فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء وفق مشروع الإصلاح التربوي [2061]

أ. د. بسمة محمد أحمد **أ.د. تغريد هاشم النور**

جامعة بغداد – كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة

م.م. إبراهيم محمد علي الحنتوش

المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين

الملخص :

هدف البحث التعرف على امتلاك مدرسي الكيمياء فهم طبيعة المسعى العلمي على وفق مشروع الإصلاح التربوي (2061) , وتم اختيار (80) مدرساً ومدرسة عينة للبحث، من المديريات العامة للتربية في بغداد / الكرخ الأولى والثانية والثالثة اي بنسبة (15 %) من مجتمع البحث ، تم أعداد اختبار طبيعة المسعى العلمي لمدرسي الكيمياء من نوع الاختيار من متعدد ذي الاربعة بدائل وتم التحقق من صدقه وخصائصه السيكومترية وبلغ معامل ثباته (0,82) باعتماده معادلة معامل الارتباط بالتجزئة النصفية وتم تصحيحها بمعادلة سيبرمان براون ، ليكون الاختبار جاهزاً بصيغته النهائية من (35) فقرة اختبارية، وبعد تطبيقه على عينة البحث اظهرت النتائج ان نسبة (45 %) فقط من مدرسي الكيمياء يمتلكون فهماً لطبيعة المسعى العلمي على وفق مشروع الاصلاح التربوي (2061) أي يوجد ضعف في فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء .

مشكلة البحث :

أن الممارسات التدريسية عند أغلب مدرسي الكيمياء في المدارس الثانوية والإعدادية تقتصر على التعلم عن الأشياء وتوصيفها بدلا من مساعدة المتعلم أيجاد كيفية عمل الأشياء وربطها مع القضايا المجتمعية والتكنولوجية ، فمعظم الممارسات التدريسية تبتعد عن التوجهات الحديثة للتربية العلمية ، فهي لا تركز على العلاقة بين النشاط العلمي والمجالات الاجتماعية بما في ذلك المناخ السياسي والمعتقدات الدينية والقيم والممارسات الثقافية، او توجيه المتعلم على حل المشكلات اليومية بالاستناد إلى الأدلة العلمية والتحليل العلمي والمنطقي، فاغلب المتعلمين يكونون غير قادرين على المشاركة والمناقشة في الحوارات العامة بشكل علمي أو مهني،

وليس لديهم الدراية الكاملة عن اغلب القضايا المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا، في التعرف على حدود العلم ومحدداته في الحياة الشخصية والاجتماعية، فضلا عن عدم فهم العلم من المنظور الشخصي المجتمعي وأخلاقيات العلم ومحدداته وقد يكون هذا ناتجاً عن قصور في الفهم المناسب لطبيعة المسعى العلمي (NOSE) عند مدرسي الكيمياء, وتم التوصل الى هذه النتيجة من أجراء مقابلات مع عينة من مدرسي ومشرفي مادة الكيمياء في المدارس الثانوية والاعدادية حول الممارسات التدريسية في ضوء فهمهم للمسعى العلمي ، لذا جاء هذا البحث لمعرفة واقع التعليم في العراق من منظور ومعايير مشروع الإصلاح التربوي (2061) وطرائق تدريسها، وقد تحددت مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي : "ما فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء على وفق مشروع الإصلاح التربوي (2061)" ؟

أهمية البحث :

في عصر ثورة العلم والتكنولوجيا يشهد العالم تحولات وتغيرات واسعة في بناءها العلمي والتقني والاجتماعي والسياسي والثقافي والأمني والاقتصادي, فهو مليء بالابتكارات والتحديات والمعوقات التي تواجه المتعلم في كل يوم، أذ تحدث تطورات وتغيرات وظواهر جديدة في جميع مجالات الحياة مثل التطورات التقنية والتكنولوجيا ،فضلا من تهديدات ومهددات البيئة ودمارها وتغير المناخ، والجوع العالمي (الفقر)، والعمليات العسكرية، والأمن الاقتصادي والأمن الفردي والوطني والعالمي...وغير ذلك(السنبل،2004: 33-35)، إن هذه التحديات والتطورات والابتكارات المتسارعة قد أثمرت نتاجات تقنية متطورة سهلت الكثير من مفاصل الحياة في التخصصات المختلفة والمتنوعة، هذا من جهة، ومن جهة أخرى أفرزت هذه النتاجات مستحدثات علمية لها علاقة مباشرة بالأخلاق والقيم الاجتماعية والثقافية والدينية (الحيدري ، 2012 : 2)، كل ذلك يستلزم متعلمين ذوي سمات خاصة يستطيعون التكيف مع التغيرات العلمية والتكنولوجية مما يستدعي امتلاكهم المهارات والمعارف من اجل تنمية ادائهم وذاتهم والقيام بدورهم في المجتمع . (شحاته ، 2005 : 51-76) والتغلب على المشكلات التي تواجههم بالأسلوب الذي يناسب التغيرات المتسارعة في العلم والمعرفة والثورة التكنولوجية (المعرفية والمعلوماتية والكمبيوترية) ، والتعامل مع ما توصل إليه العلم واستخدامه بما ينفعه (زيتون، 2010 : 309) بعبارة أخرى تبرز الحاجة إلى متعلم مثقف ، يستطيع التأقلم مع جميع المتغيرات التي تحدث على وفق القيم والأهداف المرغوبة والمساهمة بطريقة أو أخرى في حل المشكلات من جهة ومواجهة متطلبات المتعلم نفسه والمجتمع من جهة أخرى، والتكيف مع المتغيرات والأحداث الجارية في العالم ككل .(زيتون، 2010 : 117 – 118). ومن هذا المنطلق أصبح الاهتمام بالعلم ضرورة قصوى للحياة، ووسيلة لتسخير الطبيعة ومتغيراتها لخدمة

المتعلم عن طريق التحكم في الظواهر الطبيعية والتنبؤ بحدوثها قبل وقوعها ، لذا ارتبط العلم بالمجتمع ارتباطاً وثيقاً ساعيا إلى تطويره نحو الأفضل, فقد اقترن النهوض والتطور الاجتماعي بالتقدم العلمي والتقني وقد شهدت التربية العلمية عالميا وعربيا اهتماما كبيرا وتطورا ملحوظا ومستمرا , من اجل مواكبة التطور المعرفي والتكنولوجي الحاصلة في العالم، وان مقياس ذلك هو مدى تقدم العلوم التي من شأنها إن تهيئ القاعدة الراسخة لذلك التطور التي تكون الأرض الصلبة لتأهيل المتعلم (عبدالرزاق وآخرون ، 2007 : 187) ويعد النظام التعليمي من احدى الأجزاء المهمة في هذا العالم الواسع, وعليه ينبغي أن يواكب هذه التطورات العلمية ويستوعبها وأن يتحمل مسؤولياته في إعداد الطاقات البشرية ذات التخصصات الكثيرة والمتنوعة التي تحتاج إلى خبرات وأفكار ومهارات وآليات جديدة للتعامل معها بنجاح، مما يحتم عليهم الخروج من إطار المألوف والعمل على إضافة الجديد والمفيد للمجتمع ، واعداد متعلمين قادرين على مواكبة التطورات والتحديات الحاصلة في العالم (الخلايلة وعبد الكريم، 1997 : 157). إن هذا الإعداد لا يمكن أن يتحقق من دون توفير المقومات اللازمة له ، والمتمثلة بالمحتوى (الكتاب المدرسي)، والمعلم المنفذ له، والمتعلم الذي يسعى المحتوى إلى إحداث التغييرات الضرورية فيه، لكي ينمو بجميع جوانبه. (الحيلة ، 1999 : 19). وتأسيساً على ذلك فإن الاهتمام بهذه المنظومة يعود إلى الأهمية المتزايدة للعلوم الطبيعية في الوقت الحاضر بشكل عام والكيمياء بشكل خاص، التي تهتم بالبيئة وتفسير ظواهرها ودراسة المادة وخواصها وأهم التغيرات التي تطرأ عليها عند تفاعلها مع المواد الأخرى أو مع نفسها والطاقة وأنواعها، وتنمية العلاقة بين البشر وبيئتهم المادية والثقافية وتشجيع الرغبة في محافظة المتعلم على بيئته والتراث المشترك وفهم طبيعة التكنولوجيا ومظاهرها الشائعة في الحياة المعاصرة وكيفية الاستفادة منها، وتكوين اتجاهات وقيم تساعده على التكيف بنجاح مع الظروف المحيطة به ومع ظروف مجتمعه . بناءً على ما تم تقديمه شهدت الساحة التربوية سلسلة متتالية من برامج ومشاريع إصلاح تعليم العلوم على المستوى العالمي ومستوى المؤسسات والهيئات المحلية المتخصصة على حد سواء، استجابة للحاجة الملحة إلى تطوير تعليم العلوم ضمن حركات إصلاح التعليم التي قامت بها معظم دول العالم. حيث قامت هذه المؤسسات بطرح مداخل ومشروعات حديثة لتعليم وتعلم العلوم ترتكز على استيعاب حقائق المرحلة القادمة وإرهاصات المستقبل وذلك بهدف التهيؤ والاستعداد للتطورات الحديثة والتأقلم معها، ومواصلة العمل الجاد حتى تستطيع الأجيال القادمة من إيجاد مكان متميز لها في العالم الجديد, وقد تنوعت وتعددت برامج التطوير بشكل كبير خلال العقود الماضية إلا أن أهمها وأكثرها انتشارا وتأثيرا عالميا هو مشروع تعليم العلوم لكل الأمريكيين(Americas Science For All) أو مشروع الإصلاح التربوي (2061) الذي

