



عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية
لإستخدامه في التدريس

حاتم علي محمود أبو عقيل

رسالة ماجستير

القدس – فلسطين

1430هـ / 2009م

تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية

لاستخدامه في التدريس

إعداد:

حاتم علي محمود أبو عقيل

المشرف:

الدكتور: محسن محمود عدس

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب

التدريس قسم الدراسات العليا في التربية – جامعة القدس

1430 هـ / 2009م



عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

إجازة الرسالة

تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس

اسم الطالب: حاتم علي محمود أبو عقيل

الرقم الجامعي: 20714345

المشرف: الدكتور محسن محمود عدس

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 2009.5.5 من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

- | | | | |
|-------|---------|---------------------------|-----------------------|
| | التوقيع | الدكتور. محسن محمود عدس | 1. رئيس لجنة المناقشة |
| | التوقيع | الدكتور. عفيف حافظ زيدان | 2. ممتحنا داخليا |
| | التوقيع | الدكتور. علم الدين الخطيب | 3. ممتحنا خارجيا |

القدس / فلسطين

الإهداء

إلى والديّ..... حبا ووفاء

إلى زوجي... نجوى ... التي تحملت معي عناء الصبر

إلى أولادي.....

نبراس ورغد وبهر ونورس وغيد ورتاج

إلى أخوتي وأخواتي وزملائي وجميع أصدقائي وأحبائي

أهدي هذا الجهد المتواضع

الإقرار :

أقر أنا مقدم الرسالة إنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير و أنها نتيجة أبحاثي الخاصة باستثناء ما تم الإشارة له حيثما ورد، و ان هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أي درجة عليا لأي جامعة أو معهد.

الاسم : حاتم علي محمود أبو عقيل .

التوقيع :

التاريخ: 2009/5/5

الشكر والعرفان

يسرني أن أتقدم بجزيل شكري و عرفاني إلى أستاذي الفاضل الدكتور محسن محمود عدس المشرف على هذه الرسالة، لما قدمه لي من رعاية، وعناية، وتوجيه، ونصح، وإرشاد، وإشراف، فكان لي نبراساً أضاء دربي في الولوج إلى خضم هذا البحث، حيث أذكر أنني أنقلت عليه أثناء الرحلة مع تاريخ العلم، ولكن هكذا الأساتذة العلماء الذين يتعاضمون في خدمة العلم ويتسامون في تنوير العقول.

واعترافاً مني بفضل أساتذتي في كلية العلوم التربوية/ برنامج الدراسات العليا لما زودوني به من معرفة متنوعة، لهم الشكر والعرفان على جهودهم التعليمية، ولهم الشكر والعرفان على نصحتهم وإرشادهم لي.

كما أتقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة.

وأقدم شكري و عرفاني إلى معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الأساسية عينة الدراسة في محافظة الخليل الذين كان لهم الدور الأكبر في إنجازها.

الباحث:

حاتم أبو عقيل

مخلص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تبيان تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس، حيث تكونت عينة الدراسة من (384) معلما ومعلمة ، وتكونت أدوات الدراسة من قائمة لتحليل المحتوى التاريخي واستبانة لقياس مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس .

وتأكد الباحث من صدق الأدوات وثباتها، ثم حلل كتب العلوم عينة الدراسة ومجتمعها، ووزع الاستبانة على أفراد عينة الدراسة وفق العينة العشوائية الطبقية.

واتبع الباحث المنهج الوصفي بصورتيه، المنهج الوصفي التحليلي لتحليل المحتوى التاريخي في كتب العلوم من الصف الأول الأساسي وحتى الصف العاشر الأساسي، والمنهج الوصفي المسحي لقياس مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس، وأظهرت الدراسة:

أن تاريخ العلم في كتب العلوم عينة الدراسة ومجتمعها تنوع في توزيعه من حيث: تطور العلم، ووضع المحتوى التاريخي، والمواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية، والعلماء، وعلامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية، ونشاطات تعالج تاريخ العلوم، وكان بنسب قليلة وانحصر في أجزاء من فصول أو وحدات المقرر وانعدم في صفوف بكاملها.

وأن مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس كان مرتفع، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $0.05 \geq a$ في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس على اختلاف جنسهم ،ومؤهلهم العلمي، وسنوات خبرتهم.

وبناء على نتائج الدراسة أوصى الباحث عدة توصيات أهمها تضمين مفهوم تاريخ العلم في كتب العلوم بقدر أكبر، ومراعاة التوازن في توزيعه على وحدات المقرر الدراسي، وقيام معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بترجمة إدراكهم لتاريخ العلم والعمل على توضيحه داخل الغرف الصفية.

Abstract:

This study aims at exploring the extent to which the history of science is embedded in the science textbooks and to investigate whatever basic education teachers recognize how to employ it in teaching their subjects.

To achieve the goals, the researcher analyzed the science textbooks used to teach science for first- to tenth graders. This purpose, a framework for analyzing the historical content was adopted and a questionnaire to measure the level of the teachers working in Hebron district schools during the scholastic year 2008\2009.

The study revealed the following results:

The history of science embedded in science textbooks, varied in terms of: the type of development (to mention a scientific discovery, to describe a scientific invention, to mention two separate periods, a linear direct relationship, and a real Development), the persons in charge (a-g, a scientific Community , one scientist , a group of scientist). The historical Content was displayed in two various forms: its role teaching and learning the science content, and the persons to whom Teaching is directed. Most of the historical content, however, was essential and for all students, rather than on a voluntary Basis. The materials embedded to present the historical data also varied. They included documents, original texts, pictures of scientist, pictures of machines and equipment, historical Experiments and secondary sources. The lives of scientists also Varied to include: the life of the scientist and characteristics of

Scientists. Signs of the validity and accuracy of the historical Data were in all science textbooks, documented in scientific and social, rather than in technological political and religious contexts.

The activities relevant to the history of science were compulsory and they are designed to deepen understanding mainly in terms to their level. Moreover, the activities also varied to include readings, searching for bibliographies, analysis of historical data and conducting historical experiments.

The results also showed that science teachers were aware of the necessity to employ the history of science to a high level. No Significant differences were found in this respect attributed to gender, years of experience and the educational qualifications.

Based on these, the research recommended that the History of science contents should be included in an increased Quantity and the balance in distributing such contents among the various units of the science textbooks should be considered. Moreover, science teachers should be able to translate their. Knowledge of the importance of the history of science into real Practice inside the classroom.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة:

تشهد المعرفة العلمية تطوراً متسارعاً كماً ونوعاً، مما يجعل الإلمام بجزئيات المعرفة العلمية أمراً صعباً. وعليه: فإن هذا الانفجار المعرفي في العلم، يتطلب من الفرد أن يتعلم أكثر وأسرع لاستيعاب الجديد في المعرفة (المفلح، 2005).

وقد لعب هذا التطور المتسارع في الكم والنوع، والعمق والمدى... الخ دوراً كبيراً في تغيير الحياة وطبيعتها، على كافة المستويات الشخصية والعامة، مما دعا الكثير من التربويين إلى رفع لواء تطوير وإصلاح بنية ونظام التعليم في كثير من المجتمعات من أجل متابعة هذه التغيرات والتطورات، وللحاق بموكب هذه الحضارة، ولتحقيق ذلك كان لا بد من التركيز على تدريس العلوم وعلى العوامل المؤثرة في تحسينه وإظهار فعاليته إلى أقصى درجة ممكنة، لأن العلوم تعد أداة هامة في بناء الحضارات الإنسانية المختلفة منذ القدم وحتى الآن (قادوس، 2003).

وعلى الرغم من الاهتمام الكبير الذي انصب على تطوير مناهج العلوم وطرق تدريسها، إلا أنه ثمة أزمة في تدريس العلوم، فالملاحظ أن خريجي الجامعات والمدارس الثانوية لا يملكون الإدراك والفهم المناسب للمبادئ الأساسية للعلوم التي تلعب دوراً متصاعداً باطراد في حياتهم، فهم غير قادرين على فهم القاعدة العلمية الأساسية للأسئلة الهامة والمؤثرة في مجالات مثل الصحة، والبيئة، والمصادر الطبيعية، والطاقة، وهي المجالات التي تحدد جودة الحياة لأجيال قادمة (عدس، 2004).

واعترافاً بجلال دور المعلم في تربية الأجيال الناشئة لمواجهة متطلبات هذه الحياة وتحدياتها، نتوجه الأنظار إلى معلم العلوم لتفعيل دوره، كقائد للمناقشة، وموجه للنشاط، وميسر للعلم والعمل، ومرافق للبحث والتقصي

والاكتشاف، وذلك باعتباره حجر الزاوية في العملية التربوية، والمفتاح الرئيسي في العملية التعليمية/التعلمية كلها (زيتون، 2005).

لذا جاء التركيز في عملية تطوير مناهج العلوم وطرق تدريسها على محورين أساسيين هما:

المحور الأول: ويتمثل في عملية إصلاح وتطوير الكتب والمقررات الدراسية، بحيث تصبح أكثر ديناميكية وفعالية، وأن تكون مشوقة للطلاب من خلال الرسومات والصور التي تحتويها، ويجب كذلك أن تكون مرنة وقادرة على استيعاب المعارف العلمية المستجدة، من أجل تربية الطلاب تربية علمية تساعدهم على مواجهة هذه التطورات بمهارات أساسية تقتضي التمكن من جملة من الطرائق والأساليب العلمية للوصول إلى الحقائق بأنفسهم (Thompson, Praia & Marques, 2000).

ويرى نشوان (1984): أن التربية العلمية هي السبيل الأمثل نحو تحسين نوعية العلوم في المدارس للخروج بها من قيد التقليدية إلى أفق الحداثة.

ويرى آرثر (Arthurr, 1990): أنه ورغم عملية التطوير التي حدثت في الكتب والمقررات المدرسية إلا أن هذه الكتب والمقررات لا زالت تميل إلى تقديم التقدم العلمي كنتاج عقلي لتطبيق الطريقة العلمية، أو في بعض الحالات القليلة التي تقدم فيها الروايات التاريخية باستخدام الطريقة العلمية. لذلك لا يشكل الاكتشاف التاريخي جزءاً مكملًا لتطور المواضيع العلمية، وأن صعوبة تقديم معلمي العلوم حس تاريخي لطلبتهم هو تقديم القواعد والقوانين والنظرية العلمية بصورة جاهزة في المناهج والمقررات العلمية مما يجعل اهتمام المعلمين والطلبة ينصب فقط على الإجابات الصحيحة.

فالكتاب المدرسي مازال يحتل مكانة بارزة في العملية التعليمية رغم تعدد البدائل التكنولوجية، فهو مصدر أساسي من مصادر تعلم الطالب، بالإضافة إلى أنه قليل التكاليف وسهل الاستعمال، ويمكن التحكم بعناصره الأربعة (الأهداف، والمحتوى، والأنشطة، والتقويم)، ويمكن تطويره وتحديثه (جامعة القدس المفتوحة، 1992).

أما كتاب العلوم بشكل خاص فهو وسيلة هامة من وسائل التعلم ونقل الثقافة العلمية، حيث يقدم للطلاب أشكال المعرفة العلمية المختلفة ويحدد المهارات العلمية والاتجاهات والميول العلمية التي يؤمل من الطالب اكتسابها (زيتون، 1990).

وتشكل كتب العلوم منذ أمد بعيد محل اهتمام العلماء والتربويين واعتباراتهم، وهي كم هائل من المعلومات العلمية التي يستقبلها الطلبة، والأكثر أهمية أن هذه الكتب تؤثر في كيفية إدراك المعلمين والطلبة للنتائج العلمية، ولسوء الحظ فإن عددا من معلمي العلوم يعتمد بشدة على الكتاب المقرر والذي من المحتمل أن يعطي انطبعا سيئا عن طبيعة العلم (Yager,1984).

ومن هذا المنطلق يرى الباحث أنه يتوجب على القائمين على السياسات التربوية التطويرية لإصلاح المناهج إجراء تحديثا جوهريا يتمثل في إيجاد نوع من التوازن بين ضرورة وضوح الأهداف وتضمين محتوى العلوم أبعادا عالمية وحياتية تتوافق مع التغيرات الحادثة والمستجدات المتوقعة وما يترتب عليها من إعادة تقييم المعرفة وبروز مجالات تعليمية جديدة.

