار التحصيل نحو مادة الكيمياء ونسبة الكسب المعدل لبلاك

نسبة الكسب المعدل	متوسط درجات الطلاب في الاختبار القبلي	متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي	النهاية العظمى للاختبار	مستويات الاختبار
1.41	2.8065	6.5161	7	تذكر

فهم	12	9.6452	4.5161	1.11
تطبيق	13	11.3548	4.5806	1.33
مستويات عليا	10	7.7742	3.4516	1.09
الكلي	42	35.29	15.36	1.24

يتضح مما سبق أن نسبة الكسب لبلاك لكل من تذكر (1.41) والفهم (1.11)والتطبيق (1.33) والمستويات العليا (1.09) ونسبة الكسب الكلية (1.24)وهذه القيمة تقع في المدى الذي حدده (2 -1) وتدل أن للوحدة المقترحة لها فاعلية أسهمت في تنمية التحصيل.

وبذلك يقبل الفرض الأول للبحث والذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية ."

ثانياً :نتائج تطبيق اختبار طبيعة العلم والتعليق عليه:

جدول رقم (9) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومربع اوميجا لنتائج تطبيق اختبار فهم طبيعة العلم وأبعاده المختلفة لمجموعة البحث .

	عدد العبارات	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		مربع omega
		م1	ع1	م2	ع2	
أهداف طبيعة العلم	5	2.0	1.0	3.97	41.	0.622
خصائص طبيعة العلم	7	2.77	1.52	6.65	.66	0.729
نتائج طبيعة العلم	8	2.35	1.11	6.77	1.0	0.764
صفات العلماء	7	2.58	. 1.34	5.58	85.	2.68
تفاعل بين العلم والمجتمع	4	1.29	1.0	3.84	0.37	0.683
العلاقة بين العلم والمجتمع	3	.936	.25	2.94	0.25	0.673
المجموع	34	11.94	2.80	29.74	4.29	0.7999

يتضح من الجدول السابق أنه-:

-بالنسبة للدرجة الكلية من الجدول السابق نجد متوسط الدرجات للاختبار القبلي (11.94) ومتوسط الدرجات الكلية للاختبار البعدي (29.74) والفرق بينهما(17.8)، والانحراف المعياري لدرجات الاختبار البعدي (4.29) أما الانحراف المعياري لدرجات الاختبار القبلي(2.80)، وقيمة مربع اوميجا (0.7999)أيّ أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) في متوسط درجات اختبار فهم طبيعة العلم الكلية لطلاب بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

-بالنسبة لبعد أهداف العلم : من الجدول السابق نجد أن متوسط الدرجات للاختبار القبلي (2.0) ومتوسط الدرجات للاختبار البعدي (3.97) والفرق بينهما(1.97)، وقيمة مربع اوميجا (0.622) أيّ أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (01.0) في متوسط درجات أهداف العلم في التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبة لصالح التطبيق البعدي.

-بالنسبة لبعد " خصائص العلم :" من الجدول السابق نجد أن متوسط الدرجات للاختبار القبلي (2.77) ومتوسط الدرجات للاختبار البعدي( ) 6.64والفرق بينهما (3.87) وقيمة مربع اوميجا ت الجدولية (0.729) أيّ أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) في متوسط درجات مستوى" خصائص العلم "بين التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب لصالح التطبيق البعدي.

-بالنسبة لبعد " نتائج العلم :" من الجدول السابق نجد أن متوسط الدرجات للاختبار القبلي (2.35) ومتوسط الدرجات للاختبار البعدي (6.77) والفرق بينهما(4.41) ، وقيمة مربع اوميجا (0.764) أيّ أنه يوجد فرق ذو دلالة

إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) في متوسط درجات مستوى" نتائج العلم " بين التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب لصالح التطبيق البعدي.

-بالنسبة لبعد " صفات العلماء " من الجدول السابق نجد أن متوسط الدرجات للاختبار القبلي (2.58) ومتوسط الدرجات للاختبار البعدي (5.58) والفرق بينهما (3.0)، وقيمة مربع اوميجا (2.68) أيّ أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) في متوسط درجات مستوى" صفات العلماء "بين التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب لصالح التطبيق البعدي.