أعدته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS). لإصلاح مناهج العلوم وتعليمها بدءاً من مرحلة رياض الأطفال وحتى نهاية المرحلة الثانوية.(فتح الله ، 2001 : 318) , مما يتطلب أعدادهم وتأهيلهم لمواجهة تحديات القرن الواحد والعشرين المليء بالاستقصاءات العلمية نتيجة التطورات العلمية والتكنولوجية والتغيرات المناخية وغير ذلك، إذ يحتاج كل متعلم إلى استخدام المعلومات العلمية لاتخاذ قراراته اليومية، وان تكون لديه القدرة على المشاركة والمناقشة في الحوارات العامة بشكل علمي ومهني، وان تكون لديه دراية كاملة عن القضايا المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا . (الخوالدة : 2012 : 44) .

يعد مشروع تعليم العلوم لكل الأمريكيين (Science For All Americans) جوهر وقلب حركات إصلاح التربية العلمية وكحركة إصلاحية عالمية معاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، فهو يمثل رؤية مستقبلية عالمية بعيدة المدى للإصلاح التربوي العلمي في مناهج العلوم وتدريسها، ويتضمن ما يجب على الطلاب جميعهم أن يعرفوه وان يكونوا قادرين على عمله في العلوم وفي الرياضيات وفي التكنولوجيا في نهاية المرحلة الابتدائية والمتوسطة والإعدادية وبعد تخرجهم من المدرسة ، لذلك يعزز المشروع ويحقق مبدأ وفلسفة العلوم للجميع وينمي الثقافة العلمية والرياضية والتكنولوجية وتحقيقها ، وذلك باعتبار ان العلوم والرياضيات والتكنولوجيا تؤدي إلى عملية التغيير المرغوب فيه في جميع المجالات (AAAS , 1998 : 13)، ونتج عن هذا المشروع تقريران هما (العلم للجميع) والآخر بعنوان (الثقافة العلمية). (الشهراني ،2015 : 1). واستمرت الجهود الإصلاحية ، وظهرت المعايير الوطنية للتربية العلمية امتداداً لروح المشروع (2061) إذ أكدت جميعها على تنمية الثقافة العلمية، وطبيعة العلم، والمسعى العلمي، وقدرات الاستقصاء العلمي، والتصميم التكنولوجي، ومهارات حل المشكلة، والتفكير الناقد، والقدرة على اتخاذ القرارات في المنظور الشخصي والاجتماعي والمهني وزيادة ثقة المجتمع بقيمة المعرفة والأفكار والعلم والتكنولوجيا وعلاقتهما المتبادلة بينهما ، كما ركزت على الجودة والنوعية في تعلم وتعليم العلوم المتناغم مع الرؤية المستقبلية البعيدة المدى لمناهج العلوم وتدريسها (AAAS , 1998 :13- 15) ,إن الهدف من مشروع الاصلاح (2061) يتمثل في تحقيق الثقافة العلمية وتنميتها عند جميع المتعلمين وليس فقط على مجموعة محددة , ولا تعني الثقافة العلمية المعرفة فقط ، بل تعني أيضا _ الطرائق والأساليب التي يعبر بها المتعلم عن فهمه للعالم من حوله ، ويستطيع عن طريقها أن يتغلب على جميع المشكلات التي تواجهه بالأسلوب العلمي ، وتحديد القيم التي يتبناها ، والمعارف التي اكتسبها والمعتقدات التي يؤمن بها، لذا فإن الثورة العلمية والتقنية تتطلب نشر الثقافة العلمية بين المتعلمين بحيث تصبح هذه الثورة قاسما مشتركاً للبرامج التربوية ، مما يعد استجابة من قبل

النظم التربوية لما يحدث حولها من تغيرات وتطورات وعليه فإن التربية العلمية تكون في ظل هذه الثورة معنية بإعداد متعلم مثقف علميا ، وملاكات مؤهلة من المفكرين والعلماء والمهندسين ومعلمي العلوم لمواجهة تحديات القرن الواحد والعشرين المليء بالاستقصاءات العلمية، إذ يحتاج كل متعلم إلى استخدام المعلومات العلمية المتوفرة عنده لأتخاد قراراته اليومية, وان تكون عنده القدرة على المشاركة الفاعلة والمناقشة في الحوارات العامة، وفي القضايا المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة, فضلاً من ذلك فإن كل متعلم عليه أن يستمتع بقدرته على الانجاز الشخصي النابع من فهمه لطبيعة العلم ومسعاه من حوله (الخوالدة ، 2012 : 44– 45). ويعد المسعى العلمي Nature of Scientific Enterprise (NOSE)، مشروع إنساني واجتماعي عالمي يعمل على زيادة الوعي بمهنة المستقبل واتخاذ القرارات المناسبة من المنظور الشخصي والمهني والمجتمعي والعالمي لذلك لابد عند دراستنا للعلوم من التعرف على الأهداف الأساسية له ، وفهم طبيعة العلم Nature of Science (NOS) ومسعاه وإدراك أهمية الاستقصاء العلمي وتوظيفه في الحياة، وإدراك أهمية الأخلاق في مجال العلم والبحث العلمي وكذلك الابتعاد عن التقاليد والخرافات الضارة والمعتقدات الخاطئة التي تعوق تقدم المجتمع، فإذا ما تحققت تلك الأهداف في مراحل التعليم المختلفة فيمكن القول : إن المتعلمين يمتلكون رؤية علمية للعالم ويفهمون طبيعة العلم ومسعاه، ولتحقيق هذه الأهداف ينبغي تخطيط استراتيجيات واضحة المعالم لمعلمي العلوم وتحقيق غاية التربية العلمية وهي إيجاد المجتمع المثقف علمياً. (عياش ، 2008 : 4) ان ضعف امتلاك المتعلم للثقافة العلمية يدل ان هناك قصوراً في فهمهم لطبيعة المسعى العلمي, ذلك أن فهم طبيعة المسعى العلمي من أهم صفات المتعلم المثقف علمياً، الذي يستطيع بالمعرفة العلمية فهم بيئته والإسهام في حل مشكلاتها والتعامل مع الأجهزة المتداولة في الحياة العامة بأسلوب يتناسب مع عصر العلم والتكنولوجيا، ولذلك أصبح الاهتمام بفهم معلمي العلوم لطبيعة المسعى العلمي امراً ضروريا لكي يتمكنوا من إكساب المتعلم فهماً لطبيعة المسعى العلمي الذي يمثل احدى أركان الثقافة العلمية عند المتعلم. (عطيو ، 2013 :45) وقد أشارت المشاريع الإصلاحية للتربية العلمية في مختلف دول العالم وخاصة مشروع الإصلاح (2061) إلى أهمية دور معلم العلوم في تكوين المجتمع المثقف علميا , وهذا الدور يتطلب من معلم العلوم أن يمتلك فهما لطبيعة المسعى العلمي, بهدف إنماء فكر المتعلم وتكوين الشخصية السليمة المبدعة التي تستطيع التأقلم والتعايش في جميع الظروف. (عطا الله ، 2001 : 67) وبما إن المعلم هو العمود الفقري للعملية التربوية وهو المحرك الأساس لعملية التعلم والتعليم والعامل الرئيس في نجاحها أو فشلها فهو ذو حدين كالسيف، فإذا كان مميزاً وملهماً وواعياً لدوره في العمل التربوي سيكون عامل قوة وبناء لعقول الطلبة