والمحور الثاني: والتمثل بعملية إعداد المعلم، وهو المحور الأهم لأنه يرتبط ارتباطا وثيقا بالأهداف المرجو تحقيقها، حيث إن التجارب أثبتت أن المعلم يعد صاحب الدور الأكبر في عملية تطوير التعليم، لأنه على اتصال مباشر مع المتعلمين. لذا يجب التركيز عليه وإعداده الإعداد الكافي والملائم واللازم له لكي يتمكن من لعب هذا الدور الموكل إليه، وهو خلق جيل مثقف علميا، ويكون قادرا على حمل لواء التغيير نحو الأفضل، ويعتبر نشوان (1984) إن المنهاج القديم في يد معلم مقتدر كفؤ يكون أفضل بكثير من منهاج يتصف بالحدثة والجودة في يد معلم غير مقتدر. لذا فإن الاتجاهات الحديثة في تطوير مناهج العلوم وطرق تدريسها تعتمد على إعداد المعلمين قبل الخدمة وأثناءها. ويؤكد التربويون على إعداد المعلم حيث يعتبرون أن المعلم والموقف التعليمي أقوى عناصر العملية التعليمية تأثيرا في تعلم الطلاب وتحصيلهم الدراسي سلبا أو إيجابا (الشيباني، 1990). ويرى كبريت (1998) أنه: حتى يكون المعلم جيدا وفعالاً ينبغي أن تتوفر فيه خصائص متعددة، من ضمنها: أن يتمتع بذكاء مناسب، وأن يكون عارفا لمادته معرفة سليمة، وأن يسعى للنمو في مهنته وأن يكون واسع الإطلاع على الثقافة العامة، وهذا يتطلب إعداد المعلم وتأهيله قبل الخدمة وأثناءها (عدس، 1997).

ويشير الأدب التربوي إلى ضرورة اشتغال برنامج إعداد معلم العلوم على ثلاثة مجالات رئيسية، أولها الإعداد العلمي - التخصصي - ويشمل المواد العلمية التي ينبغي على معلم العلوم أن يدرسها وتقع ضمن تخصصه العلمي الذي سيقوم بتدريسه، وثانيها الإعداد المهني والذي يتضمن مساقات حول أساليب تدريس العلوم، وثالثها الإعداد الثقافي والذي يجب التركيز عليه ومنحه جزءا من الاهتمام، وهو جانب مغيب في الواقع التربوي والتعليمي في فلسطين، والذي يشتمل جانب منه على تزويد الطالب المعلم أثناء دراسته الجامعية بمساقات تتعلق بتاريخ العلم (Thompson, Praia & Marques, 2000).

ويرى الباحث أنه: ينبغي على معلمي العلوم تدريس المواد العلمية بحيث تعكس العلم كمادة وطريقة، والتأكيد على وظائف العلم الثلاث: التفسير، والتنبؤ، والضبط، وذلك بتشجيع الطلبة للبحث عن الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الظاهرة واستخدام معلوماتهم السابقة المتعلقة بالنظريات والمبادئ والقوانين العلمية للتنبؤ ببعض المعلومات غير المعروفة لهم ومن ثم الوصول إلى بعض الأساليب والطرق التي تساعدهم في التحكم ببعض الأحداث أو ضبطها، وإبراز الجانب العملي وتقديم المعرفة العلمية بصورة وظيفية، حيث أوضح دو هام (Duham): وجود تشابه Analogy بين تطور المعرفة العلمية تاريخياً، والتطور الشخصي لفهم الطلبة وإدراك المعلمين للمفاهيم العلمية.

ومن هنا يرى كون (Kuhn, 1970) أن المعرفة العلمية ما هي إلا معالم وبنى ذهنية يضيفها العقل مباشرة على المعطيات الحسية، وأن العلم منظومة من الأطر المفاهيمية، والتي تعتبر من أدوات التفكير والاستقصاء الأساسية في المنهج المدرسي، لذا ينبغي بذل المزيد من الاهتمام من قبل المعلمين في إدراك تشكيلها وتنميتها عند الطلبة (إبراهيم وعبد الرزاق ، 1996)، لأن إدراك معلمي العلوم للمفاهيم العلمية، ولتطور المعرفة العلمية تاريخياً باعتبارهم العنصر الأساسي في مجال التربية العلمية وتدريس العلوم، يوقع على عاتقهم الفهم الصحيح للعلم ولتطور مفاهيمه تاريخياً، لأن ذلك ينعكس على سلوكهم التعليمي وممارساتهم التدريسية، وذلك لمساعدة الفرد المتعلم على إدراك ماهية العلم و تطوره التاريخي (زيتون ، 1991). لذلك يجب أن يدرك المعلمون كل مفهوم علمي بالعودة إلى تاريخ المفهوم الأصلي، وفهم الشروط التي نشأ بها، حيث إن بعض المفاهيم قد ولد نتيجة الصراع بين المفاهيم القديمة في تفسير الظواهر، و من هنا يجب على معلمي العلوم تتبع المفهوم تاريخياً ، فقد نجمت بعض المفاهيم عن وصف الظواهر المعقدة في علاقات بسيطة، فيجب تقصي النظريات و الأفكار القديمة لأنها السبيل لإدراك أهمية الأفكار الجديدة (سارثون، 1961؛ كونانت، 1970 ؛ كراوثر، 1998؛ ليبولد وأينشتاين، 1993).

ومما يجدر ذكره أن المعلمين يختلفون في تفكيرهم وفي آرائهم، ويعود السبب في ذلك إلى كيفية إدراك كل منهم للواقع المحيط به، فالمعلم يستدل على واقعه من خلال الحواس، والتي لا تزوده إلا بنسبة بسيطة من الواقع سواء كان واقعا ماديا Physical Realty والذي يقصد به ذلك الواقع الذي يمكن إدراكه باستخدام الحواس حيث لا يواجه المعلم أي صعوبة في إدراكه. وهذا لا يعني أن جميع المعلمين يدركون واقعه بنفس الدرجة، وإنما هنالك تفاوت إدراكي يعود إلى أن درجة الإحساس بالأمور المادية متفاوتة ومختلفة من شخص إلى آخر.

أو واقعا اجتماعيا Social Realty والذي يقصد به الواقع الذي يتواجد فيه المعلمون في أغلب الأوقات، حيث يكون هذا الواقع مدركا بشكل تام، ويتألف من القيم والاتجاهات والمشاعر والتي من الصعوبة بمكان أن تكون إمكانية لقياسها، حيث توجد فروقات إدراكية بين الأفراد لهذا الواقع لأنه مبني على دوافع واتجاهات ومشاعر موجودة داخل الأفراد وهي متفاوتة بينهم. فقد يدرك الشخص شيئا ما بطريقة مختلفة عن إدراك شخص آخر لنفس الشيء والسبب عائد إلى الاختلاف في الاهتمامات والدوافع والاتجاهات والإطار المرجعي أيضا (حريم، 2004).

ومن منطلق أن الإدراك يحدد التعلم، فعلى المعلم أن يساعد الطالب في التعرف على الكيفية التي تترابط بها المفاهيم، والتعرف على البنية الداخلية لها، وعلى تطورها التاريخي، فإدراك الشيء (المفهوم) هو الأمر الذي يؤثر تأثيرا مباشرا في كيفية تركيز المفهوم في الذاكرة، فمن البديهي إذن إن ما هو موجود في الذاكرة لا بد أن يكون قد قدم بشكل مدرك أو معروف تاريخيا. وبهذا يدرك الطالب العلاقات المختلفة في الموقف ويحاول تنظيمها في وحدات جديدة تؤدي إلى تحقيق الهدف (أبوجادو، 2005). أي لتحقيق التعلم من أجل الفهم، و الفلسفة البنائية ترى أن تعليم العلوم يجب أن يحقق التطور المفاهيمي و الأبتمولوجي في الوقت نفسه، وقد أوضح العديد من منظري البنائية أن فهم طبيعة العلم (ماهية العلم، أهداف العلم، خصائص العلم، خطوات المنهج العلمي وخصائصه) يجب أن يكون هدفا صريحا من أهداف تدريس العلوم، ومن المهم رسم صورة واضحة لهذا الفهم، أي تأطير هذا الفهم الذي نريد تطويره لدى الطلبة، وهذا مؤشر واضح على أن تاريخ العلم يجب أن يكون مكونا رئيسا في مناهج وطرق تدريس العلوم، حيث يقدم تاريخ العلم إطارا ماديا لهذا الفهم (Mathews , 1998). فتاريخ العلم إذن هو جزء لا يتجزأ من مناهج وطرق تدريس العلوم، لأن معرفة المعلم وإدراكه لتطور الأفكار العلمية تمكنه من معرفة الصعوبات المفاهيمية التي يواجهها الطلبة، من خلال معرفة كيف حدثت المشكلات العلمية في الماضي؟ وكيف تطورت مفاهيم العلماء العلمية؟. فعلى معلمي العلوم اكتساب البصيرة في التعامل مع الأفكار البديلة للطلبة، لأنها تشابه المفاهيم البديلة التي مر به العلماء في السابق، كما أن بعض العلماء في التاريخ طوروا مفاهيمهم العلمية عبر استخدام طرائق بحث بسيطة في تطورها إذا ما قورنت بما هو متوفر في الوقت الحاضر، (Serouglou & Kumars, 2001).

ويرى الباحث أن تعلم المفاهيم العلمية وتعلم تاريخ العلم متلازمان وما تاريخ المعرفة العلمية إلا فهم طرق الاستدلال وطرق حل المشكلات، وأن إدخال تاريخ العلم في صلب المعرفة العلمية يؤدي إلى تطور العلم، وهو تأكيد لمصادقية تاريخ العلم في تقليل الفجوة بين الثقافة العلمية والثقافة الإنسانية، وإهمال تاريخ العلم

يؤدي إلى قصور في فهم المعرفة، فتاريخ العلم ليس سردا للأحداث المتعاقبة، بل هو وثائق تخرج صوراً مختلفة لمفهوم العلم فتظهر فهما للمبادئ، والمفاهيم، والنظريات التي ينتجها العلماء ويعملون بها، فهو يبرز العلماء كبشر، ويبين أن العلم يصحح نفسه بنفسه، ويساعد المتعلم على التدقيق وتقدير جهود العلماء.

وانطلاقاً من إدراك أهمية الجانب الإستمولوجي للعلم من جانب القائمين على تدريس العلوم فقد كان وما يزال هدف تنمية فهم المعلمين والطلبة لتاريخ العلم في صلب أهداف تدريس العلوم، فخلال سنوات عديدة سابقة كان هناك اتفاق بين العلماء ومعلمي العلوم والمؤسسات التربوية على هدف تنمية مفهوم متطور لتاريخ العلم، وحديثاً - مع اختلاف الوسائل والأساليب والتركيز المنهجي - هناك اتفاق في الجهود التطويرية على هدف الارتقاء بمفهوم الطلبة ومعلمي العلوم لتاريخ العلم (Abd- El- (Khalick&Lederman,2000).

فمقارنة المعلم للأفكار العلمية الحالية بالأفكار التاريخية في غرفة الصف يساعد الطلبة في التغلب على الأفكار البديلة وقبول الأفكار الحالية، كما تدفع الطلبة نحو الشعور بعدم كفاية مفاهيمهم الخاصة، وهذا يشكل دافعية للتعلم (Wandersee, 1998). ويساعد تاريخ العلم في إثارة انتباه الطلبة للتعلم حيث إن عرض القصص التاريخية تثير اهتمام الطلبة وتشوقهم للتعلم (Russell, 1991) وكذلك يسهم تاريخ العلم في مساعدة الطلبة على كسب القدرات فوق المعرفية من خلال قيام الطالب بالتجارب التي قام بها مشاهير العلماء، مما يمكن الطالب من إدراك النماذج العلمية، ويعرضه للتفسيرات المختلفة التي قدمها مشاهير العلماء، فيناقش الطالب (ماذا أعرف؟، ولماذا أعرف؟) (Mathews, 1998).

فيرى الباحث أن إدراك المعلم لحقيقة أن المفاهيم العلمية تتطور عبر التاريخ، يمكنه من أن يعزو المفاهيم البديلة لدى طلبته إلى هذه الحدود نفسها، ويمكنه أيضاً من إدخال وسائل تعليمية ونصوص إثرائية تنمي فهم طلبته.

ومن الدراسات التي أظهرت إسهام تاريخ العلم في تطوير فهم الطلبة والمعلمين لطبيعة العلم دراسة (Solomon et al.,1992)، التي أظهرت أن تاريخ العلم يشكل، قصة الإنسان في تركيب المعرفة وتوظيفها، إضافة إلى أنه يقدم رؤية متبصرة في ظروف الإنسان المحيطة بتطور الأفكار العلمية، عن طريق تقصي الأفكار العلمية الهامة وعمليات العلم ومخرجاتها.

وبين وانغ وبيترسون (Wang & Peterson, 2002): أن طلبة الجامعات المتخصصين بالبيولوجيا بينوا: أن تضمين تاريخ البيولوجيا في برامجهم زودهم بصورة أكثر اكتمالا للعلم، من خلال ربط المحتوى العلمي بالسياق التاريخي والإنساني والاجتماعي.