-بالنسبة لبعد " التفاعل بين العلم والمجتمع " من الجدول السابق نجد أن متوسط الدرجات للاختبار القبلي (1.29) ومتوسط الدرجات للاختبار البعدي (3.84)والفرق بينهما (2.55) وقيمة مربع اوميجا (0.683) أيّ أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) في متوسط درجات مستوى " التفاعل بين العلم والمجتمع " بين التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب لصالح التطبيق البعدي.

-بالنسبة لبعد " العلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا :" من الجدول السابق نجد أن متوسط الدرجات للاختبار القبلي (0 94.) ومتوسط الدرجات للاختبار البعدي (2.94) والفرق بينهما (2) وقيمة مربع اوميجا (0.673) أيّ أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) في متوسط درجات مستوى " العلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا " بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي .ومما سبق يتم قبول الفرض .يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي والقبلي لاختبار فهم طبيعة العلم لصالح التطبيق البعدي.

حساب حجم التأثير:

يتضح من الجدول السابق أن مربع اوميجا (العامل المستقل) الوحدة المقترحة (على العامل التابع طبيعة العلم كبير، نظراً لأن قيمة اوميجا بلغت **0.7999**) مما يدل على كبر حجم تأثير وفعالية وحدة الكيمياء العضوية على فهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الحادي عشر

حساب فعالية الوحدة :

لقياس فعالية الوحدة في فهم طبيعة العلم لمجموعة ، استخدام معادلة بلاك والمعروفة باسم نسبة الكسب المعدل.

جدول رقم (10)

المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب في اختبار طبيعة العلم ونسبة الكسب لبلاك

مستويات طبيعة العلم	النهاية العظمى للاختبار	متوسط درجات طلاب التطبيق البعدي	متوسط درجات طلاب التطبيق القبلي	نسبة الكسب المعدل
اهداف	5	3.97	2.00	1.05
خصائص	7	6.65	2.77	1.47
نتائج	8	6.77	2.35	1.34
صفات	7	5.58	2.58	1.11
تفاعل	4	3.84	1.29	1.58
علاقة	3	2.94	.936	1.64
مجموع	34	29.74	11.94	1.33

من الجدول السابق يتضح أن نسبة الكسب (1.33) وهى أعلى من النسبة التى اقترحها بلاك للحكم على فاعلية الوحدة وهى (2-1) وهذا يدل على أن الوحدة المقترحة تتصف بالفعالية أيّ أنها حققت أهدافها .

ويتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب لبلاك لكل من مستويات طبيعة العلم كما يلي : أهداف(1.05)، خصائص (1.47) نتائج العلم(1.34) ، صفات (1.11)، تفاعل(1.58) ، وعلاقة (1.64) وهذه القيمة تقع في المدى الذي حدده (2 -1)وتدل هذه القيمة على أن الوحدة المقترحة لها فاعلية أيّ تم تحقيق أهداف الوحدة.

وعلى ذلك يمكن الحكم بأن الوحدة التي أعدها الباحث كانت فعالةً، وأنها أسهمت بالفعل في تنمية فهم طبيعة العلم

وبذلك يقبل الفرض الثالث للدراسة والذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب التطبيق البعدي والقبلي للاختبار فهم طبيعة العلم لصالح التطبيق البعدي."

وقد يرجع التأثير الايجابي للوحدة إلى:

- تحديد أهداف تدريس الكيمياء كان له أهميته في تحديد الهدف فيما يجب أن يصل إلى المتعلم من خلال المحتوي العلمي المقدم له في صورة معارف وتطبيقات حياتيه ومفاهيم .

- اعتمدت الوحدة المقترحة علي موضوعات حيوية وتطبيقاتها تمس حياة المتعلم.

- توفر الكثير من المواقف التي تناولتها الوحدة تعزز وتنمي الجانب المهاري والوجداني من أهداف تدريس الكيمياء.

- استخدام طرق تدريس مثيرة لإبداع الطلاب كالتعلم النشط والتعليم بالمشروع وحل المشكلات

التوصيات:

وفي ضوء نتائج البحث يوصى الباحث ب:

- اجراء دراسات أخرى مشابهة تتعلق بالمعايير وطبيعة العلم مما يعمل على اثراء المكتبة العربية.
- مواكبة التطورات الحديثة والاطلاع على المعايير العالمية للمناهج وتضمين المناهج المعايير وطبيعة العلم.
- تطوير برنامج إعداد معلمي الكيمياء بكليات التربية في ضوء المستويات المعيارية لتدريس الكيمياء.