وشخصياتهم وملهما لهم ويخلق جيلاً متعلماً ومبدعاً يستطيع مواكبة التطورات التي تحدث في العالم ، أما إذا كان ضعيفا غير واعٍ لدوره في العمل التربوي سيكون بلا شك سببا رئيساً في ضعف مستوى الطلبة وتردي وضعهم العلمي والثقافي وبالتالي سوف يحدد دور الطلبة والمجتمع ككل في مواجهة التحديات ومواكبة التطورات والتغييرات المتسارعة في العالم (وفا، 2009 : 194) .ويرى (سلامة ، 2004) "بأن فهم معلم العلوم لطبيعة المسعى العلمي يعد امراً ضروريا يساعده في عملية التعليم، ويخلق لديه فلسفة متكاملة عن طبيعة العلم وخصائصه وبنيته مما يساعد المتعلم في تحقيق الفهم السليم للعلم، مما ينعكس هذا الفهم على سلوكهم التعليمي" . (سلامة ، 2004 : 46)وفي ضوء الاهتمام الذي حظي به موضوع المسعى العلمي في المؤسسات التربوية أجرى بركهاوس (Brikhouse , 1990) دراسة هدفت إلى معرفة الفرق بين المعلمين الذين يعتقدون بالطبيعة المؤقتة للعلم والمعرفة العلمية والمعلمين الذين يفهمون طبيعة المسعى العلمي من منظور المشروع (2061) والذين يعتقدون بان العلم هو تراكم للمعرفة العلمية، وقد أظهرت الدراسة بان معلمي العلوم الذين يفهمون طبيعة المسعى العلمي يؤدون دورا فاعلا في تدريس العلوم، حيث أنهم يتيحون الفرصة للمتعلم للتوصل إلى خبرات تعليمية غنية في مجال العلوم، ويحثونهم على الإبداع. وقد أوصت الدراسة بضرورة تضمين برامج إعداد معلمي العلوم استراتيجيات وطرائق تدريسية تعزز فهم طبيعة المسعى العلمي وتنميته، املاً في انعكاس ذلك الفهم الجيد على سلوكهم التدريسي ومتعلميهم (Brikhouse ,1990: 53-62)، وفي السياق ذاته هدفت دراسة (Moss , 2001) التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية الى معرفة مفهوم طبيعة العلم وطبيعة المسعى العلمي عند المتعلم في المرحلة الثانوية من منظورالمشروع (2061) أذ بينت النتائج بأن المتعلم عنده فهم اكبر لطبيعة العلم مقارنة مع فهمه لطبيعة المسعى العلمي ، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين قبل الخدمة وفي ثناءها على هذه الموضوعات وكذلك إدخال المعرفة العلمية الخاصة بطبيعة العلم وطبيعة المسعى العلمي بشكل صريح في مناهج العلوم (Moss ,2001: 786) وتوصلت دراسة (Dass , 2005) إلى أن فهم طبيعة المسعى العلمي عند المعلمين، تحسن بشكل كبير نتيجة دراسة الأبعاد الأساسية للمسعى العلمي مثل طبيعة العلم ومكوناته وهي(الرؤيا العلمية للعالم، والاستقصاء العلمي، والمسعى العلمي (Dass ,2005: 97), اما على مستوى الوطن العربي اجرت (عياش، 2008) في المملكة الأردنية الهاشمية دراسة هدفت إلى استقصاء اثر برنامج تدريبي مستند إلى مشروع الإصلاح التربوي (2061) في تنمية التنوير العلمي وفهم طبيعة المسعى العلمي لدى معلمي العلوم. وأوصت الدراسة اعتماد البرنامج التدريبي المستند إلى مشروع الإصلاح (2061) في دورات تدريب معلمي العلوم وإعدادهم في مجال المعرفة

العلمية وطبيعة العلم وفهم طبيعة المسعى العلمي والاستقصاء العلمي وإدراك العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة .(عياش ، 2008 : 48), وهدفت دراسة (زيتون ، 2012) إلى تقصي مستوى فهم طبيعة المسعى العلمي في ضوء المشروع (2061) عند معلمي العلوم في الأردن وعلاقة مستوى ذلك الفهم ببعض المتغيرات الديموغرافية , وتوصلت الدراسة إلى ضعف مستوى فهم طبيعة المسعى العلمي عند المعلمين وإن فهم طبيعة المسعى العلمي لا يختلف جوهرياً باختلاف الجنس والخبرة التدريسية ونوع المدرسة والمؤهل العلمي والتخصص. (زيتون ،2012 : 56) . وفي ضوء ما سبق فإنه من الواضح إن الفهم المناسب لطبيعة المسعى (المشروع) العلمي له فوائد ومضامين تربوية لكل من المعلم والمتعلم على حد سواء وقد اكدت جميع الدراسات السابقة على أهمية فهم طبيعة المسعى العلمي للمعلمين وذلك لان السلوك التعليمي للمعلمين وممارساتهم التدريسية تتأثر بشكل كبير بمدى عمق فهمهم لطبيعة المسعى العلمي، وانعكاس ذلك الفهم على المتعلمين من خلال تكوين اتجاهات علمية ايجابية وتكوين ثقافة علمية عندهم .

ويكتسب البحث أهمية من الناحية النظرية بوصفه :

1- يعد أول محاولة في العراق (على حد علم الباحثين) تهتم بالتعرف على مستوى الفهم المناسب لطبيعة المسعى العلمي(NOSE) من منظور حركات الإصلاح التربوية العالمية عند مدرسي الكيمياء .
2- يتناول أحدى المشاريع الريادية المتمثلة بالمشروع الأمريكي (2061) للإصلاح التربوي والذي أعد على أساس برامج دراسية متماشية مع متطلبات العصر وإعداد المعلم في أثناء الخدمة في ضوء المتطلبات الجديدة .
3- يقدم رؤية واضحة عن طبيعة المسعى (المشروع) العلمي (NOSE) كأساس في تكوين الثقافة العلمية عند المتعلم .

أما من الناحية التطبيقية يكتسب البحث أهمية بوصفه :

1- يبصر مدرسي الكيمياء بأهمية فهم طبيعة المسعى العلمي (NOSE) كمشروع إنساني واجتماعي وعالمي، وانعكاس ذلك ايجابياً على المتعلم والخروج من النمط الروتيني في خبرات تعلم الكيمياء المقدمة إلى المتعلم وبما يتلاءم مع ازدياد الموضوعات والقضايا العلمية والتكنولوجية في العالم .
2- توافر أختبار طبيعة المسعى العلمي يفيد للكشف عن فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي العلوم .

3- يفيد المشرفين التربويين ومدرسي الكيمياء في أثناء قيامهم بمهامهم الإشرافية على المدارس نحو التركيز على تطوير المسعى العلمي وفهمه عند مدرسي الكيمياء.

4- يفيد واضعي مناهج الكيمياء والعاملين على تطويرها في التركيز على جانب طبيعة المسعى العلمي ومكوناته وتضمينها في الأنشطة والأسئلة .

هدف البحث :

يهدف البحث التحقق من فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء على وفق مشروع الإصلاح التربوي (2061).