فبناء على ما سبق عرضه جاء الاهتمام بإدخال تاريخ العلم History Science في تدريس العلوم، والذي يرجعه جينكنز (Jenkins,1990) إلى بداية القرن المنصرم، وذلك لتعليم الطلبة وزيادة إدراك المعلمين عمليات العلم ونتائجه، حيث دعت اللجنة الوطنية البريطانية إلى تكامل تعليم العلوم باستخدام تاريخ العلم، وكان أرنست ماك قد اقترح تضمين تاريخ العلم في تدريس العلوم مقترحا منحى تطويرا genetic approach، وبين أن على المعلمين والطلبة أن يتعرضوا بشكل واضح للتطور التاريخي للأفكار العلمية عندما يراد أن يفهموا موضوعا علميا معينا، لأن تاريخ العلم يشكل وسيلة نادرة لامتلاك الفهم الأصيل للمحتوى العلمي المقبول عالميا Current accepted science content، مما يمكن المعلم والطالب من مواجهة مشكلات جديدة تمكنهما من التقدم في فهم العلم (Galili & Hazan, 2001).

هذه الدعوات النظرية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم، وجدت صدى لها في النصف الثاني من القرن المنصرم، حيث تظهر الدراسات: (Solomon et al., 1992; Galili & Hazan, 2001;) (Holton, 2003; Rutherford, 2001) أن جيمس كونانت (رئيس جامعة هارفارد في ذلك الوقت)، كان من أوائل من تبنى الدعوة لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم وبخاصة للطلبة غير العلميين، وألف كتابه المشهور " في فهم العلم: منحى تاريخي" (On understanding Science: a historical approach)، (Conant,1947)، وتبعه بتحرير ثماني حالات تاريخية ضمن كتابه (Harvard Case Histories in Experimental Science)، (Conant, 1954)، وقدمه للطلبة الجامعيين في التخصصات غير العلمية، وبين كونانت: أن تاريخ العلم يقلص تجريدية Abstractness التعلم وشكليته Formalism، ويزود الطلبة بجوانب عديدة للعلم، كما أنه يعطي الفرد الإحساس بالقيمة الباقية Lasting Value للمعلومات العلمية (Galili & Hazan, 2001; Irwin,2000).

وبعد ذلك مر تدريس العلوم بفترات تاريخية ثلاث تنوع خلالها الاهتمام بتاريخ العلم وهذه الفترات هي:

أولا: العصر الذهبي لتعليم العلوم: حركة ما بعد سبوتنك The Golden Age of Science Teaching: post-Sputnik Reaction، التي كان لها أثر كبير في تغيير النظرة إلى تدريس العلوم، وبما

يخص تاريخ العلم في هذه الفترة، قام كلوبفر Klopfer بتصميم العديد من الحالات التاريخية التي قدمها لطلبة المدارس الثانوية العليا، واستنتج منها أن تاريخ العلم يسهم في تقدير الجانب الإنساني للعلم وزيادة الاهتمام بالعلم والعلماء، وفي عام 1969 أوضح كلوبفر: إسهامات تاريخ العلم في التثوير العلمي Scientific literacy.

وفي المجال نفسه كان مشروع هارفارد للمناهج الفيزيائية Harvard Project Physical Course (HPPC)، حيث أدخلت مجموعة من المواد التاريخية في رزمة مناهجية (Curriculum Package)، هدفت إلى إخراج مساق فيزيائي ذي توجه إنساني يجذب الطلبة ويزيد دافعيتهم لدراسة الفيزياء، وكانت نتيجة هذا النوع من التعلم أنه حسن من اتجاه الطلبة نحو الفيزياء الذين فوجئوا برؤية الجوانب التاريخية للفيزياء بشكل يتعارض مع تصوراتهم حوله بأنه جسم مكثف من الرياضيات والنظريات (Wang & Marsh, 2002).

وفي الفترة نفسها، وبتأثير من منحى العلم كاستقصاء للشوَاب الذي ركز على تعليم العلم على أنه استقصاء للظواهر الطبيعية An Inquiry of nature، قام كوني ورفاقه - كما ورد في (Duschl, 1994) -، بمشروع أنماط من الاستقصاء Project (PIP) patterns of Inquiry الذي اشتمل على أمثلة تاريخية للاستقصاء العلمي وتأثرت بالتوجه الذي رأى أن إتقان الطريقة العلمية يتطلب مساعدة الطلبة على إكساب مهارات الاستقصاء الناقد لتقييم الادعاءات العلمية، وذلك عبر الشك المشروع الذي عادة يرافق الادعاءات العلمية، إلا أن هذه الطريقة التي أخذت الكثير من اهتمام المختصين في تعليم العلوم، لم تكن قادرة على البقاء، حيث أصبحت موضوعاً آخر من التدريب المدرسي scholastic training وليس استقصاء أصيلاً authentic كما قصده شوَاب.

إن مسيرة العمل العلمي تختبر من خلال تاريخ العلم، لأن تاريخ العلم يقدم لنا صورة عن النظرة التشككية للعلماء تجاه المعرفة العلمية الجديدة، كما أوضح أن على المعلمين أن يشجعوا طلبتهم على فهم أن هناك سياقاً اجتماعياً وثقافياً للمعرفة العلمية، فهي تتعلق بالفرد والحدث man and event بالإضافة إلى المفاهيم العلمية نفسها، أي أن هناك جانباً إنسانياً في الاستقصاء العلمي (Wang & Marsh, 2002).

ثانياً: تعليم العلوم من أجل المواطنة المتتورة (Enlightened citizenship):

أصبحت الدعوة إلى المواطنة المتتورة، عوض تعليم النخبة educational elite توجه مناهج العلوم بحيث تصبح المناهج ذات معنى بالنسبة للطلاب أي تحقق اهتمامه الشخصي، وقد جعلت هذه الحركة جل اهتمامها في إيجاد مناهج إنسانية ذات وجهة قيمية value oriented لتحقيق اهتمامات شخصية، ومجتمعية، وبيئية، إلا أن هذه الحركة فشلت في تحقيق أهدافها خلال اهتمام المشاركين فيها بتغطية المحتوى مفضلين ذلك على فهم تاريخ العلم، وأطلق على هذه الحركة حركة العودة إلى الأساس والتي راجت في السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي.

ثالثاً: حركة التطور المستندة إلى المعايير Standard-Based:

وحديثاً نجد استحقاقات المنحى التاريخي في تدريس العلوم في تقريرين نشرنا حديثاً بواسطة الرابطة الأمريكية لتطور العلم التي نصح فيهما بقوة بتضمين تاريخ العلم في تدريس العلوم في جميع المستويات المدرسية لزيادة الثقافة العلمية لجميع الأمريكيين، فمشروع (AAAS Project 2061) العلم لجميع الأمريكيين (1989) الذي قام بفحص تدريس الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا في مستويات (K- 12). أوصى باستخدام تاريخ العلم للطلبة اليافعين من أجل فهم العلم، وفي فصل بعنوان: (التعلم والتعليم الفعالان) كتب التقرير:

خلال سنوات المدرسة، على الطلبة أن يواجهوا العديد من الأفكار العلمية المقدمة في سياقها التاريخي، وبهذا فإن الطلبة يمكنهم الإحساس بكيفية حدوث العلم بالفعل. إن تاريخ العلم مهم لتعليم العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، وتأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع، وهي مهمة للطلبة لكي يكونوا على وعي بأن العلماء يحضروا للعلم القيم والتحديات المنغرس في الثقافة التي يعيشونها، وهي هنا توضح أهمية منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع الهادف إلى التنوير العلمي، وقد قام عدد من الباحثين بتوضيح إسهامات تاريخ العلم HS في تسهيل تحقيق برامج العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) لأهدافها (Duschl, 1990; Mathews,1994; MacComas, et al., 1998).

وفي التقرير الثاني الذي ورد بعنوان: (الفنون العقلية) خطة للعمل، الذي عني بالتعليم الجامعي، ثمة ما يؤكد أن على مقررات العلوم أن تضع العلم في منظوره التاريخي، مما يمكن الطلبة الجامعيين في الفرعيين العلمي والأدبي، من تقدير العلم كجزء من التراث العقلي والاجتماعي والثقافي، وبين التقريران إحدى الإيجابيات لتاريخ العلم في تدريس العلوم تتمثل في أنه: لا يحتاج إلى الكثير من الأساسيات العلمية والمهارات الرياضية، وهي تروق جداً للطلبة غير العلميين (Posner, 1996).

ونتج عن كتاب أمة في خطر Nation At Risk الذي تصدى لمسألة تدني أداء الطلبة الأمريكيين في اختبارات فهم العلوم مقارنة بطلاب الدول الأخرى، انبعاث حركة التغيير المستندة إلى المعايير التي عكف أصحابها على القيام بجهود وطنية لإيجاد (معايير) على الطلبة إتقانها لتحقيق مستوى الفهم الملائم في العلوم، وكانت هناك ثلاث وثائق تحدثت عن معايير وطنية: العلامات الدالة على التنوير العلمي، والمعايير القومية للتربية العلمية، و (معايير الأداء)، وبين (Wang & Marsh, 2002): أن هذه الموجة الجديدة لأيدولوجيا المنهاج التي انعكست على هذه الوثائق تؤكد ما ذهب إليه أيزنر، حول الصلة الشخصية Personal relevant للعلم، والتكيف الاجتماعي وإعادة التركيب الاجتماعي، ويمكن ملاحظة هذا التأكيد من خلال تاريخ العلم المتضمن في هذه الوثائق الوطنية، فهي تصف بصورة واضحة أيدولوجيتين: تعليم العلوم بهدف تزويد الطلبة بالأدوات اللازمة لاكتشاف وحل الأشياء المتعلقة بالاهتمامات الشخصية، وأنسنة العلم من خلال السير التاريخية التي تغني خبرة الفرد في تعلم العلوم عن طريق دمج الخبرة الشخصية بالصورة العلمية (صورة العلم)، بالإضافة إلى الوعي الثقافي Cultural awareness الذي يقدمه تاريخ العلم، وهذا يحقق أيدولوجيا الصلة الشخصية للعلم (Leite,2002; Wang & Marsh, 2002).

وأوضحت وثيقة العلامات الدالة على التنوير العلمي، أن المنحى التاريخي يتوسع في جوانب عديدة للاستقصاء العلمي، طبيعة العلم، والعلم بجوانبه التاريخية والثقافية والاجتماعية، والعلاقة بين المجتمع والعلم، وكيف يؤثر ويتأثر كل منها بالآخر وهذا يتسق مع أيدولوجيا التكيف وإعادة التركيب الاجتماعي.

والوثيقة الثالثة (معايير الأداء) بينت أنه: مع نهاية التعليم الثانوي على الطلبة أن يظهروا فهمهم للمفاهيم العلمية وللعلم كمشروع إنساني، مثل: الاتصال، والتعاون والأمانة، والتشككية، وهذه المعايير تتسق مع الدعوة لإدخال تاريخ العلم في تدريس العلوم، لأن تاريخ العلم بذاته مشروع إنساني (Posner, 1996).

هذه الوثائق وما صاحبها من اهتمام بالتنوير العلمي في الثمانينيات أدت إلى بث الروح من جديد في الدعوات المنادية بجعل تاريخ العلم جزءاً لا يتجزأ من مناهج وطرق تدريس العلوم، ففي كتابات أكثر حداثة نجد أن تاريخ العلم ما يزال يأخذ حيزاً هاماً في دعوات تطوير وتحسين مناهج العلوم وأساليب تدريسها، فالعديد من المؤتمرات التي عقدت في دول مثل: أمريكا، وبريطانيا، وكندا، خصصت للبحث في دراسة أهمية إدخال تاريخ العلم كمكون أساسي في تدريس العلوم، وأصبحت هذه الحركة تدعى بالحركة المعاصرة لتاريخ العلم (The contemporary HS Movement)، ولعل أهم روادها الآن ميخائيل ماثيوز Michael Matthews، الذي أوضح الافتراضات الرئيسة لهذه الحركة والتي تتلخص في أن الحركة المعاصرة لتاريخ العلم حفزت بواسطة الأزمة في الثقافة العلمية وولدت مشاريع تطوير المناهج

الوطنية ، و تعمل على أنسنة العلم وتعطي المعنى والفهم للمحتوى العلمي الأساسي ، و تقود الآن إلى تربية معلمي العلوم.

مما سبق يتضح الاهتمام العالمي من مختصي التربية العلمية، في تكوين صورة متطورة لتاريخ العلم، وعلى الرغم من هذا الاهتمام العالمي المطرد، إلا أن استخدام المنحى التاريخي لم يحظ باهتمام مواز لدى القائمين على تدريس العلوم في العالم العربي عامة وفي فلسطين خاصة. لذلك جاءت هذه الدراسة لتاريخ العلم في كتب العلوم، وإدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس.