المصادر والمراجع:

المراجع العربية:

- أحمد، لمياء " : (2007)مدى تحقيق معايير الجودة في برنامج التربية الميدانية القائم وانعكاس ذلك على الأداء التدريسي والاتجاه نحو المهنة لدى الطالبات المعلمات بمنطقة القصيم"، القاهرة، مجلة الجمعية المصرية للمناهج، (19)4، 1648 – 1561 ص
- أبو السمن والوهر : (2015)درجة تضمين عادات تضمين عادات العقل في كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا في الأردن .مجلة جامعة النجاح للأبحاث(10) 29 .، ص.1905
- أبو العون، ياسمين : (2018)تقويم محتوى منهاج التكنولوجيا للمرحلة الأساسية في فلسطين في ضوء المعايير العالمية ISTE رسالة ماجستير غير منشورة .الجامعة الأسلامية .غزة.

- انصيو، عبير " : (2009)مستوى جودة كتب العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين وفقاً للمعايير العالمية .رسالة ماجستير)غير منشورة (جامعة الأزهر .غزة .فلسطين.
- الباز، خالد :(2008) فعالية استخدام مقاييس الأداء في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية على التحصيل والقدرة على حل المشكلات والعمل التعاوني، مجلة التربية العلمية (2011) م، ص.2
- الباز، صلاح" : (2005) معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول "الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر العلمي التاسع المجلد الأول، ص.135-111
- الأسي، غادة : (2018) تقويم محتوى كتب الكيمياء للصفين العاشر والحادي عشر في فلسطين ودعمهم لعملية التدريس في ضوء معايير (AAAS)، الجامعة السلامية ، غزة، فلسطين.
- الكسباني، محمد (2010) م :مصطلحات في المناهج وطرق التدريس ، ط1، مؤسسة حورس الدولية للنشر، الاسكندرية، مصر، ص.62
- جودة، خالد " : (2007) تطوير مناهج التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ضؤء معايير الجودة الشاملة ."الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس . المؤتمر العلمي التاسع عشر في ضوء الجودة (1)3 .، ص.995 -928
- حسام الدين صاير الدمرداش ": (2006) فعالية برنامج مقترح في العلوم لتحقيق أهداف الثقافة العلمية لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي"، رسالة داكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس..
- حمادة، محمود ": (2006) تطوير برامج تدريب معلمي الطلاب الموهوبين والمتفوقين في الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء احتياجاتهم التدريبية والمستويات المعيارية العالمية للمعلم ."مجلة كلية التربية.(30) 2:

- حمودي، ليلى : (2011) تقويم محتوى مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي وفق معايير محددة، مجلة كلية التربية الأساسية العدد72 ، بغداد، دار ابن الهيثم .
- راشد، راشد " : (2007) معايير جودة الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بالتعليم العام في ضوء أبعاد التعلم، تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة . 62-667.،9(2)
- رجب، ناجي و الخزندار، نائلة " : (2005) : تطوير كفايات إدارة الصف وتنظيمه لدى الطلبة المعلمين في كلية التربية بجامعة الأقصى بغزة في ضوء متطلبات الجودة الشاملة "المؤتمر العلمي السابع عشر، مجلة مناهج التعليم المستويات المعيارية ، ص .65- 60
- زيتون، محمود : (2012) مستوى فهم طبيعة المسعي العلمي في ضوء المعايير العالمية لدى معلمي العلوم في الأردن وعلاقته ببعض التغيرات الديمغرافية، المجلة الأردنية للعلوم التربوية،(2)9 ، ص.139 -119
- زيتون، كمال" : (2004)تحليل نقدي لمعايير إعداد المعلم المتضمنة في المعايير القومية للتعليم لمصر "الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (19)1، ص .25
- صياد، سامية محمد علي" :(2009) فاعلية نموذج ليتش وسكوت في تنمية المفاهيم العلمية وفهم طبيعة العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة داكتوراة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- قديح، سلمان عبد السلام" : (2008)مفاهيم طبيعة العلم وعملياته المتضمنه في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية –غزة.