وللتحقق من هدف البحث صيغ التساؤلات التالية :

1- هل يمتلك مدرسو الكيمياء فهماً لطبيعة المسعى العلمي على وفق مشروع الإصلاح التربوي (2061) ؟

2- ما نسبة فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء على وفق مشروع الإصلاح التربوي (2061) ؟

3- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الكيمياء في اختبار فهم طبيعة المسعى العلمي على وفق مشروع الإصلاح التربوي (2061)، يعزى إلى عدد سنوات الخدمة ؟

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بالاتي :

1- مدرسو الكيمياء في المدارس الثانوية والإعدادية الحكومية النهارية للمديريآت العامة لتربية الكرخ / الاولى والثانية والثالثة، في مركز محافظة بغداد.

2- العام الدراسي 2017 – 2018 .

3- فئتا مدرسي الكيمياء بحسب سنوات الخدمة في التعليم (15 سنة فما دون ، 15 سنة فما فوق) .

تحديد المصطلحات

اولاً :المسعى العلمي : عرفه :

(AAAS , 1990) : " أبعاد فردية ومجتمعية ومؤسساتية، وتعد الفعالية والثقافة العلمية احد السمات الرئيسية للعالم المعاصر، التي تم إدراكها في الوقت الحالي من قبل البلدان المتقدمة". (AAAS , 1990 : 8).

يتفق الباحث مع التعريف النظري ل (AAAS , 1990)

التعريف الإجرائي للمسعى العلمي: ادراك مدرسي الكيمياء في المرحلة الثانوية والاعدادية لطبيعة النشاط العلمي والمعرفي، والسياق الاجتماعي للنشاط العلمي، ومضامينه المجتمعية ، وكيفية توظيف أخلاقيات العلم في الحياة من وجهة نظر المشروع الامريكي (2061) للاصلاح التربوي ، ويقاس بالدرجة التي يحصلون عليها باختبار طبيعة المسعى العلمي المعد لهذا الغرض.

ثانياً : مشروع الإصلاح (2061): عرفه :

(عليوه ومحمد ،2017):" رؤية مستقبلية بعيدة المدى لإصلاح مناهج العلوم وطرائق تدريسها، ويتضمن ما ينبغي على المتعلمين أن يعرفوه وان يكونوا قادرين على تنفيذه في العلوم وفي الرياضيات والتكنولوجيا في نهاية تخرجهم من المدرسة"(عليوه، ومحمد، 2017 : 505).

إجراءات البحث

مجتمع البحث :

يتألف من جميع مدرسي الكيمياء للصف الخامس العلمي بفرعيه (الإحيائي والتطبيقي) في المدارس الثانوية والإعدادية الحكومية النهارية التابعة للمديريات العامة لتربية الكرخ /الاولى والثانية والثالثة . وبعد تزويد الباحث بكتاب تسهيل المهمة معنون إلى المديريات المذكورة سابقاً الملحق (1)، وجد أن عدد مدرسي الكيمياء بلغ (1420)، لجميع المراحل الدراسية موزعين على (686) مدرسة بحسب إحصائية شعبة الإحصاء في المديريات العامة لتربية الكرخ /الاولى والثانية والثالثة، للعام الدراسي 2017 – 2018. وبعد استبعاد مدرسي الكيمياء في المدارس المتوسطة والمسائية ومدارس المتميزين والموهوبين، بلغ العدد الكلي لمدرسي الكيمياء (537) مدرساً .

عينة البحث :

تمثلت باختيار عينة من مدرسي الكيمياء للصف الخامس العلمي بفرعيه (الإحيائي والتطبيقي) . ونظراً لكون مجتمع البحث متجانساً فيمكن اخذ عينة صغيرة تمثل مجتمع البحث فكلما كان المجتمع متماثلا ومتجانسا كان بالإمكان اخذ عينة صغيرة توفيراً للوقت والتكلفة والجهد (المعاني وآخرون ، 2012 : 89) . وبعد اخذ رأي خبراء الإحصاء والمختصين ارتأى الباحث أخذ نسبة (15%) من مجتمع البحث أي ما يعادل (80) مدرساً ومدرسة .حيث يرى (أحمد وآخرون ، 1987) إنه في الدراسات الوصفية يتم اخذ نسبة (20%) من مجتمع صغير نسبياً (بضع مئات) و(10%) من مجتمع كبير نسبياً (بضعة ألاف) (عودة وفتحي،1987:168).

أداة البحث

اختبار طبيعة المسعى العلمي : ومن متطلبات البحث إعداد اختبار لقياس فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء للصف الخامس العلمي وفقاً لمشروع الإصلاح (2061) ، لذا تم

إعداد اختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد كون هذا النوع من الاختبارات يعد من أفضل أنواع الاختبارات وأسهلها وأكثرها ثباتا ولا تتأثر بذاتية المصحح وتكون الإجابة محددة وقصيرة لذلك لا تحتاج إلى وقت طويل للإجابة عنها ويمكن تصحيحها آلياً والاستفادة من نتائجها . (قطيط والخريسات،2013:211) وبعد الاطلاع على بعض الاختبارات مثل اختبار (عياش، 2008) واختبار (Moos , 2001) واخذ آراء بعض ذوي الاختصاص والاطلاع على بعض الأدبيات السابقة، تم إعداد الاختبار بإتباع الخطوات الآتية :

أ- **تحديد هدف الاختبار** : هدف الاختبار هو قياس فهم مدرسي الكيمياء للمرحلة الثانوية والإعدادية لطبيعة المسعى العلمي كمشروع إنساني وعنصر أساس في تكوين الثقافة العلمية وتحقيقها.

ب- **تحديد مكونات اختبار طبيعة المسعى العلمي:** بعد الاطلاع على الكتب التربوية ذات العلاقة بالموضوع والدراسات السابقة العربية مثل دراسة(عياش، 2008) ودراسة (زيتون، 2013)، والأجنبية مثل دراسة (Moos , 2001)ودراسة (Dass , 2005)، تم تحديد أربعة مكونات رئيسة ولكل مكون رئيس العديد من المكونات الفرعية تعد بمنزلة مؤشرات دالة عليه وعلى النحو الاتي:

المكون الاول : طبيعة النشاط العلمي والمعرفي ويتضمن (6) مؤشرات هي :

- ماهية الطريقة العلمية ومفهوم النشاط العلمي
- مفهوم المعرفة العلمية التي تشتق من النشاط العلمي
- تعرف الظروف التي يعمل بها العلماء وكيف يجيبون عن أسئلتهم ويتوصلون إلى استنتاجاتهم.
- موضوعية الملاحظات العلمية .
- العلاقة بين النظريات العلمية والقوانين والفرضيات.
- مدى تأثير نتائج البحث العلمي بتخيلات العلماء وإبداعاتهم .

المكون الثاني : السياق الاجتماعي للنشاط العلمي ويتضمن اربعة مؤشرات هي :

- الموقع الجغرافي .
- المعتقدات الدينية .
- القيم والممارسات الثقافية .
- الظروف السياسية والاقتصادية .

المكون الثالث : المضامين المجتمعية للنشاط العلمي ويتضمن ثلاثة مؤشرات هي :

- تأثير النشاط العلمي والمعرفة والمنجزات العلمية على المجتمع

- تأثير العلم عبر التاريخ .
- مدى تأثير العلم في حياة الإنسان المعاصر .

المكون الرابع : أخلاقيات العلم : ويتضمن ثلاثة مؤشرات هي :

- قضايا انسانية، وقضايا اكاديمية ، وقضايا تطبيقية

وبذلك أصبح عدد مؤشرات اختبار طبيعة المسعى العلمي (16) مؤشراً .

ج- **صوغ فقرات الاختبار** : تم صوغ فقرات اختبارية من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل لكل فقرة اختباريه، على النحو التالي :

- **المكون الأول** : طبيعة النشاط العلمي والمعرفة : تألف من (15) فقرة .
- **المكون الثاني** : السياق الاجتماعي للنشاط العلمي : تألف من (9) فقرات .
- **المكون الثالث** : المضامين المجتمعية للنشاط العلمي : تألف من (10) فقرات .
- **المكون الرابع** : أخلاقيات العلم : تألف من (6) فقرات .