مشكلة الدراسة:-

نظرا للتغير والتطور الحاصل في مجالات الحياة المختلفة، وثورة المعلومات والاتصالات التي لعبت دورا كبيرا في تغيير الحياة على كافة المستويات، بما في ذلك التطور الذي حدث في مناهج العلوم وطرق تدريسها، ونظريات التعلم وتكنولوجيا التعليم، وظهر حركه الاهتمام بالمعايير القومية في مناهج العلوم، وما بذل من جهود كثيرة لتطوير مناهج العلوم وإعداد معلمي العلوم، ومحدودية أبحاث الأدب التربوي فيما يتعلق بالاهتمام بتاريخ العلم ومدى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس.

إلا إنه وبالرغم من كل ذلك فإن الاهتمام بتاريخ العلم لا يحظى بالاهتمام الكافي في المؤسسات التربوية والتعليمية، وهذا يعد مشكلة في تطوير تعليم العلوم وإعداد معلمي العلوم في فلسطين.

وبما أن الفرد المتعلم لا يكون معزولا عما يحدث حوله من تطورات علمية وتكنولوجية، والتي يمكن أن تؤثر على حياته سلبا أو إيجابا فإن هذا يلزمه أن يتزود بقدر كاف من الثقافة العلمية، وتعد المناهج والمقررات المدرسية وبخاصة المواد العلمية ومعلمي هذه المواد من عناصر العملية التربوية المسؤولين عن مساعدة الطلبة على كسب الثقافة العلمية الضرورية لهم في هذا العصر، ونظرا لأهمية العنصرين السابقين في حياة المتعلمين، فقد بذلت الكثير من الجهود لتطوير المناهج وإعداد المعلمين، إلا أنه وبالرغم من كل ذلك، فإن الاهتمام بتاريخ العلم كجزء من هذا الإعداد، لا يحظى بالاهتمام الكافي في مؤسساتنا التربوية والتعليمية. وهذا يعد مشكلة في تطوير تعليم العلوم في بلادنا. ويؤكد مونك وأوزبورن (Monk & Osborne, 1997) على ذلك حيث يعتبران أن دراسة الأفكار العلمية في سياقها الأصلي منذ اكتشافها وحتى الآن في سياق تاريخي، يساعد في

تطوير الفهم التصوري للطلبة، ويعتقدان ذلك لأن التفكير التاريخي غالبا ما يوازي تفكير الطلبة، كما أن هذا يبرز الفرق بين التفكير في الماضي والتفكير في الوقت الحاضر، وهذا يعطي تركيزا أكثر حول التصورات والأفكار العلمية الحالية والسابقة. كما أن هذا يعرف المتعلم كيف يعرف ويتعلم؟ ويعرف المعلم كيف يعلم؟ وهذا جانب مهم في تعليم العلوم، بالإضافة إلى ما سبق، يرى روزاريا وجون (Rosaria & John, 1999): أن إدخال تاريخ العلم في الثقافة العلمية قد حصل على التأييد في السنوات الأخيرة كطريقة للتأكيد على أهمية الثقافة العلمية وجعلها تهتم بعملية تطوير العلوم، وهذا يعد أهم الطرق لتغيير وتطوير تدريس العلوم، ويؤكد أن أسلوب عرض المواد العلمية أسلوب غير مقبول لأنه يتم بعرض النتائج التي توصل إليها العلماء على الطلاب مباشرة، وأحيانا يتم عرض بعض التجارب الناجحة التي تم إجراؤها من قبل العلماء أنفسهم، وهذا لا يتطلب قيام الطلبة بالتفكير حول عملية بناء المعرفة العلمية، ولا يسهم في تأسيس تلك العلاقات بين تاريخ العلوم والعلوم نفسها والتي يمكن أن تساعد في تقوية التعلم ذي المعنى، ومن هذا المنطلق تمحورت مشكلة الدراسة في تبيان تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس.

أهداف الدراسة وأسئلتها: -

هدفت الدراسة إلى التعرف على تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم في المرحلة

الأساسية لاستخدامه في التدريس، من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:-

السؤال الأول:

كيف يتوزع تاريخ العلم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية؟

السؤال الثاني:

ما مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس؟

السؤال الثالث:

هل يختلف مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس باختلاف

جنس المعلم (ذكر ، أنثى)؟

السؤال الرابع:

هل يختلف مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس باختلاف المؤهل العلمي للمعلم (دبلوم، بكالوريوس، ماجستير فأعلى)؟

السؤال الخامس:

هل يختلف مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس باختلاف سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات، من 5-10 سنوات، أكثر من 10 سنوات)؟

فرضيات الدراسة:-

عمل الباحث على تحويل أسئلة الدراسة من (3-5) إلى الفرضيات الصفرية التالية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم تعزى لمتغير جنس المعلم.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم تعزى لمتغير المؤهل العلمي للمعلم.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم تعزى لمتغير الخبرة.

أهمية الدراسة:-

تنبثق أهمية هذه الدراسة من كونها تشجع القائمين على المناهج بإعادة النظر في المنهاج، وذلك بتضمين المعلومات التاريخية في المنهاج وجعلها مادة من المواد الأساسية فيه بحيث يتم تدريس المناهج والمواضيع المختلفة عن طريقها، وتشجعهم على ربط المعرفة العلمية الموجودة في المنهاج بتطورها التاريخي، أي: تضمين تاريخ العلم في كتب العلوم.

وتشجع معلمي العلوم على استخدام تاريخ العلم في تدريس المساقات العلمية، لأن المعلم ينجذب إلى الوسائل والطرق التي تثبت فعاليتها في النهوض بمستوى الطلبة وبخاصة في مجال المعرفة العلمية والذي يؤدي إلى الارتقاء بالجانب المعرفي وينمي قدرة الطلبة على حل المشكلة من خلال التعرف على الكيفية التي تعامل

بها العلماء مع المشكلات التي واجهتهم هذا من ناحية، ويرتقي بطرائق التدريس من خلال تزويد المعلمين بالمواد التدريسية لدعم تعليم وتعلم طرائق العلم كأداة لتطوير المهارات المعرفية من ناحية أخرى.

وتساعد المعلمين على إعادة النظر في أساليب تدريسهم وذلك باستخدام المنحى التاريخي في التدريس.

وتشجع المسؤولين عن الجامعات على تضمين تاريخ العلم في برامج إعداد المعلمين. وتعطي مطوري المناهج تغذية راجعة حول ما تضمنه المنهاج من مواضيع لها علاقة بتاريخ العلم، وذلك بتحليلها كتب العلوم لصفوف المرحلة الأساسية من الأول إلى العاشر والذي تقرر تدريسها في فلسطين في العام الدراسي 2004/2005، ولم تجر دراسات تحليلية تقييمية موثقة ومحكمة لهذه الكتب على حد علم الباحث.

حدود الدراسة:-

- اقتصرت هذه الدراسة على كتب العلوم لصفوف المرحلة الأساسية (أول، ثاني، ثالث، رابع، خامس، سادس، سابع، ثامن، تاسع، عاشر) لذا لا يمكن تعميم ما تم التوصل إليه في هذه الدراسة على كتب المرحلة الثانوية.

- واقتصرت هذه الدراسة على إطار لتحليل المحتوى التاريخي لكتب العلوم في المرحلة الأساسية، واستبانة لقياس مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس.

- كما اقتصرت هذه الدراسة أيضا على المحددات الثلاثة التالية:

محدد مكاني: تم تطبيق هذه الدراسة في محافظة الخليل.

محدد زمني: تم تطبيق هذه الدراسة في بداية الفصل الثاني من العام الدراسي 2008-2009.

محدد بشري: اقتصرت هذه الدراسة على عينة من معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الأساسية والعاملين في المدارس الحكومية في محافظة الخليل التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي الفلسطيني.

مصطلحات الدراسة :-

تاريخ العلم:

هو العلم الذي يبحث في السجل التاريخي لمنجزات العلم و تطوراته التي أسهمت في تطور السياق التاريخي و الحضاري للتاريخ الإنساني إضافة لتطور الأفكار التي أدت للثورات العلمية و الصناعية التي شهدها التاريخ الإنساني.

الإدراك:

عملية عقلية تتضمن التأثير على الأعضاء الحسية بمؤثرات معينة ويقوم الفرد بإعطاء تفسير وتحديد لهذه المؤثرات بشكل رموز أو معالم بما يسهل تفاعله مع بيئته ويقسم إلى قسمين:

1. الإدراك الحسي: وهو عملية تصور المفردات الجزئية الخارجية بتأثير المنبهات الحسية مباشرة، فيتكون الإدراك الحسي في إدراك أشياء وأحداث جزئية خاصة.
2. الإدراك العقلي: يتكون من الأفكار العامة التي نخرج بها نتيجة لخبراتنا بصنف معين من الأشياء تشترك وحداته في بعض الصفات وتختلف في بعض الصفات الأخرى (حمد، 2007).

ويعرف الباحث إدراك المعلم لتاريخ العلم: بأنه يقاس باستجابة المعلم على فقرات استبانة إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس.

الفصل الثاني:

الأدب التربوي

والدراسات السابقة

الأدب التربوي والدراسات السابقة

الأدب التربوي

يؤكد التربويون في التربية العلمية أن التعليم بشكل عام، وتعليم العلوم بشكل خاص، ليس مجرد نقل المعرفة العلمية إلى الطالب، بل هو عملية تعنى بنمو الطالب عقليا ووجدانيا ومهاريا وبتكامل شخصيته من مختلف جوانبها. فالمهمة الأساسية في تدريس العلوم هي تعليم الطلبة كيف يفكرون، لا كيف يحفظون المقررات والكتب والمناهج الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها أو إدراكها أو توظيفها في الحياة. ولعل معلم العلوم هو المفتاح الرئيس لتحقيق ذلك، وبالتالي تحقيق الأهداف والغايات التربوية لتدريس العلوم، وقد صنف (Sharma,1982) في الأدب التربوي العلمي معلمي العلوم إلى أربعة أصناف: الضعيف يلقتن و المتوسط يفسر، و الجيد يعرض و الممتاز يلهم، فعلى حد رأيه أن أحسن المناهج والكتب والبرامج والنشاطات العلمية المدرسية قد لا تحقق أهدافها ما لم يكن معلم العلوم متميزا ملهما في طريقة تدريسه وأسلوب تعليمه واستخدام وسيلته، ومعوذا أي نقص أو تقصير محتمل في المناهج والكتب والبرامج المدرسية والإمكانات المادية والفنية الأخرى.

وعلى الرغم من الاهتمام الكبير الذي انصب على تطوير مناهج العلوم وطرق تدريسها يجد الكثير من المعلمين صعوبة في تعليم طلبتهم المفاهيم العلمية واكتسابها، في الوقت الذي تعد فيه هذه المفاهيم حجر الأساس في تعلم العلوم، وتشير نتائج عدد من الدراسات إلى أن عددا كبيرا من معلمي وطلبة المراحل المتقدمة لا يختلفون كثيرا في فهمهم للمفاهيم العلمية الأساسية عن فهم معلمي وطلبة المراحل الابتدائية (Duschl & Gitomer,1991). كما أشارت العديد من الدراسات (Saxena,1992) إلى أن المناهج المستخدمة في تدريس العلوم لم تتجح في إحداث تغييرات في إدراك المعلمين لفهم طلبتهم واستيعابهم، الأمر الذي يستدعي إيجاد طرائق وأساليب جديدة في التدريس.

ونظرا لعدم وجود أي مساعي إصلاح رسمية ومنظمة لتحسين طرق تعليم العلوم خصوصا في برامج التأهيل المعدة في الجامعات لتأهيل المعلمين، فإن هناك احتمالا كبيرا أن يلتحق الكثيرون من الخريجين بسلك التعليم ولديهم الكثير من المفاهيم العلمية الخاطئة (Stofflett & Stoddart, 1994). ولذلك يجب أن تواصل برامج تأهيل معلمي العلوم جهودها لتحسين ما لدى المعلمين من مفاهيم علمية خاطئة.