- الأشقر، سماح فاروق : (2008)برنامج مقترح لتنمية الفهم بالقضايا العلمية SSI وطبيعة العلم والقدرة على اتخاذ القرارالأخلاقي للطالبة معلمة العلوم بكلية البنات"، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- شحادة، سلمان :(2008)مفاهيم طبيعية العلم وعملياته المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها، مناهج وطرق تدريس، كلية التربية، الجامعة الأسلامية، غزة ، ص.86
- الشايع، فهد والعقيل، محمد" :(2006) مدى تحقق معايير المحتوى من رياض الأطفال إلى الصف الرابع (K-4) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NSES) في محتوى كتب العلوم بالمملكة العربية السعودية ,"للمؤتمر العلمي العاشر " الجمعية المصرية للتربية العلمية تحديات الحاضر –ورؤي المستقبل"، (2) 1، ص.345-321
- شحاته، حسن" :مناهج التعليم والمستويات المعيارية ."الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس 27-26) ,يوليو (2007) :(17)2 .(ص.76-51
- الطنطاوي، عفت" : (2005)معايير محتوى مناهج العلوم مدخل لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية ."، الجمعية المصرية للتربية العلمية (2)1 : .
- الشعيلي، علي،" : (2008)مستوى فهم معلمي الكيمياء بسلطنة عمان لطبيعة العلم في ضوء بعض المتغيرات ."دراسات تربوية واجتماعية –مصر . 3(14)، ص92 -71
- صبحي ، عاطف : (2004) فعالية استخدام طريقة لعب الأدوار في فهم التلاميذ المرحلة الابتدائية لطبيعة العلم وتحصيلهم في مادة العلوم "رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر..

- عبيد، وليم" : (2005) علامات مرجعية على طريق الجودة في التعليم."مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس تكوين المعلم(16) 2: ، ص 247 – 256.
- عبيد، وليم ":(2005) معايير معلم الرياضيات ."مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس مناهج التعليم والمستويات المعيارية، :(17)1 ص.256-247
- عفونة، سائدة :نحو تطوير نوعية التعليم الفلسطيني، الادارة العامة لجودة الأداء الحكومي الأمانة العامة لمجلس الوزراء، رام الله، فلسطين.
- خطاب،على : القىاس والتقوىم في العلوم النفسىة التربوية والاجتماعية"،ط 2،القاهرة،الأنجلو المصرىة) 2006) م.
- فضل الله، محمد " :(2005) .متطلبات التقويم اللغوي في ظل حركة المعايير التربوية " مجلة الجمعية المصرية مناهج التعليم والمستويات المعيارية، 4(1)، ص .1995
- عدس، محسن، وعوض، منال :(2008) مستوى فهم طبيعة العلم بدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس جنوب الخليل، مجلة الخليل للبحوث، المجلد(4) ،(1)4 ،ص.165 – 139
- قبج، أحمد : (2006) المناهج الفلسطينية نهج الاقصاء ورد في الشيخ ، المنهاج الفلسطيني اشكالات الهوية والمواطنة فلسطين ط1، فلسطين ،رام الله .
- اللولو، فتحية :(2007) مستوى جودة موضوعات الفيزياء المتضمنة بكتب العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا، رسالة ماجستير غير منشورة .الجامعة الاسلامية .غزة .فلسطين.

- محمد السيد، على" :نحو فهم افضل للتربية العلمية"، المؤتمر العلمى السابع نحو تربية علمية افضل، الجمعية المصرية للتربية العلمية (27-30يوليو، الاسماعيلية، 2003 م، ص.42
- محمود، رمضان " : (2008) فعالية برنامج مقترح في موضوع الخلية قائم على بعض معايير التربية في اكتساب معلمي البيولوجي قبل الخدمة للمفاهيم البيولوجية واتجاهاتهم نحو تدريس البيولوجي "رسالة ماجستير غير منشورة .جامعة المنيا .المنيا، مصر.
- مراد، صلاح (2000) م :القياس التقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة).ط .(2القاهرة.مصر .
- المركز الجغرافي :(2008) وزارة التربية والتعليم الفلسطينية ، رام الله ، ط.2
- نفين عبد العظيم :(2013) بناء برنامج مقترح في ضوء المعايير القومية لتنمية المفاهيم الفيزيائية وفهم طبيعة العلم، رسالة داكتوراه غير منشورة ،كلية البنات، جامعة عين شمس.

- (AAAs), (1995) Benchmarks for Science Literacy Project (2061) Oxford University press.
- Abd-El-Kalick,F. &Lederman,N.G " The Influence Of History Of Science Courses On Students Views Of Nature Of Science", Journal Of Research in Science TeachingVol.37,no.10(2000b) .pp.1057-1059
- Abd-El-Kalick,F. &Lederman,N.G., "Improving Science Teacher Conceptions Of Nature Of Science : A Critical Review Of The Literature" International Journal Of Science Education, vol.22,no.7 (2000a) ,665-701.