وأصبح الاختبار بصيغته الأولية يتكون من (40) فقرة .الجدول (4) .

- **صوغ تعليمات الاختبار:** وتضمنت تعليمات الاختبار للمدرسين : وضعت ورقة تعليمات مرفقة لورقة الاختبار تضمنت معلومات تخص المدرس (الاسم ، التخصص ، سنوات الخدمة ، سنة التخرج) مع تعليمات التصحيح أذ أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وعوملت الفقرة المتروكة أو التي تحمل أكثر من إجابة واحدة معاملة الفقرة غير الصحيحة، وبهذا فان الدرجة الكلية للاختبار بصيغته الأولية قد تحددت بالمدى من (0 – 40).

صدق الاختبار :لغرض التحقق من صلاح فقرات الاختبار، تم اعتماد الصدق الظاهري وصدق المحتوى بعرضه مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين في مجال التربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم وعلم النفس التربوي والمختصين في علم الكيمياء,

التجربة الاستطلاعية لاختبار فهم طبيعة المسعى العلمي : لغرض التحقق من وضوح فقرات الاختبار وتحديد الوقت اللازم للإجابة ،تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ممثلة بـــ(10) من مدرسي الكيمياء في (خمسة مدارس) من مجتمع البحث وليس من عينته ، وقد اتضح وضوح فقرات الاختبار وتعليماته، وتم حساب متوسط الوقت اللازم للإجابة من خلال حساب الوسط الحسابي لأول وآخر مدرس أكمل الاختبار وكان متوسط الوقت للإجابة (35) دقيقة .

التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة تتألف من (50) من مدرسي الكيمياء الذين يدرسون الصف الخامس العلمي من (30 مدرسة ثانوية واعدادية) وصححت الاجابات ، وكانت أعلى درجة (29) وأدنى درجة (10) ، ورتبت الدرجات تنازلياً

من أعلى درجة إلى أدناها وتم تقسيمها إلى مجموعتين متساويتين، كونها من المجموعات الصغيرة إذ يجوز للباحث اعتماد (0.50) لكل فئة. حيث تكونت المجموعة العليا من (25) مدرساً ومدرسة وتتراوح درجاتهم بين (29 – 19)، والمجموعة الدُنيا من(25) مدرساً ومدرسة وتتراوح درجاتهم بين (19 – 10) .الملحق (5) . وتشير (Anastasia , 1988) بهذا الخصوص إذا كان عدد أفراد العينة اقل من(100) شخص فإن اختيار نسبة 50% بصورة مجموعتين متطرفتين يعد مناسباً للبحوث التربوية والنفسية (Anastasia , 1988 : 209). وبناءً على ذلك تم تحليل إجابات أفراد المجموعتين العليا والدُنيا إحصائيا واستخرج معامل صعوبة الفقرات الخاصة بالأسئلة الموضوعية، وتبين ان القيم تتراوح بين (0,22 – 0,74) عدا خمسة فقرات بلغ معامل صعوبتها (0,82 ، 0,14 ، 0,90 ، 0,12 ، 0,84) لذلك تم حذفها حيث تشير المصادر بأن معاملات الصعوبة مقبولة إذا كانت تتراوح بين(0.20 – 0.80) وينصح بالاحتفاظ بها (الدليمي والمهداوي ,2002 : 65). كما تم استخراج معامل تمييز الفقرات باستعمال المعادلة الخاصة بها، من خلال معرفة عدد الإجابات الصحيحة في المجموعتين العليا والدنيا حيث تم طرح عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا من عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا وتقسيمهم على عدد أفراد إحدى المجموعتين ، تبين أن معامل التمييز لفقرات الاختبار تتراوح بين (0,20 – 0,56)، وهو مؤشر جيد لقبول الفقرات أي إن هذه الفقرات تميز بين الضعفاء والأقوياء ، والفقرة تعد جيدة إذا كانت قدرتها التمييزية (0.30) فما فوق (علام ، 2009 : 251)، ماعدا ثلاثة فقرات فقد بلغ معامل تمييزها (0 ، 0 ,16) على التوالي ، وهي فقرات غير مرغوبة وقد تم حذفها، اذ ان الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن (0,20) لا تعد مرغوبة وينصح بحذفها أو تعديلها (ميخائيل ، 2001 : 100) ,كما تبين أن فعالية البدائل الخاطئة اجمعها سالبة أي إنها مموهات (بدائل) جاذبة للطلبة ذوي المستويات الضعيفة وتم الإبقاء عليها ، عدا ثلاثة فقرات ، لم تكن إشارتها سالبة أي أنها غير جاذبة للطلبة ذوي المستويات الدنيا، وتم استبدالها بمموهات اخرى اكثر جاذبية .

ثبات الاختبار:

باعتماد طريقة التجزئة النصفية , التي تعد طريقة سهلة ولا تحتاج إلى جهد كبير وتعد من أكثر الطرق شيوعاً ويمكنها معالجة عيوب الطرائق الأخرى. (العجيلي، 1990: 151–152)، قسمت الدرجات في فقرات الاختبار إلى مجموعتين فردية وزوجية وتم حساب معامل الثبات بين المجموعتين باستعمال معامل ارتباط بيرسون وقد بلغ معامل الثبات (0.70) وبما أن حساب الثبات بالتجزئة النصفية هو عبارة عن ثبات نصفي الاختبار وليس كله ، لذلك ينبغي

تصحيح معامل الارتباط الذي يمثل معامل الارتباط بالتجزئة النصفية بمعادلة سيبرمان براون . (الجلبي ، 2005 : 135) وقد بلغ الثبات للاختبار عد التصحيح (0.82) وهو معامل ثبات جيد (علام ، 2000 : 543) ، إذ تشير الأدبيات إلى أن الاختبار يتصف بالثبات إذا كانت قيمة ثباته (0.80) فأكثر.. وبعد هذه الاجراءات تم استبعاد(5) فقرات لعدم حصولها على معامل الصعوبة ومعامل التمييز الجيدين، ليصبح عدد فقرات الاختبار بصيغته النهائية (35) فقرة ، وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق .

عرض النتائج

1- **التساؤل الاول : "هل يمتلك مدرسو الكيمياء فهماً لطبيعة المسعى العلمي على وفق مشروع الإصلاح التربوي (2061)"؟** بعد حساب الدرجات التي حصل عليها مدرسي الكيمياء في اختبار فهم طبيعة المسعى العلمي ، الملحق (20) ، وللتعرف على فهم مدرسي الكيمياء لطبيعة المسعى العلمي ، اعُتمد على الاختبار التائي (T-test) لعينة واحدة ، الجدول (1)

الجدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لاختبار فهم طبيعة المسعى العلمي لمدرسي الكيمياء

الاختبار ككل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الاحصائية
	80	15.95	4.54	17.5	79	3.050	2	دال

يتبين من الجدول (1) ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (3.050) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2.00) عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (79) وعند المقارنة مابين المتوسط الحسابي لدرجات المدرسين البالغ (15.95) وبانحراف معياري (4.54) ، بالمتوسط الفرضي البالغ (17.5) تبين وجود فرق بين المتوسطين، والقيمة التائية المحسوبة دالة لمصلحة المتوسط الفرضي ، الامر الذي يؤشر على ضعف فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء وفق مشروع الاصلاح (2061) . (الخفاجي وعبدالله ، 2015 : 139).

وتم الاستدلال عن كل مجال من مجالات اختبار طبيعة المسعى العلمي باعتماد الاختبار التائي لعينة واحدة لحساب الفرق بين المتوسطات ، الجدول (2) .

جدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات مجالات اختبار طبيعة المسعى العلمي

المجال	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الاحصائية
طبيعة النشاط العلمي والمعرفي	80	5.4	1.92	5.5	79	0.46	غير دال
السياق الاجتماعي للنشاط العلمي	80	4.187	1.332	4.5	79	2.09	دال احصائيا
المضامين المجتمعية للنشاط العلمي	80	4.037	1.39	4.5	79	2.97	دال احصائيا
اخلاقيات العلم	80	2.275	0.94	3	79	6.891	دال احصائيا

وتفسر نتائج الجدول (2) على النحو الاتي

- **طبيعة النشاط العلمي والمعرفي :** عند المقارنة ما بين المتوسط الحسابي لدرجات مدرسي الكيمياء في هذا المجال والذي تبلغ (5.4)، وبانحراف معياري (1.92) ، بالمتوسط الفرضي الذي تبلغ قيمته (5.5)، تبين ان القيمة التائية المحسوبة (0.46) اصغر من القيمة الجدولية (2) عند مستوى (0.05)، بدرجة حرية (79) ، وهذا يعني انه لا يوجد فرق دال احصائياً بين متوسط العينة والمتوسط الفرضي للاختبار، مما يؤشر على امتلاك مدرسي الكيمياء فهم طبيعة النشاط العلمي والمعرفي في اختبار فهم طبيعة المسعى العلمي . (الخفاجي ، وعبدالله ، 2015 : 139) .
- **السياق الاجتماعي للنشاط العلمي :** عند المقارنة ما بين المتوسط الحسابي لدرجات مدرسي الكيمياء في هذا المجال الذي تبلغ قيمته (4.187) وبانحراف معياري (1.332)، بالمتوسط الفرضي الذي تبلغ قيمته (4.5) ، تبين ان القيمة التائية المحسوبة (2.09) اكبر من القيمة التائية الجدولية (2) عند مستوى (0.05) بدرجة حرية (79) ، وهذا يعني وجود فرق دال احصائياً بين متوسط العينة والمتوسط الفرضي للاختبار لمصلحة المتوسط الفرضي ، وهذا يؤشر على ضعف امتلاك مدرسي الكيمياء فهم السياق الاجتماعي للنشاط العلمي في اختبار المسعى العلمي . (الخفاجي ، وعبدالله ، 2015 : 139) .
- **المضامين المجتمعية للنشاط العلمي :** عند المقارنة ما بين المتوسط الحسابي لدرجات مدرسي الكيمياء في هذا المجال الذي تبلغ قيمته (4.037) وبانحراف معياري (1.39)، بالمتوسط الفرضي الذي تبلغ قيمته (4.5) ، تبين ان القيمة التائية المحسوبة (2.97) اكبر

من القيمة التائية الجدولية (2) عند مستوى (0.05) بدرجة حرية (79) ، وهذا يعني وجود فرق دال احصائياً بين متوسط العينة والمتوسط الفرضي للاختبار لمصلحة المتوسط الفرضي، مما يؤشر على ضعف امتلاك مدرسي الكيمياء فهم المضامين المجتمعية للنشاط العلمي في اختبار المسعى العلمي . (الخفاجي ، وعبدالله ، 2015 : 139).

اخلاقيات العلم : عند المقارنة ما بين المتوسط الحسابي لدرجات مدرسي الكيمياء في هذا المجال الذي تبلغ قيمته (2.275) وبانحراف معياري (0.94)، بالمتوسط الفرضي الذي تبلغ قيمته (3) ، تبين ان القيمة التائية المحسوبة (6.891) اكبر من القيمة التائية الجدولية (2) عند مستوى (0.05) بدرجة حرية (79) ، وهذا يعني وجود فرق دال احصائياً بين متوسط العينة والمتوسط الفرضي للاختبار لمصلحة المتوسط الفرضي، وهذا يؤشر على ضعف امتلاك مدرسي الكيمياء فهم الاخلاقيات المرتبطة بالعلم في اختبار المسعى العلمي . (الخفاجي ، وعبدالله ، 2015 : 139) .

2- التساؤل الثاني: ما نسبة فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء على وفق مشروع الإصلاح التربوي (2061) ؟

اظهرت نتائج اختبار فهم طبيعة المسعى العلمي ان نسبة (45 %) فقط من مدرسي الكيمياء يمتلكون فهماً لطبيعة المسعى العلمي على وفق مشروع الاصلاح التربوي (2061) ، وكانت النسبة المئوية لكل مجال من مجالات الاختبار (49% ، 46.5% ، 44.7% ، 38%) لكل من (طبيعة النشاط العلمي والمعرفي ، والسياق الاجتماعي للنشاط العلمي ، والمضامين المجتمعية للنشاط العلمي ، واخلاقيات العلم) على التوالي ، وهذا يشير إلى ان نسبة فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء على وفق مشروع الاصلاح التربوي (2061) ، كان دون المقبول تربوياً * . الجدول (3)

جدول (3)

النسب المئوية والمتوسط الحسابي والفرضي لكل مجالات اختبار طبيعة المسعى العلمي

المجال	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	النسبة المئوية
طبيعة النشاط العلمي والمعرفي	11	5.4	5.5	% 49
السياق الاجتماعي للنشاط العلمي	9	4.187	4.5	% 46.5
المضامين المجتمعية للنشاط العلمي	9	4.037	4.5	% 44.7
اخلاقيات العلم	6	2.275	3	% 38
الاختبار ككل	35	15.95	17.5	% 45.5

*اعتمدت نسبة الحد الادنى للمستوى المقبول تربوياً بناءً على ما رود في الدراسات السابقة واراء المحكمين في القياس

3- **التساؤل الثالث: هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الكيمياء في اختبار فهم طبيعة المسعى العلمي على وفق مشروع الإصلاح التربوي (2061)، يعزى إلى عدد سنوات الخدمة ؟** بعد تصحيح اجابات مدرسي الكيمياء في اختبار فهم طبيعة المسعى العلمي ، تم تقسيمهم على مجموعتين بحسب عدد سنوات الخدمة ، ضمت المجموعة الاولى المدرسين الذين عندهم خدمة في التعليم تتراوح بين (1-14) سنة، وتألفت من (32) مدرساً ومدرسة ، اما المجموعة الثانية فضمت المدرسين الذين لهم خدمة في التعليم (15) سنة فأكثر ، وتألفت من (48) مدرساً ومدرسة ، وقد بينت النتائج ان المتوسط الحسابي للمجموعة الاولى يساوي (15.437) بانحراف معياري مقداره (4.015)، اما المجموعة الثانية فكان المتوسط الحسابي يساوي (16.2916) بانحراف معياري مقداره (4.877) ، وبالاعتماد على الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (0.822) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (2.00) عند درجة حرية (78)، وهذا يعني انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) في فهم طبيعة المسعى العلمي يعزى إلى سنوات الخدمة . الجدول (4) .

جدول (4)

اعداد المدرسين والمدرسات بحسب سنوات الخدمة والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات اختبار طبيعة المسعى العلمي

سنوات الخبرة	العدد	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الاحصائية
1-14	32	% 40	15.437	4.01	78	0.822	2.00	غير دال احصائياً
15 فأكثر	48	% 60	16.291	4.877				

مناقشة النتائج

- **مناقشة نتائج اختبار طبيعة المسعى العلمي :**

أظهرت النتائج الأحصائية ضعفا في فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء للصف الخامس العلمي على وفق مشروع الاصلاح التربوي (2061)، فقد كان 45 % فقط من عينة مدرسي الكيمياء يمتلكون فهماً لطبيعة المسعى العلمي ، وهو دون المستوى المقبول تربوياً ، كما أظهرت النتائج ضعفاً في نسب فهم كل مجال من مجالات طبيعة المسعى العلمي فقد كانت للمجالات (طبيعة النشاط العلمي والمعرفي, والسياق الأجتماعي للنشاط العلمي، والمضامين المجتمعية للنشاط العلمي، واخلاقيات العلم) النسب (49% , 46.5% ، 44.7% , 38%) على التوالي ويتم مناقشتها على النحو الاتي :