وليس من المدهش أن المحاولات التي بذلت لتعزيز ما لدى معلمي العلوم من مفاهيم علمية لم تكن ذات فعالية، وذلك لأن مدة التأهيل كانت قصيرة جدا (Abd- El- Khalick & Lederman, 2000). فمعظم برامج التأهيل كانت على شكل دورات في أساليب تعليم العلوم تعطى للمعلمين ما قبل البدء بمهمة التعليم، وكانت تستمر ساعات محدودة (Scharmann, 1990)، أو أياماً معدودة (Akindehin, 1988)، ونظرا للأهداف العديدة التي كانت هذه البرامج تسعى إلى تحقيقها، فقد كانت هناك حاجة لإعطاء هذه الدورات لوقت أطول لمعالجة كافة المفاهيم العلمية، فمما لا شك فيه أن ما لدى المعلمين من مفاهيم علمية تعلموها في المدرسة أو الجامعة خلال ست عشرة سنة من التعليم قد أصبح بحاجة إلى تغيير أو تحديث أو تطوير نظرا للتقدم العلمي والتكنولوجي السريع، وهذا الأمر لا يمكن أن يتم خلال بضعة أيام أو أسابيع.

ولتطوير المفاهيم العلمية لدى المعلمين يحتاج المعلمون كذلك أن يدرسوا مساقات في تخصصات أخرى (Mathews, 1994; Brush, 1989)، وفي الحقيقة وخلال السبعين سنة الأخيرة دار جدل واسع بين معلمي العلوم في أن تاريخ العلوم يمكن أن يلعب دورا مهما في مساعدة المتعلمين على تطوير مفاهيم علمية أفضل (Duschl, 1990; Monk & Osborne, 1997; Wandersee, 1992).

فأحد الأمور التي توصي بها الدراسات والأبحاث حول طرق وأساليب تعليم العلوم هو إدخال مواد تتعلق بتاريخ العلوم (Kipins, 1995)، فتاريخ العلوم يوفر أفكارا لنشاطات قد يراها الطلبة ممتعة، كما أن موضوع تاريخ العلم هو موضوع مكمل للمعرفة العلمية، لذلك يجب دمجه في المواد الدراسية، إلا أنه لم يقدم الباحثون حتى الآن سوى القليل من الاقتراحات حول كيف نعلم تاريخ العلوم (Carvalho & Vannuchi, 2000)، وقد أدى إدخال تاريخ العلوم إلى المادة الدراسية إلى طرح سؤالين:

1. كيف يمكن أن يساهم تعليم العلوم في تطوير العلوم ككل؟

2. ما هي النتائج التي يتم تحقيقها من ذلك؟

فنظريا، يرى أصحاب النظريات المختلفة أنه: يمكن إدخال تاريخ العلم في مناهج تعليم العلوم بإحدى طريقتين: الأولى وضع المادة في نشاطات مستقلة أو جانبية في المنهاج تعمل كعناصر تساعد الطالب على

فهم المفاهيم الواردة في النظريات العلمية، والثانية: دمج تاريخ العلم في صلب المادة الدراسية على اعتبار أن فهم العلوم يجب أن يبدأ بلمحة تاريخية عن تطوره (Mathews,1994).

وبتجاهل العناصر التاريخية في مادة العلوم ينتج وجهة نظر متحيزة في تعليم العلوم، وجهة نظر ترى أن التجارب والمفاهيم الاستقرائية هي الأساس، بل وهي عبارة عن حقائق غير مشكوك فيها، وهذا الموقف يقلل من شأن الإبداع الذي ظهر لدى العلماء أثناء قيامهم بالعمل العلمي، وتؤدي وجهة النظر هذه بالطالب لأن يكون وجهة نظر مغلوبة - وهي أن لا يأخذ الطالب بعين الاعتبار الآراء المتعددة والمتشعبة التي طرحها العلماء حول الموضوع - والتي قد تكون متناقضة في بعض الأحيان، فتدريس حقيقة علمية دون تدريس المادة التاريخية لنشوء وتطور الأفكار المتعلقة بتلك الحقيقة تجعل الطالب يتعلم فكرة واحدة فقط دون أن يطلع على الأفكار الأخرى التي طرحها العلماء المختلفون، بل أن الطالب قد يعتبر أن هذه الأفكار مرفوضة (Gil-bèrez,1995).

أما فكرة دمج المادة المتعلقة بتاريخ العلوم في المادة العلمية فذلك يعني إجراء مراجعة شاملة لمحتوى المادة العلمية في المناهج، إلا أن هذا لا يعني التخلي عن محتويات معينة وإدخال محتويات أخرى مكانها، وفي نفس الوقت إذا لم تشتمل مادة المنهاج على معلومات تاريخية فلن يستطيع الطلاب فحص الحقائق من وجهات نظر مختلفة، كما أنهم لن يدركوا التنوع في الآراء، ولن يتعرفوا على الغرض أو الهدف من البحث العلمي.

وقد أظهرت الدراسات العديدة أن مفهوم الطلبة عن العلوم هو السبب في تكوين اتجاهات سلبية لديهم اتجاه مادة العلوم (Smith ,Blakeslee & Anderson, 1993) وتعليم الطلاب عن تاريخ العلوم قد يعزز الاتجاهات الايجابية لديهم، وإذا ما اعتبر تاريخ العلم على أنه يشكل جزءا مهما من تعليم العلوم فيجب التعرف على النتائج التي توصلت إليها الدراسات حول دمج مواضيع عن تاريخ العلوم في المنهاج، ومن هنا فإن تاريخ العلم يمكن أن يلعب دورا هاما في تحسين طرق تعليم المادة العلمية، فمثلا يؤكد أصحاب نظرية التعلم البناء (Constructivism) على أهمية آراء العلماء وملاحظاتهم وتفسيراتهم للمعلومات (Morgenbesser) في التأثير على تطوير طرق التفكير العلمي لدى الطلبة.

وتشير درايفر و زميلتها (Driver & Oldham,1985) إلى أن التعليم البناء يجب أن يشتمل على:

- فحص ما لدى الطلبة من معرفة وأفكار سابقة عن الموضوع .
- إشراك الطلبة في عملية التعليم من خلال الحوار والمناقشة وإجراء التجارب.

- طرح مواقف فيها مشاكل تتطلب حلا، وذلك لحثهم على التفكير الإبداعي.
- تعزيز الحوار والمناقشة لتبادل الآراء.

ووفقا لهذه المبادئ فإن التعلم البناء يتطلب التعرف على ما لدى الطلاب من أفكار ومعرفة حول الموضوع المراد تعلمه بهدف إعادة تنظيم هذه الأفكار وتوسيعها وتطويرها عن طريق تزويدهم بمساعدة مخططة ومنظمة (نشاطات، بيئة مناقشة وحوار)، ومن ثم طرح موقف فيه مشكلة تتطلب حلا (Gil-1995)، وهنا يمكن إدخال المادة التاريخية في المنهاج كموقف فيه اختلاف في الآراء لحث الطلاب على فحص هذه الآراء ومناقشتها مما يشجعهم على التفكير الإبداعي والقدرة على التمييز ما بين هذه الآراء والتوصل إلى الحل الصحيح، كما يرى أصحاب نظرية التعلم البناء أن اكتساب المعرفة هو نشاط اجتماعي يتم من خلال الحوار والمناقشة البناءة، وتبين الدراسات والأبحاث أن توفير فرص أكثر للمناقشة يزيد من قدرة الطلاب على إدراك المفاهيم ويعزز من عمليات التفكير الناقد والإبداعي لديهم (Duschl,1994)، وبذلك وعند إدخال مادة تاريخ العلم على شكل آراء مختلفة للعلماء حول الموضوع قيد الدراسة- تكون هناك فرصة أوسع للمناقشة وتشجيع الطلاب على الحوار ومناقشة هذه الآراء، وفي مثل هذا الأسلوب تتعرض الأفكار السابقة الموجودة لدى الطالب للتحدي، فيدرك الطالب الحاجة لإعادة تنظيم أفكاره وأن يأخذ بعين الاعتبار التنوع في المواقف، وإعادة تنظيم الأفكار لا يعني بالضرورة أن يتبنى الطالب مفاهيم جديدة تختلف عن أفكاره السابقة، فالهدف من اطلاعه على الآراء المتعددة للعلماء هو تحسين وجودة هذه الأفكار، أي الهدف أن نجعل الطالب يدرك وجود آراء مختلفة عن آرائه مما يشجعه ويساعده على مراجعة ما لديه من أفكار ويدرك الحدود لمثل هذه الأفكار، وعلاوة على ذلك فمن المهم أن نلاحظ أن عمل الطلاب في مجموعات لا يمكن اعتباره مجرد إضاعة الوقت في مناقشة آراء غريبة في الموضوع قيد المناقشة، ويشير (Mathews,1994): إلى أن تحليل مادة العلوم يجب أن تتضمن مناقشات تتطلب تحليلا معقدا، كما تتطلب معلومات عن موضوعات محددة عن تاريخ العلم، لذلك فإجراء تحليلا أوليا للقضايا المتعلقة بتاريخ العلم يجب أن يعطى الطالب الفرصة ليشرح ويقارن ويتبادل الآراء والأفكار مع الطلاب بناءً على معلومات وبيانات يقرأها حول مواضيع محددة، ويمكن خلق مثل هذه البيئة عن طريق ما يسميه (Wheatley,1991): "التعلم الموجه نحو حل المشكلة والذي من عناصره الرئيسية: المهمة، والنشاط المراد تنفيذه، والعمل في مجموعات، وتبادل الأفكار".

ويظهر تاريخ العلم مقدمة لفهم الظواهر العلمية في ظهور فعاليات إنسانية، حيث إن مضامين أي نظرية ونموذج مرتبطة مع تطورها التاريخي لذلك يجب توظيف تاريخ العلم كأداة نقدية للمفاهيم في نشأتها

ونموها، وليس عن طريق سلسلة من الاكتشافات الناجحة، فتاريخ العلم هو تاريخ رؤى المكتشف فإذا تبنى أحد التجريبية ورأى الملاحظة تتحكم بالنظرية فيهتم بالتجارب الفاصلة بتاريخ العلم، وإذا اهتم أحد في علاقة العلم بالمجتمع لجأ إلى تاريخ العلم فيرى العلم عبارة عن برنامج ضخم يقوم بتنفيذه علماء في إطار مؤسسة ضخمة تتعامل مع الواقع وفق شروط ومعايير ويتم التقويم وفق الأحداث العلمية.

ويرى الباحث: أن لاستخدام تاريخ العلم فوائد فهو يحقق الفهم الأفضل للمفاهيم العلمية وطرائق العلم، ويربط بين تطور التفكير الشخصي وتطور الأفكار العلمية، ويؤدي إلى أسنة المحتوى العلمي واختزال شكلته، ويقدم الطبيعة التكاملية والفردية للإنجاز الإنساني.

وقد أثرت النظرة التاريخية في تطور المفاهيم والنظريات العلمية، فالمفاهيم _ وفق الإمبريقية الكلاسيكية _ (Classical Empiricism, 1900-1920) تستمد معناها من الملاحظة العلمية، أما وفق الوضعية المنطقية (Logical Positivism, 1920-1950) فالنظريات تستمد معناها من الملاحظة وفق منهج فرضي استنتاجي يستخدم الملاحظة مرشدا للنظرية وموجها لها، وبعدها ظهرت النظرة العالمية (World View, 1950-1970) ففرضت معنى المفاهيم والنظريات العلمية على الملاحظة فرضا، فنادى فيربرد بالتعددية المنهجية بمعنى: عدم قابلية النظريات العلمية المتتالية للمقارنة والخضوع لنفس المعايير والحكم عليها بنفس المقاييس فكل نظرية في تاريخ العلم لها دور والحكم عليها وفق تاريخ العلم يكون نسبة إلى ظروفها وتحدياتها، فأصبحت الملاحظة أسيرة المفاهيم والنظريات العلمية، أما الواقعية العلمية (Scientific Realism, 1970) فنادت: بأن العلم يتضمن أطرا فكرية Paradigms تحاول إثبات المسعى العلمي، والنظريات توجه الملاحظات، وتراجعت هذه الأفكار حتى ظهرت (Neo Empiricism) التي نادت بالبحث في مجالات العلم، وأكدت أهمية بناء معايير مختلفة تتصل باختيار كيفية الملاحظة وأسس التعامل مع الملاحظات حتى يصبح الغرض من التجريب العلمي هو اختبار النظرية، لا توضيح المفهوم، وبذلك يتم التركيز على إنتاج المعرفة العلمية، وتصبح طبيعة العلم مهمة لاتخاذ القرار، وبذلك لا يصبح هدف العلم تبرير المعرفة، وتصبح عملية قبول ورفض النظريات وفق معايير المنافسة بين الأطر المفاهيمية في حل المشكلات تجريبيا ونظريا، وكذلك فهم التاريخ الداخلي للعلم وهو التاريخ التجريبي العلمي، وعدم إغفال أثر العوامل الخارجية ليصبح تاريخ العلم محكا ومعيارا لاختبار النظريات وتقويمها، ويصبح كل مفهوم قابلا للقياس وفق معايير ولهذا يمكن الفصل بين التاريخ الداخلي والخارجي للعلم (صامويلسون، 1998؛ نيلر، 1991؛ البغدادي، 2003).