- Arizona Department of Education. (2009): Arizona Academic Standards& Accountability StandardsERIC DJ 3335487 .
- Audet, Richard and Jordan, Linda (2007) : A professional Development Model For Exploring the National science Education standards, Science Educator; (2006) 49(1), p 27-33.
- Butler, Jane: Urban African-American Middle school science students: Does standards-based teaching make a difference?, Journal of Research in science Teaching; 37 (9) P 1019-1041
- Park, H. and Nielsen, W. and Wand Woodruff, E. Students Conceptions of the Nature Of Sciencence Ie Iperspectives perspectives perspectives From CanFrom CanFrom Canadadian and Koreaian and Korean MiddMiddle Schle School Students Science &Eool Students Science &Education, 23, (2014) p1169- 1196..
- California Science Content Standards Chemistry 9-12 (2012) (http:/www.cd.ca.gov/BE/ST/SS/documents/sciencestnd.pdf) .
- Harris , Douglas How to use standards in the classroom,(2007) , Virginia , Alexandria , ASCD.
- Hogan, K., (2000) "Exploring Process View Of Students Knowledge About The Nature Of Science," Science Education , vol.84, no.1 ,PP51- 70 Jan 2000
- Hipkin, Rosemary (2012), : Building Ascience Curriculum with An Effective Nature of science Component, New. Zealand Counicl for Educational Research.
- Koksal & Sahinc (2009) . Standing Of Advanced Student On Nature Of Science and Their Motivitional Stat Us to Learn Of Science: Aturkish Case, Journal Of Baltic Scieence Education,. 13(3) p p 1169- 1196 .

- Karakas, Mehmet (2011) : Science Instructors, Vieew of Science and Nature of Science, ERIC,the .Qualitative Report volum 16, ,NO8. pp. 1124 – 1159.
- Iris R. (2005) ,et al. Framework for Research in Mathematics, Science, and Technology Education, Committee on Understanding the Influence of Standards in K-12 Science, Mathematics, and Technology Education, Center for Education, National Research, pp 44 - 47 Council, http://www.nap.edu/catalog/ HYPERLINK "http://www.nap.edu/catalog/10023.html(2005)"10023 HYPERLINK "http://www.nap.edu/catalog/10023.html(2005)".html.
- Kansas Science Eduacation standards, Kansas State Board of Eduacayion (2007). Council, http://www.nap.edu/catalog/ HYPERLINK "http://www.nap.edu/catalog/10023.html"10023 HYPERLINK "http://www.nap.edu/catalog/10023.html".html
- Lederman, N.G. (2007) " Nature Of Science: Past Present And Future". Chapter 28, Curriculum And Assessment In Science, Part I, in Abell, Handbook of Research on Science Education, Routledge, pp.830- 880..
- Leonard William H (2001). Performance Assessment of astandards-based High school biology Curriculum, American Biology Teacher 63 (5), , p310-316.
- Moskal, Barbara M." Scoring rubrics: what, when and how?. Practical Assessment, Research & Evaluation", 7(3).
- New Mexico Science Content Standards (2000) , Benchmarks and Performance Standards, New Mexico stateDepartment of Eduacation (2009)
- Ravitch, Diane, 1995, National Standards in American Education: a citizen's guide, Brooking Institution Press, Washington, D.C.

- Schwartz & Lender man (2002) :"It Is The Nature Of The Beast: The Influence Of Knowledge And Intention On Learning And Teaching Nature Of Science", Journal Of Research In ScienceTeaching,.39(2) P.205- 236
- South Carolina Science Academic Standards E dited draft(2010). WWW.sc-scied.org/documents/ DraftScience Standards)
- Spillane, James P. & Karen A(2006). Callahan Implementing State Standards for Science Education: What District Policy Makers Make of the Hoopla, Journal of Research in Science Teaching; 37 (5) , pp 401-425.
- Yoon,S.& Suh,J.&Park,S (2014). Koryan students perception of scientific practices and understanding of nature of science International Journal of science Education, 36 (16), ,pp 2666 - 2693
- The Ontario Curriculm Grads 11 and 12 Science(2008) www.eduhttp://www.alriradh.com)(http://www. HYPERLINK "http://www.eduhttp//www.alriradh.com)(http://www.4uarab .com"4 HYPERLINK "http://www.eduhttp//www.alriradh.com)(http://www.4uarab .com"uarab.com