مجال طبيعة النشاط العلمي والمعرفي : وجد ان (60%) من عينة مدرسي الكيمياء لم يفهموا طبيعة المعرفة العلمية التي تشتق من النشاط العلمي والمعرفي، فقد أعتقد (58%) من مدرسي الكيمياء أن نشر المعرفة العلمية تعني مناقشة حقائق العلم دون تعميم المعرفة عن طريق التعليم والتدريب، كما أن (56%) من العينة لم يدركوا أن أنواع المعرفة التي يتوصل اليها العلماء عند تفسير ظاهرة ما بصورة علمية أنها متنامية بأستمرار بل أعتقدوا أنها تكتفي بما تم أكتسابه، كما لم يفهم (95%) من مدرسي الكيمياء أن العلاقة بين النظرية العلمية والقانون العلمي أن القانون العلمي قاعدة تصف سلوكا معينا في الطبيعة وهو عبارة عن وصف ظاهرة من دون ذكر السبب بل أعتقدوا أن القانون العلمي أثبات ظاهرة وذكر السبب، وقد يكون ذلك ناتجاً من عدم معرفتهم بطرائق واساليب البحث العلمي نتيجة قلة أجراء التجارب العلمية في مراحل اعدادهم في الجامعات لتركيزهم على المعرفة النظرية دون التأكيد على الجانب العملي والتطبيقي وأهمال مواكبة مشاريع الاصلاح العالمية لتدريس العلوم في هذا الجانب في برامج اعداد المعلمين قبل الخدمة ، فضلا من قلة المختبرات العلمية في المدارس وعدم تجهيزها بالادوات والمواد التعليمية والمصادر اللازمة لعملية الاستقصاء , والتي نتج عنها ضعف في معرفتهم عن ظروف اجراء التجارب العلمية .

مجال السياق الأجتماعي للنشاط العلمي :

وجد أن (51%) من مدرسي الكيمياء لم يفهموا العلاقة بين النشاط لعلمي والموقع الجغرافي فقد كان (45%) منهم يعتقدون أن أنتقاء العالم لموضوع بحثه يرتبط بالقيم العلمية دون أرتباطه بأتجاههم الفكري وأنتماءهم الأيديولوجي, كما لم يدرك (56%) من مدرسي الكيمياء العلاقة بين النشاط العلمي والقيم والممارسات الثقافية فقد أعتقد (43%) منهم أن التوتر بين المجتمع والعلم فيما يتعلق بالقيم والقضايا الأخلاقية الجدلية والشكوك حول العلم والتكنولوجيا يختلف بأختلاف البحوث العلمية ولم يدركوا أن ذلك يتأثر بالسياق الثقافي للمجتمع ,وأعتقد (52%) من مدرسي الكيمياء أن التقدم العلمي والأقتصادي للدول يتطلب التطور التكنولوجي للمصانع في حين أن ذلك يتطلب توظيف العقول البشرية من مختلف البلدان والمذاهب وقد يكون هذا ناتجاً عن عدم اطلاع اغلب المدرسين على الفلسفات والثقافات المختلفة والتي لها التأثير البارز في تطور العلوم، فضلا من ان برامج التطوير والتدريب المهني التربوي في اثناء الخدمة قد لا تحتوي على مواد تعليمية تتعلق بمجالات طبيعة المسعى العلمي ومكوناته كمشروع انساني واجتماعي عالمي .

المضامين المجتمعية للنشاط العلمي :

ان (55%) من مدرسي الكيمياء ينقصهم الفهم بالمضامين المجتمعية للنشاط العلمي, فلم يدرك (58%) منهم مدى تأثير النشاط العلمي والمنجزات العلمية على المجتمع فقد رأى

(16%) منهم فقط أن حدود العلم ومحدداته يؤثر على أتخاذ في مجمل القضايا العلمية أما أغلب مدرسي الكيمياء أعتقدوا أن فروع العلم هو من يؤثر على ذلك، ونظرا لقلة أهتمام مدرسي الكيمياء بربط المفاهيم والأكتشافات العلمية بتأريخ علم الكيمياء وتطوره عبر التأريخ في ممارساتهم التدريسية فقد أعتقد (50%) من مدرسي الكيمياء أن دراسة تأريخ العلم وتطوره لايعكس صور لجهود عبقرية الأنسان لسبر أغوار الطبيعة بل أعتقدوا فضلا من أنه يعكس التنبؤ بمسارات حركة العلم أو التقدم العلمي والتكنولوجي على أساس ما سبق أنجازه , أنه يعكس التنبؤ بأكتشافات المستقبل فضلا من ذلك لم يدرك (43%) من مدرسي الكيمياء أن فهم العلم بدراسة تأريخ العلم والأكتشافات العلمية السابقة يعني طريقة البحث وأسلوب التفكير بل أعتقدوا أنه يعني بفهم مبادئه ونظرياته فحسب , وقد يعود ذلك من قلة اهتمام محتوى كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي بالمنحى التأريخي للعلم .

أخلاقيات العلم :

تبين من النتائج أن 62% من العينة لم يدركوا الأخلاقيات المرتبطة بالعلم سواء كانت قضايا علمية كحقوق الملكية الفكرية أو التقدير العلمي للعلماء أم الأكاديمية التي تخص الأخلاقيات المتعلقة بنوع البحوث العلمية وتجريبها على البشر أم تطبيقية مثل القضايا المتعلقة بالأجراءات التي يتخذها العلماء عند التوصل الى نتائج جديدة لأبحاثهم أو فيما يتعلق بنشر البحوث فأغلب من مدرسي الكيمياء ليس لديهم الفهم الواضح لاهم الموضوعات المرتبطة بالقضايا العلمية والاخلاقية التي اثارتها المستحدثات العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية، ويعود ذلك الى عدم تعريض مدرسي الكيمياء في أثناء الخدمة الى دورات وورش عمل تعليمية تربوية تأهيلية خاصة بطبيعة العلم ومسعاه أو بالقضايا الأخلاقية بالعلم وما يتصل به، فضلا من أن أغلب مدرسي الكيمياء عينة البحث لم يكونوا من حملة الشهادات العليا ولا توجد عندهم خبرة بالقضايا الأخلاقية المتعلقة بالبحث العلمي والنشر وحقوق الملكية الفكرية وغيرها.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة (الملكي ، 2017) في العراق ودراسات عربية مثل دراسة (عياش، 2008)، ودراسة (زيتون، 2012)، وأجنبية مثل دراسة (McComas et , 2000)، ودراسة (Dass , 2001)

الاستنتاجات :

بعد عرض نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها، تم التوصل الى :

1- ضعف في فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء على وفق مشروع الاصلاح (2061) ، فقد كان دون المستوى المقبول تربوياً وكان بنسبة (45%).

2- فهم طبيعة المسعى العلمي لا يتأثر بمتغير سنوات خدمة المدرس في مجال التعليم ، ولا ينمو باستمرار مع زيادة الخبرة التدريسية .

التوصيات :

1- ضرورة الاستفادة من توصيات المشروع (2061) التي تقدمت به الجمعية الامريكية لمعلمي العلوم بوثيقتيه : العلم للجميع ومعالم الثقافة العلمية وملامحها في مجال المسعى العلمي .

2- ابراز مفهوم طبيعة المسعى العلمي في ضوء متطلبات حركات الاصلاح التربوي المتمثلة بالمشروع (2061) عند مدرسي الكيمياء بغض النظر عن خبراتهم التدريسية ، وذلك بتضمين مفاهيم طبيعة المسعى العلمي بمكوناته ومجالاته في كتب الكيمياء مما يتيح للمعلم والمتعلم التعرف عليها .وتطبيقها في سياقات تعليمية – تعلمية حقيقية تمس حياتهم الواقعية وتمكنهم من اختيار مهنة المستقبل وتعرفهم بعالم المهن في مجال العلوم وتأريخها .

3- توجيه أنظار مدرسي الكيمياء ومشرفيهم وواضعي مناهج الكيمياء والعاملين على تخطيطها وتطويرها بأهمية طبيعة المسعى العلمي في سياق بنية العلم وطبيعته ومسعاه في تعلم الكيمياء وتعليمها انسجاماً مع حركات اصلاح التربية العلمية ومناهج العلوم وتدريسها .

4- تنظيم برامج تعليمية وورش عمل لتطوير وتأهيل مدرسي الكيمياء وتدريبهم على مفهوم طبيعة المسعى العلمي وبنيته .