وتم اختفاء مفاهيم ابتدعها العلماء لتفسير الظواهر، وحل محلها مفاهيم جديدة، وظهرت مفاهيم وتم تفسيرها لاحقاً، فالحرارة عبر عنها قديماً بمفهوم المائع (السيال) ثم فسرت الحرارة على أنها ناتجة عن حركة ذرات المادة، وعبر عن بعض المفاهيم كمفهوم الانكسار، والضغط، والتوتر السطحي، بأعداد وتم إهمال ميكانيكية حركة الذرات الداخلة، كما تم التعبير عن مفهوم البلورات بأنها حبيبات ذرية مع العلم أن البلورة أصلاً هي بنية من الأفعال المتبادلة (باشلار، 1990؛ ليبولد وأينشتاين، 1993).

ويظهر لمن يدرس علم الفيزياء دون فهم تاريخه أنه تاريخ التوصل للبراهين فقط، وقد تزايد الاهتمام بتاريخ العلم لما يلعبه تعريض المتعلمين للمفاهيم السابقة في فهم طبيعة العلم، وتكوين صورة حقيقية لديهم للتحويل من المعرفة السابقة إلى معرفة مقبولة (Mathews, 1998).

ويرى المتتبع لتاريخ العلم أن المفاهيم كان لها معايير في كل مرحلة تاريخية فيقول كانت (Kent) عام 1750: "يجب وصف الظاهرة كما هي، ثم اكتشاف علاقة الظاهرة بغيرها من الظواهر، ثم وضع قانون أو مفهوماً ما، ومن ثم الاستفادة من هذا المفهوم في عمليات التنبؤ والتفسير". في حين يقول هيوم (Hume) عام 1970: "إن كل القضايا يجب أن تختبر مقابل الخبرة". فلم يكن يقبل في تلك المرحلة المفاهيم العلمية غير القابلة للاختبار، فأوجد قطيعة بين تاريخ العلم والمعرفة العلمية (المرجع السابق نفسه).

وقد حارب العلماء التجريبيون الفروض وسموها: "استباق الطبيعة"، ومنهم من أنكر الفروض المستقلة عن الحواس، وأغفلوا أن الفروض سر التقدم العلمي فقد نظروا إلى العقل على أنه لن يولد معرفة مهما لاحظ من تتابع الأشياء ما دامت العمليات لا تظهر للحواس، ولذلك آمنوا بتزويد الشخص بالخبرة، وبعمليات تكرار الخبرة، وهذه النظرة عملت على تحويل تاريخ العلم إلى وقائع تجريبية يتبعها تعميمات استقرائية، وقد أسس استيورت (Stewart) عام 1850 منهجاً استقرائياً يقوم على البحث عن الأمثلة التي تتفق مع الظاهرة المدروسة، ومن ثم التركيز على التشابه والاختلاف ثم البحث عن علاقة تربط بين المتغيرات، وهذا ما عرف بمبدأ التلازم عند العرب، وعندما حاول العلماء تبرير الاستقراء من التجربة صعب عليهم ذلك، وبهذا يظهر: أن التجربة عديمة النفع ما لم تتوصل إلى قانون، وعندها أكد ماك (Makh) عام 1930 أن كل قانون عبارة عن فرضية حتى يتم إخضاعها للتجربة، ورفض بذلك المفاهيم المجردة كمفهوم الذرة، وبذلك أوجد قطيعة مرة أخرى بين تاريخ العلم والمفاهيم التفسيرية، ونادى في تلك المرحلة بأن واجب العالم الوصف، وليس تكوين المفاهيم والنظريات حيث يكون الوصف مباشراً بمشاهدة الواقع كما هو، أو غير مباشر بمطابقة الظاهرة مع ظاهرة أخرى، وظهر المنهج الفرضي الاستنتاجي الذي نادى بوضع الفروض ثم اختبارها تجريبياً، والعلم ليس تعميمات لوقائع مستقرة، وأصبح القارئ يرى أن تاريخ

العلم هو تاريخ التخمينات الجريئة، وتستمد النظريات معناها من الملاحظة وفق مذهب فرضي استنتاجي، ويتم الحكم على المفاهيم بالصدق وفق معيار التناظر الذي يرجع لتاريخ العلم، ولحل مشكلة الاعتقاد، أصبح معنى العلم: المعرفة، فالعلم هو مرحلة متقدمة من المعرفة، والمعرفة هي نشاط حل مشكلات. (باشلار، 1990؛ نيلر، 1991؛ صامويلسون، 1998؛ البغدادي، 2003).

وعندما تظهر مشكلات جديدة تؤدي إلى معرفة جديدة، ويحدث تعارض مع المعرفة السابقة فتنتج مفاهيم بسبب ذلك التعارض، ولا تنتج هذه المفاهيم نتيجة تراكم المعرفة، فعملية التغير المفاهيمي تصبح عملية احتواء منهج أكثر تقدماً، فيتم قبول إطار مفاهيمي ورفض إطار آخر، ولا ينظر للمعرفة من الداخل على أساس علاقات منطقية بل ينظر للمشكلات المطروحة، ولا يتم الاهتمام بالمحتوى على حساب بنية المفهوم التطورية، فالمعرفة العلمية لم تأت عن طريق منهج واحد وليس للعلم نظام مقدس يرفعه فوق التاريخ وكل مفهوم علمي حتى يتم إدراكه يجب أن يتم فهمه تاريخياً ومنطقياً (Posner, et al., 1982).

لذا فمن الأهمية الإطلاع على تاريخ العلم لفهم المعايير التي عمل فيها العلماء السابقون، فوفق رأي بوبر (Popper, 1997): لا بد من إفساح المجال للرأي الأقدر على حل المشكلة، والمقارنة بين المشكلات القديمة والجديدة والتعلم من أخطائنا، وإتباع منهج علمي مبني على النقد والمناقشة، والتجارب التي ترشدنا للمفاهيم، فالمقارنة النقدية توفر الموضوعية، والموضوعية المطلوبة هي موضوعية العالم الناجمة عن استخدام العلماء للنقد والشك، حيث إن العلم يبدأ من مشكلات وليس من ملاحظات، لذلك فلا خوف من التقدم التكنولوجي، لأن المهم فهم المشكلات وليس الحقائق، فكل نظرية هي محاولة لحل مشكلة، والموضوعية هي أن لا نقبل النظريات العلمية بشكل مطلق، والعقلانية هي المناقشة النقدية ومعرفة هل أن النظرية هي أفضل بديل لحل المشكلة؟.

ووفق رأي كون (Kuhn, 1970): فإن ثورات علمية تحدث في تاريخ العلم، عندما ينتقل العلماء من إطار فكري إلى إطار فكري آخر لتفسير ظاهرة ما إثر إخفاق النموذج السابق في تفسيرها، فوفق تاريخ العلم لا معيار بين العلم واللاعلم والغرض لقبول نظرية علمية هو قابليتها للاختبار، والمهم تتبّع نمو المفاهيم العلمية تاريخياً، فالعلم ينمو بتطور مفاهيمه، وقال: "إنه لا يمكن لأي جماعة علمية أن تمارس عملها دون أن يكون لديها مجموعة اعتقادات"، فالعلماء يضعون في اعتباراتهم أفكار نموذج مسبق يوجه نشاطهم العلمي (Duschl & Gitomer, 1991).

وحدثت في علم الفيزياء ثورات حسب الفكر العلمي المتبع، فوفق الفكر الغاليلي: كان يتم الانطلاق من مفهوم يستعمل في الحياة اليومية ثم يقوم العالم بإجراء تجرية، وبعدها يتم فحص النتائج للتوصل إلى مفهوم عام يفسر الظاهرة المدروسة، وعندما ظهرت الحتمية اهتم العلماء بوصف الظواهر الطبيعية في علاقات رياضية، حيث تصور علماء ذلك العصر الكون كساعة قام الله بصنعها في بداية الزمن، لذلك اهتموا بالتحديد الرياضي للقوانين الفيزيائية حتى إنهم اكتفوا بالتعود على استعمال القوالب الرياضية، وكانت العمليات الرياضية تكسب منهج العلماء الدقة، وأقر علماء الحتمية أعمال العلماء السابقين، فيقول نيوتن من سنة (1692-1726): "عندما نحقق إنجازا يكون لأننا نقف على أكتاف العمالقة الذين أتوا قبلنا، ونحن مدينون للمفكرين الذين شكلت أعمالهم فكرنا". والبنى العقلية تنتج المعرفة والعقل يستمر في التعلم، ويكيف نفسه تبعا لفهمه للثورات العلمية، فتأتي المفاهيم نتيجة حوار، فتصبح المعرفة عبارة عن خارطة من المفاهيم العلمية تقود إلى اكتشاف، وتشكل هذه المفاهيم حلقة الوصل بين علم الاجتماع وعلم المعرفة، فعلم الاجتماع: يهتم بفهم المفاهيم من حيث نشأتها وتطورها دون الاهتمام بالصلاحية المنطقية والنتائج لكل اكتشاف علمي، أما علم المعرفة: فيبحث في نتائج المفاهيم، لذلك يجب الإطلاع على وقائع التاريخ العلمي لتكوين أحكام عامة. فلا يجد الفرد في عملية فهمه للمفاهيم أن الأيدولوجيا تكون عائقا أمامه، بل يجد أن تاريخ العلم يساعده في تسهيل عمليات الفهم، فتاريخ العلم وفهمه يساعد على التنبؤ بالمشكلات فهو مشروع متكامل لا ينظمه شخص بل هو نتيجة تفكير وهو طريقة لجمع النتائج في كل عصر وتمحيصها لتواكب التقدم، وظهر في تاريخ العلم من ينظر إلى العلم نظرة داخلية ففهم العلم فهما علميا أكثر منه فهما أيديولوجيا أو تكنولوجيا، ومنهم من نظر للعلم نظرة خارجية فعد العلم كنشاط إنساني اجتماعي دون إعطاء العلم صفة البحث عن الحقيقة (فوربس،1994؛ كراوثر،1998).

إن إدراك المعلمين أهمية فهم الطلبة للمفاهيم العلمية، وإدراكهم أن المتغير الرئيس في تعلم الفرد هو البناء المفاهيمي الموجود لديه، وإدراكهم أن المفهوم العلمي لا يبقى على حاله بل يتطور، كما أنه لا يمكن للفكر أن يتطور إلا بتطور المفاهيم العلمية، وأن المفاهيم العلمية لها تاريخية، ولها حياة، حيث إن الذين درسوا المفاهيم البديلة وجدوا أن هناك تشابها بين نمو الفرد ونمو المعرفة العلمية (Wandersee,1985)، كل هذا أدى التركيز على المنحى البنائي في تطبيق استراتيجيات معينة تضمن أن يقوم الطالب ببناء المعنى المطلوب (desired meaning) للمفهوم العلمي، وبما يساعده على إحداث الفهم المطلوب، وتؤكد الرؤية البنائية للتعلم أهمية المزاجية بين التعلم للفهم والأفكار الأبيستولوجية لتحقيق هذا الفهم (Nussbaum,1998).

وتشير الأبحاث (Monk & Osborn, 1997; عبد الرازق، 2001) إلى أن الطريقة البنائية في تدريس العلوم حققت نجاحا في مساعدة الطلبة على الفهم الأفضل للمفاهيم العلمية، والمنحى البنائي يستند إلى أن الطالب بان للمعرفة وليس متلقيا لها، وأن التعلم الأفضل يأتي عن طريق مساعدة الطالب على توليد المعرفة، وهناك عناصر أساسية يجب توفرها لتوليد المعرفة، وهي التعرف إلى الخبرات السابقة لدى الطلبة، وإثارة دافعية التعلم، وإثارة اهتمام الطلبة، وإكساب الطالب القدرات الفوق معرفية، كما أن توليد المعرفة بحاجة إلى الفهم السليم لطبيعة العلم الذي يعطي الطالب فكرة عن كيفية تولد المعرفة العلمية لدى العلماء، لأن الفهم الخاطئ لطبيعة العلم يعطي الطالب إحجاما عن توليد المعرفة، أي أن فهم الطلبة لطبيعة العلم والتعلم يؤثر في قدرتهم على توليد المعرفة.

وتفرض النظرية البنائية أن النظرية تسبق الملاحظات، وأن الملاحظات يمكن إجراؤها فقط من خلال التوقعات النظرية (Nussbaum, 1998)، والبنائية باعتبارها منحى جديدا في تدريس العلوم تعتبر المتعلمين إنهم يقومون ببناء مفاهيمهم عن العالم الطبيعي، فالنظرية البنائية تؤكد أن المعرفة تكمن في الأفراد وهي بذلك تنظيم شخصي وعملية ذاتية صرفة، وبشكل مستمر في ضوء الخبرات الجديدة، أما التعلم من وجهة النظر البنائية فهو عملية تتطلب تفاعل المعرفة السابقة مع الأفكار الحالية في سياق بيئة مناسبة تساعد المتعلم على بناء معرفته بنفسه (Gallagher, 1991).