5- توجيه مشرفي الكيمياء الى مواكبة التطورات الحديثة والاطلاع على المفاهيم المنبثقة من حركات الاصلاح التربوي ، ومتابعة مدرسي الكيمياء لتطوير مجالات ومكونات ومهارات المسعى العلمي عندهم .

المقترحات :

استكمالاً للبحث يقترح اجراء الدراسات الاتية :-

1- فهم طبيعة المسعى العلمي عند مدرسي العلوم في المرحلة المتوسطة على وفق مشروع الاصلاح التربوي (2061) .

2- بناء برنامج تعلمي – تعليمي مستند الى مشروع الاصلاح (2061) في تنمية وفهم المسعى العلمي عند مدرسي الكيمياء .

المصادر

1. الاحمد ، ردينة عثمان وحذام عثمان يوسف ، (2003) : **طرائق التدريس منهج اسلوب وسيلة** ، ط2 ، دار المناهج ، عمان ، الاردن
2. الجلبي ، سوسن شاكر واخرون ، (2005) : **اساسيات بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية** ،ط1 ، مؤسسة علاء الدين للطباعة والنشر ، دمشق ، سوريا
3. الحيدري محمد رحيم حافظ، (2012):- دراسة تحليلية لكتب الكيمياء في ضوء معايير الثقافة العلمية و امتلاك مدرسي المادة لها و علاقتها بالوعي العلمي الاخلاقي لطلبتهم في المرحلة

الاعدادية، **اطروحة دكتوراة غير منشورة** –جامعة بغداد ،كلية التربية ابن الهيث

4. الحيلة ، محمد محمود (1999) : **التصميم التعليمي نظرية وممارسة** ، ط1 ، دار المسيرة ، الأردن.
5. الخفاجي ، رائد ادريس وعبدالله مجيد حميد العتابي ، (2015) : **الوسائل الاحصائية في البحوث التربوية والنفسية ، مفهومها اهميتها تطبيقاتها باستخدام الحقيبة الاحصائية SPSS** ، دار دجلة، عمان .
6. الخلايلة ، عبد الكريم و عفاف اللبايدي ، (1997) : **طرق تعليم التفكير للأطفال** ، ط2 دار الفكر للطباعة والنشر ، عمان
7. الخوالدة ، سالم عبد العزيز ، (2012) : مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة السنة الاولى من المرحلة الجامعية الاولى وعلاقته ببعض المتغيرات ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، المجلد 13 ن، العدد 3 ، ص 41 – 69 ، جامعة آل البيت
8. زيتون ، عايش ، (٢٠٠٨): **أساليب تدريس العلوم** ، دار الشروق ، عمان ،الأردن.
9. زيتون ، عايش ، (٢٠١٠): "**الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**"، دار الشروق ، عمان ، الأردن.
10. زيتون ، عايش محمود ، (2013) : مستوى فهم طبيعة المسعى العلمي في ضوء المشروع (2061) لدى معلمي العلوم في الاردن وعلاقته ببعض المتغيرات الديموغرافيا ، **المجلة الاردنية في العلوم التربوية** ، مجلد 9 ، عدد 2 ، ص 119 – 139 .
11. سلامة ، عادل ابو العز احمد ، (2004) : **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها** ، ط 1 ، دار الفكر ، عمان .
12. السنبل ، عبد العزيز عبدا لله (2004):" **التربية والتعليم في الوطن العربي على مشارف القرن الحادي والعشرون** "، ط1، دار المريخ
13. شحاته ، حسن السيد (2005) : **ثقافة المعايير والتعليم الجامعي** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، المؤتمر العلمي السابع عشر ، مناهج التعليم والمستويات المعيارية ، دار الضياف، جامعة عين شمس ، المجلد الاول ،26 – 76 يوليو ، ص 51 – 76 .
14. الشهراني ، عبدالله رفيع فرج ، (2015) : **مشروع 2061 والمعايير القومية الامريكية للتربية العلمية** ، جامعة الملك خالد ، قسم المناهج وطرق تدريس العلوم ، الفصل الدراسي الثاني .
15. طالب ، عبد الله ، (٢٠٠٩): تطوير مناهج العلوم في المرحلة الأساسية بالجمهورية اليمنية في ضوء معايير الجودة الشاملة، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ،مج (١٢)، ع(٢) ، ص 151 –195 .
16. عبدالله ، عبد الرزاق ياسين وانور نافع واامير محمود طه الحمداني ، (2007) : **مدى فهم طلبة المرحلة الجامعية لطبيعة العلم وعلاقته بتفكيرهم العلمي في ضوء عدة متغيرات** ، مجلة التربية والعلم ، المجلد 1 ، العدد 1 ، ص 186 – 203 .
17. العجيلي ، صباح حسين واخرون، (1990) **: التقويم والقياس** ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، كلية التربية ، ابن رشد ، جامعة بغداد

18. عطا الله، ميشيل كامل، (2001): **طرق وأساليب تدريس العلوم**، ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن.
19. عطيو ، محمد نجيب (2013): **طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق** ، دار الفكر العربي ، القاهرة، مصر.
20. علام ، صلاح الدين محمود ، (2006) : **القياس والتقويم التربوي والنفسي اساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة** ، ط2، دار الفكر العربي ، القاهرة
21. عليوه ، ناريمان حسن و محمد حسن الصباريني ، (2017) : **مستوى فهم معلمي العلوم لمستوى الثقافة العلمية متعددة الأبعاد** ،
22. عياش ، امال نجاتي ، (2008) : اثر برنامج تدريبي مستند الى مشروع الاصلاح التربوي للتربية العلمية (2061) في تنمية التنوير العلمي وفهم طبيعة المسعى العلمي لدى معلمي العلوم في وكالة الغوث الدولية في الاردن ، **اطروحة دكتوراه** ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا .
23. فتح الله ، مندور عبدالسلام ، (2001) : **مشروع تعليم العلوم – الثقافة العلمية لكل الامريكان حتى عام 2061** ، مجلة التربية ، قطر ، العدد 136 ،
24. ميخائيل ، امطانيوس ، (2001) : **القياس والتقويم في التربية الحديثة** ، منشورات جامعة دمشق، قمحة اخوان ، دمشق .
25. وفا ، لينا محمد (2009) **:أساليب تدريس العلوم للصفوف الأربعة الأولى (النظرية والتطبيق)** ، ط1، مكتبة المجتمع العربي ، الأردن .
26. AAAS.(1998): Science for all American project 2061 reportion liter acygoals in science،Mathmatics، and Technology .washington،D.C. Author
27. Anastasia، A. (1998**): Psychological Testing** (6th ed). New York، Macmillan Publishing company.
28. Briskhouse ، N . (1990) ،Teachers ، beliefs about the nature of science and their relation to class practice . journal of teacher education ، 41 :87 -115 .
29. Dass، P.M. (2005). Understanding the nature of scientific enterprise (NOSE) through a discourse with its history of science course. International journal of Science and Mathematics Education،3:87-115
30. Comas Mc ، Clough ، M .P ،and Almazroa ، H. (2000). The role and character of the nature of science in science education . in W . F . Mc Comas(ed). the nature of science in science education : Rationales and Strategies ، 3-39 ، Kluwer Academic publishers ، Dordrecht ، Boston ،London.
31. Moss، D.(2001). Examining student's conceptions of the nature of science. International Journals of science Education، 23(8): 771-790

Abstract

This study aim to identify the acquisition of chemistry teachers by understanding of the nature of the scientific endeavor according to the educational reform project (2061). This study was included (80) teachers from the departments of education Baghdad / Karkh first, second and third, these cases compromise (15%) of the research community. This study was prepared the test of the nature of the scientific endeavor of the chemistry teachers of the type of multiple choice of four alternatives and verified the validity and characteristics of the psychometric, the coefficient of stability (0.82) by depended on the formula of the correlation of midterm retail and corrected with the equation of Seberman Brown, to be ready final version of (35) test paragraph. This test was applied on study cases, this results showed that 45% of teachers of chemistry have an understanding of the nature of the scientific endeavor on the project according to educational reform (2061). Finally, this study showed that the teacher of chemistry have weakness in understanding the nature of scientific endeavor