ويرى الباحث أن استخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم يوفر الأفكار لتفسير المواقف العلمية، ويساعد على كشف العلاقة بين العلماء الذين يمارسون الكشف العلمي، ويساعد على فهم المعرفة، ويجعل الطالب أيضا يشعر بأن العلماء بشر مثله وبإستطاعته أن يكون عالما.

أن عملية التعلم من منظور البنائية الجذرية (Radical Constructivism) عملية تكيف ديناميكية يتكيف فيها الفرد مع تفسيرات قابلة للتطبيق فالفرد ينمي الواقع الذي يعيشه والبنى المفاهيمية المرتبطة مع المفاهيم الناتجة من خبرات الماضي تساعد على ترتيب البنية المفاهيمية وعندما تخفق البنية المفاهيمية في عملها تتغير للتكيف مع الخبرة الجديدة فيجد الفرد عدد لا نهائي من البدائل، ويصبح الفرد جامعا للبنى النفعية ويستبدل مفهوم الحقيقة بمفهوم القابلية للتغيير، فتكيف الطلاب، وتوظيف خططهم للتفاعل مع هذا العالم، وأن التعلم مصحوب ببناء النماذج التي تستند إلى الخبرات وتطويرها لذلك يجب أن يشجع الطالب على تكوين بنيته المفاهيمية التي تسمح بترتيب المعرفة من أجل حل مفيد للمشكلة وذلك بمساعدة المعلم (Gallagher ,1991) .

ويوفر استخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم، الأفكار لتفسير المواقف العلمية، ويساعد على كشف العلاقة بين العلماء الذين يمارسون الكشف العلمي، الأمر الذي ساعد على فهم المعرفة، ولهذا فقد اهتمت المعايير الأمريكية للتربية العلمية American Science Education Standard بتاريخ العلم، ودعت إلى ضرورة تضمينه في محتوى مناهج العلوم من ناحية ومحتوى البرامج الخاصة بتدريب معلمي العلوم من الناحية الأخرى.

لقد جرت محاولات عديدة لبلورة طرق يتبعها المعلم في حجرة الصف ليدرس طلابه المفاهيم العلمية وفق المرتكزات الأساسية للنظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism) التي تأخذ بعين الاعتبار البيئة المجتمعية للمتعلم وأهمية الأدوار التي يلعبها المجتمع. فركزت على التعليم التعاوني والخرائط المفاهيمية، وتؤكد هذه الطرائق على الدور النشط للطلاب في التعلم، كما تؤكد على المشاركة في النشاط بحيث يحدث تعلم ذو معنى قائم على الفهم.

ويرى أصحاب هذا النمط من أساليب تدريس العلوم: أن هناك معيارين لفهم المفاهيم العلمية، أولهما: يتعلق بالبناء المفهومي للمتعلم نفسه، إذ أن المتعلم يفهم فكرة علمية ما بالدرجة التي يتمثلها ويستوعبها في بنائه المفهومي، أما المعيار الثاني: فيتعلق بوظيفة المفهوم، إذ إن المتعلم يفهم فكرة علمية بالدرجة التي يستخدم هذه الفكرة في السياق الاجتماعي المناسب لها في وصف وتفسير الظواهر والملاحظات (خطابية وناقلة، 2000; زيتون، 2002).

و تاريخ العلم يعمل كأداة لعقد التشابهات بين نشأة المفاهيم العلمية و عمليات إنتاج المعرفة العلمية، ويؤكد تاريخ العلم على ان الطريقة التي يستخدمها العالم تتأثر بمعرفته السابقة (جلاتهورن ، 1995). فتاريخ العلم هو تاريخ أنساق مفتوحة ، المفاهيم تحل محلها مفاهيم أخرى و فق معايير معينة (Nussbaum , 1998) .

إن الاهتمام بتاريخ العلم في تدريس العلوم من قبل المعلمين والطلبة، يساعدهم على إدراك مفهوم طبيعة العلم، حيث يرجع ليدرمان (Lederman,1992) الاهتمام بتنمية فهم طبيعة العلم للمعلم والطالب إلى بداية القرن الماضي، وتعزز الاهتمام به منذ العام 1920 وانتشر بشكل واضح في فترة الخمسينيات والستينيات، واليوم يشكل فهم طبيعة العلم مكونا أساسيا ومركزيا لجهود تطوير تعليم العلوم، حيث أنه مع تغير وتطور النظرة لطبيعة العلم وظهور فلسفات جديدة للعلم Philosophy of Science، يجب أن يتغير

الغرض الرئيسي من تدريس العلوم. وذلك بتطوير وتوضيح العلاقات المحتملة من قبل معلمي العلوم للممارسات الصفية، وتطور المعرفة.

فكثير من الممارسات قد تم اشتقاقها انطلاقاً من دلائل تشير إلى أن تطور المعرفة في المجتمع العلمي مشابه لما يجري في ذهن الطلبة، وسهم في تعلم المحتوى العلمي (Bar & Zinn,1998).

ومن منطلق ما تم تقديمه تظهر أهمية استخدام تاريخ العلم في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية، إذ يمكن القول إن تقديم التطور التاريخي للمفهوم يمكن أن:

أولاً : يشكل أداة يستخدمها المعلم تعينه على التعرف إلى المصاعب المفاهيمية الموجودة لدى الطلبة : من خلال المقارنة بين الأفكار التي يحملها الطلبة وتلك التي حملها العلماء في فترة ما من التاريخ، ومن ثم التعرف إلى المفاهيم البديلة لدى الطلبة قبل البدء بعملية التدريس، فعندما يضع المعلم التطور التاريخي للمفهوم في ذهنه يمكنه ذلك من تصميم خبرات تعليمية ترتقي بفهم الطلبة إلى الفهم الحالي للمفاهيم العلمية (Wandersee,1985).

ثانياً : يسهم في إثارة دافعية الطلبة للتعلم:

لقد بينت الدراسات أن تقديم تاريخ العلم في مناهج العلوم يوفر نمطين من الدعم، أولهما: أنه يحفز الطلبة أن يشعروا أن الآخرين فكروا بطريقة مشابهة، وليس من داع للشعور بالذنب، فهو لاء كانوا أذكاء ولهم مكانتهم وفكروا بالطريقة نفسها، وثانيهما: أن الإدراك الذاتي (Self-realizing) للطبيعة التاريخية لأفكارهم يدفع الطلبة نحو الشعور بعدم كفاية (Inadequacy) مفاهيمهم الخاصة، ومن ثم فحص الأفكار العلمية الحديثة (Current thought)، أي أن إدراك الطالب للتشابه بين تفكيره وتاريخية هذا التفكير يشكل دافعية قوية (Powerful motivation) لتعلم العلوم، حيث تؤدي بالطلبة إلى الرؤية الناقدة للنموذج التاريخي أكثر من نموذجهم الخاص، ومن ثم يكتشفون ضعفهم المفاهيمي (Wandersee,1985)، ويصبح ذلك منبهاً فاعلاً للتأمل Reflection، وقد بدأت العديد من الدراسات تؤيد هذه الادعاءات (Serouglou, et al., 1998; Galili & Hazan,2000).

ثالثا : يساعد في إثارة انتباه الطلبة للمفهوم المراد تعلمه:

من المعروف أن عرض القصص التاريخية تثير اهتمام الطلبة وتشوقهم للتعلم، حيث بين جريس كما ورد في (Russell,1991) في دراسة بعنوان (الاختيار الذاتي للمصادر التعليمية) تفضيل الطلبة للنص الروائي على النص الشارح، وكذلك التضمين التاريخي للشكل القصصي يجعلها أكثر فاعلية في الربط بين المفاهيم الموجودة في البنية المفاهيمية للمتعلم أكثر من طريقة الشرح.

رابعا : يكسب الطالب القدرة فوق المعرفية:

بين هوبفر (Hopfer,1997) أن فهم المفاهيم العلمية يتطلب خبرات فوقية، حيث يناقش الطلبة كيف يعرفون (How they know)، وماذا يعرفون (What they know)، ولماذا يعرفون (Why they know). وتبين أن الأنشطة العلمية المخبرية (Hands-on-activities) لا تضمن الفهم عندما ينعدم الترابط بين أفكارهم العلمية والتجارب العلمية، وقد سمي مسكوفي ونلسون هذه الظاهرة بـ (activity mania)، بينما يحقق قيام الطالب بالتجارب المقتبسة من تاريخ العلم هذا الترابط من خلال إجراء الطالب لتجارب تتفق مع مستوى فهمه، ومن ثم يتدرج إلى مستويات أعلى من التجارب تتفق مع نمو أفكاره العلمية (Mathews,1998).

كما أن تقديم تاريخ العلم يكسب الطالب الخبرة المناسبة عن طريق عرض خبرات متعددة لعدد من العلماء تمكنه من امتلاك أدوات التقويم المناسبة لمعرفته، ولما يقدم له من معلومات، فالاعتماد على العمر العلمي القليل للطلاب يجعل خبرته متواضعة، ويحد من قدرته بالحكم على هذه المعرفة، كما أنه ينطلق بحكمه فقط من الفهم المقبول حاليا. وبين أرنس ماك أن الذي يدرس ويفهم العلماء الإغريق والرومان، يصبح خبيرا أكثر من الشخص المقيد بالانطباع الحاضر، حيث يرى كيف يقوم الأشخاص بإصدار الأحكام المختلفة على الظاهرة الواحدة، مما يغني قدرته واستقلاليتها على إصدار الأحكام في القضايا العلمية التي تواجهه (Galili & Hazan, 2001).

وقد ميز الأدب التربوي الخاص بتدريس العلوم أربع طرق يقدم بها تاريخ العلم في تدريس العلوم:

أولا : الحالات التاريخية: Historical Cases حيث يتم خلالها تتبع المفاهيم الشمولية (الرئيسية)، بحيث يدرس الطالب الفترات الهامة والمفصلية التي مر بها تطور المفهوم، إلى أن يصل إلى الفهم الحالي للمفهوم (Conant,1954).

ثانيا : دراسة الوثائق التاريخية الأصلية، حيث يقوم الطالب بالرجوع إلى الأرشيف الخاص بعمل العلماء السابقين، ويقوم بالتعرف إلى الكيفية التي قاموا بها بدراسة موضوع أو مفهوم ما، وفي العادة يتم ذلك من خلال دراسة هذه الوثائق أو الرجوع إلى المتاحف، (Kafai & Gilliland,2001).

ثالثا : قراءة السير الذاتية لعلماء بالتزامن مع النقاش الصفّي، حيث يقوم المعلم بإعداد سيرة ذاتية لعالم له علاقة بالمحتوى العلمي، مع التركيز على المنعطفات المفصلية التي أثرت في تطور الموضوع العلمي، وتقدم هذا الشرائح التاريخية بمعدل 15 دقيقة في الأسبوع مع تحقيق العلاقة مع المحتوى العلمي (Wandersee, 1998).

رابعا : وأخيرا ميز ماثيوز 1994 نوعا رابعا، حيث تشكل فيه وحدات الكتاب المدرسي مراحل التطور التي مرت بها المفاهيم الخاصة بالموضوع العلمي الذي يشتمل عليه الكتاب المدرسي، بحيث تمثل كل وحدة من الكتاب مرحلة من هذه المراحل، وبشكل متتابع، كما يمكن لهذا التتابع أن يتحقق من خلال توزيع مراحل تطور المفاهيم العلمية على المراحل الدراسية بما يتناسب ومستوى النماء العقلي للطلبة (Kafai & Gilliland,2001).

ومن هنا جاء الاهتمام باستخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم لأن:

تضمين تاريخ العلم في تدريس العلوم من قبل المعلم له أثر ايجابي في تدريس العلوم في الوقت الحاضر، نظرا لكثرة المفاهيم والنظريات العلمية، والعلماء المشتغلون بالبحث العلمي (Mathews, 1996; Elkana, 1970)، وإن إحاطة المعلم بالدراسات التاريخية المتعلقة بالعلم، يسهل عليه أن يوضح لطلبته الأساس الذي نما عليه العلم، وبالتالي فإن هذا يساعد على فهم العلم من قبل المتعلمين (Gallagher,1991)، وإن تضمين تاريخ العلوم في المساقات التي تدرس لمعلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة يسهم في إدراك الأهداف الثقافية لتعليم العلوم من المعلمين والطلبة. وهذا يسهم في توضيح مظاهر مختلفة من التحقيق العلمي، وكذلك الجوانب الإنسانية المختلفة للعلوم (Mathews, 1998)، وإن تحسين فهم المعلمين للخطوات التي يتم فيها تطور العلوم فعليا من خلال تاريخ العلم، يمكن أن يساعدهم في إدخال أسلوب معرفي في تدريسهم من أجل تصميم

استراتيجيات، يمكن أن توفر فهما عميقا ومتعة ودافعية من قبل الطلبة نحو تعلم العلوم (Thompson, Praia)
(& Marques,2000).

وإن إعداد المعلمين وتزويدهم بمواضيع تاريخ العلم له أثر ايجابي في تدريس العلوم, لأنه يجعل المعلمين أكثر قدرة على تقديم وتوضيح النظريات الأساسية في العلوم للطلاب من خلال السرد التاريخي المشوق، الذي يعمل على استثارة أفكار الطلاب من أجل طرح التساؤلات حول النظريات والمفاهيم العلمية، وهذا يسهم إلى درجة كبيرة في فهم الطلبة واستيعابهم لهذه النظريات والمفاهيم (Schwab & Brandwien, 1969)، وإن تضمين تاريخ العلم في مساقات جامعية لإعداد معلم العلوم أو في محاضرات أو دورات له أثناء الخدمة، أو من خلال تضمين تاريخ العلم في المناهج والكتب الدراسية المقررة يسهل على معلم العلوم تنظيم المادة العلمية بشكل متتابع ومنطقي (Rosaria & John,1999) و إن تضمين تاريخ العلم في تدريس العلوم يمكن الطلبة من تطوير معارفهم وفهمهم لطرق تغير الأفكار العلمية عبر الزمن، هذا بالنسبة للطلبة، أما بالنسبة إلى المعلمين فإنه يقدم فرصة لمعلمي العلوم من أجل استخدام استراتيجيات تعليم متعددة ومألوفة أكثر من الدراما المسرحية، ولعب الأدوار، والمحاكاة وغيرها من الأسباب الشيقة والمثيرة للاهتمام (Jenkins, 1990).

الدراسات السابقة:

هدفت الدراسة الحالية إلى تبيان تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس، حيث إن تاريخ العلم حظي باهتمام كبير من قبل الكثير من المفكرين والتربويين في العقود الأخيرة من القرن الماضي، نظرا للأثر المتوقع له في تعليم العلوم، إلا أن هذا الاهتمام لم يقابله كم وافر من البحث التربوي، فمن مراجعة الأدب التربوي للموضوع نفسه تبين للباحث أن موضوع تاريخ العلم بالرغم من أهميته إلا أن الدراسات العربية التي تناولت البحث فيه قلة قليلة.

أما بالنسبة إلى الدراسات الأجنبية فهناك بعض الدراسات التي لها علاقة مباشرة بهذا الموضوع، لكنها لا تتعدى كونها سوى بحوث مهنية منشورة في بعض المجلات المتخصصة في الدول الأجنبية، ويمكن تصنيف الدراسات التي تناولت البحث في أهمية تاريخ العلم إلى ثلاث مجالات هي:

المجال الأول: الدراسات التي تناولت أهمية تاريخ العلم في فهم الطلبة لطبيعة العلم وفهمهم للمفاهيم العلمية، وتنمية قدراتهم على حل المشكلة.

- **المجال الثاني:** الدراسات التي تناولت معتقدات وممارسة المعلمين حول أهمية تاريخ العلم ورأي الخبراء في أهمية تاريخ العلم في تدريس العلوم.
- **المجال الثالث:** الدراسات التي تناولت تحليل الكتب المدرسية والبحث في مدى تجاوبها مع الدعوات المعاصرة لتضمين تاريخ العلم في كتب العلوم المدرسية.

ومن الدراسات التي تناولت أهمية تاريخ العلم في فهم الطلبة لطبيعة العلم وفهمهم للمفاهيم العلمية، وتنمية قدراتهم على حل المشكلة:

دراسة عدس (2004) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم في فهم الطلبة للمفاهيم البيولوجية ولطبيعة العلم، حيث صمم الباحث وحدة دراسية بأسلوب الحالات التاريخية في تدريس العلوم، كما صمم الباحث اختبارا لقياس فهم الطلبة لطبيعة العلم، وآخر لقياس فهم الطلبة للمفاهيم البيولوجية، ثم طبقت الدراسة على عينة مكونة من (308) طالبا وطالبة من طلبة الصف التاسع في الأردن، (168 من الإناث، و 140 من الذكور)، وقسمت العينة حسب مستوى التحصيل في العلوم إلى مستويين: (مرتفع، منخفض). وخلصت الدراسة إلى النتائج التالية:-

— أفاد الذكور في المجموعة التجريبية من الطريقة التاريخية في التدريس أكثر من الإناث في الجوانب التالية: طرق الحصول على المعرفة، إبداعية العمل العلمي، الغرض من المجالات العلمية، الطرائق العلمية في الحصول على المعرفة العلمية، حدود العلم وإبداعية العلم.

— الإناث في المجموعة التجريبية أفدن أكثر من الذكور في الجوانب التالية: تنوع التفكير العلمي، المعرفة العلمية تعتمد على الدليل، الموقف من ثبات طرائق العلم، الغرض من المؤتمرات العلمية، تغيير المعرفة العلمية، التحقق من صدق المعرفة العلمية، حقيقة المعرفة العلمية.

— أداء الطلبة ذوي التحصيل المنخفض في المجموعة التجريبية أفضل من أداء الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الجوانب التالية: الموقف من تغيير المعرفة العلمية، إبداعية العمل العلمي، الحاجة إلى الدليل، الموقف من ثبات المعرفة العلمية، حدود العلم، طرائق الحصول على المعرفة، والطرائق العملية في الحصول على المعرفة، وحقيقة المعرفة العلمية.

— أداء الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في المجموعة التجريبية أكثر من أداء الطلبة ذوي التحصيل المنخفض في الجوانب التالية: الغرض من عقد المؤتمرات، تنوع التفكير العلمي، آلية التحقق من صدق المعرفة العلمية، والغرض من إصدار المجالات العلمية.

وأجريا كالمن وأليس (Kalman & Aulis,2003) دراسة هدفت إلى استقصاء معرفة الطالب في التعارض بين أرسطو ونيوتن وجاليلو في تكون البناء المفاهيمي لدى الطلبة حول موضوعات : (القوى المؤثرة في كرة مقذوفة في الهواء، واستقلالية الحركة الأفقية)، لدى مجموعة من الطلبة الجامعيين في كندا بلغ تعدادهم (50) طالبا وطالبة، واستخدم الباحثان دراسة الحالة وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: في بداية التحليل أظهر الطلبة انزعاجا من التعارض بين العلماء، وبعد تقدم المساق أبدى الطلبة اندماجا أكبر في النشاطات اجتماعيا ومعرفيا، وأظهر الطلبة تفهما أكبر للاختلاف في وجهات النظر ، وأن العمل العلمي ليس عملا روتينيا آليا، وأن تجربة التعارض المفاهيمي أكثر إعمالا للإدراك، وأصبح الطلبة يتأملون أكثر في معتقداتهم وفي بنائهم المفاهيمي والبدء في عملية التغيير، مما حدا بهم إلى التأمل في فهمهم لرؤية الانسجام المفاهيمي، كما حصل تغير دال حول تفكير الطلبة بالمفهومين المركزيين في المساق.

وأجرى ميتز (Metz,2003) دراسة هدفت إلى تقصي أثر التدريس باستخدام التطور التاريخي على فهم طلبة الصف العاشر لتاريخ العلم في منطقة مانيتوبا في أمريكا، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بتطبيق المنحى التاريخي في تعليم (74) طالبا من طلبة الصف العاشر للمفاهيم الخاصة بالنموذج

الذري، وقام بتطبيق اختبار قبل التدريس وبعده، كما تمت مقابلة (24) طالبا من الطلبة المشاركين في التجربة للحصول على فهم أعمق لفهم الطلبة لتاريخ العلم، وأظهرت النتائج أن المنحى التاريخي عمل على تحسين فهم الطلبة للنماذج العلمية والنظريات العلمية، كما عمل على فهم الطلبة لقابلية العلم للتعديل.

وفي دراسة أجراها ليو وليدرمان (Liu & Lederman, 2002) لتقصي رؤى الطلبة الموهوبين في تايوان Taiwan لطبيعة العلم، اختيرت عينة من الطلبة الموهوبين في الصف السابع الأساسي، وشارك أفراد عينة الدراسة في مخيم علمي لمدة أسبوع واحد، تركزت نشاطاته على طبيعة العلم والاستقصاء العلمي، ولجمع البيانات طورت نسخة من اختبار رؤى طبيعة العلم باللغة الصينية، ووظفت في فقراته مفردات الحضارة الصينية، وطبق الاختبار قبل تنفيذ المخيم العلمي وبعده، كما أجريت مقابلة فردية لكل مشارك من الطلبة البالغ عددهم (29)، وأظهرت النتائج أن الطلبة الموهوبين يمتلكون رؤى مقبولة لطبيعة العلم في مجال: قابلية المعرفة العلمية للتغير، وذاتيتها وسمتها التجريبية، وانخراطها في السياقين الثقافي والاجتماعي، كما أظهرت الدراسة قدرة الطلبة على إعطاء أمثلة أكثر دقة لتوضيح دور الإبداع العلمي في إنتاج النظريات والتفسيرات العلمية، وقدمت الدراسة تأكيدا على أهمية التدريس الصريح لطبيعة العلم في دروس العلوم.

وأجرى جاليلي وهازان (Galili & Hazan, 2001) دراسة هدفت إلى تقصي اثر المنحى التاريخي في تدريس الضوء في اكتساب طلبة الصف العاشر في القدس للفهم السليم لطبيعة العلم، ولتحقيق هذا الهدف طورت مواد تعلم موضوع الضوء، واختبرت بتطبيقها على طلبة الصف العاشر في العام السابق لتنفيذ الدراسة، وقد اعتمد في التدريس على عرض المفهوم العلمي وفقا لمراحل تطوره في تاريخ العلوم، كما طورت أداة للكشف عن رؤى الطلبة لطبيعة العلم من ناحية وعلاقته بالقضايا التكنولوجية والثقافية من الناحية الأخرى، وطبقت الأداة قبل التدريس وبعده على شعبتين ضمتا (46) طالبا، درست إحداهما وفق المنحى التاريخي، ودرست الأخرى بطريقة تقليدية تتضمن الشرح والمناقشة والعروض العلمية، وتحليل البيانات استخدم المنحى النوعي في تصنيف استجابات الطلبة وترتيبها في فئات تصنيفية بصورة هرمية، ثم حسبت النسب المئوية لأنواع الاستجابات، والفئات التصنيفية التي تنتمي إليها تلك الاستجابات، كما حسبت النسب المئوية للتحويلات في رؤى الطلبة لطبيعة العلم من الرؤى غير الموافقة لطبيعة العلم إلى تلك الموافقة له، وكشفت الدراسة عن فعالية المنحى التاريخي في إكساب المتعلمين الرؤى السليمة لطبيعة العلم.

وفي دراسة حالة أجرتها كافاي وجيليلاند (Kafai & Gilliland,2001). بعنوان: "استخدام المواد التاريخية في صفوف العلوم الابتدائية، هدفت الدراسة إلى تقصي إمكانية استخدام الوثائق التاريخية في الصفوف الابتدائية"، لإظهار تطور المعرفة العلمية، ولتحقيق هدف الدراسة اختير (29) طالبا وطالبة من الصفين الرابع والخامس في ولاية كاليفورنيا California، وصممت البيئة التعليمية بحيث يتعامل الطلبة مع الوثائق الخاصة بروناديا ديكي Ronald Dickey المتصلة بالطبيعة، وتتألف من صور فوتوغرافية وملاحظات ميدانية مدونة، وتحليل البيانات استخدم المنحى النوعي في تحليل ملاحظات الطلبة المدونة في كراساتهم في أثناء التعامل مع تلك الوثائق التاريخية، وتم تصنيف تلك الملاحظات في فئات تصنيفية، وأسفرت الدراسة عن جملة من النتائج المتصلة بقدرة طلبة الصفوف الابتدائية على التعامل بنجاح مع المصادر التاريخية والمواد المؤرشفة، وقدرتهم على تحليل الوثائق مراعين اختلاف السياقين الزمني والمكاني اللذين كتبت فيهما تلك الوثائق، كما أظهرت الدراسة قدرة الطلبة على معرفة تأثير البيئة وزمن البحث في تغيير طريقة تفكير المشتغل بالعلم واهتماماته.

ومن الدراسات في هذا المجال أيضا: دراسة ديفيد (David,2001) التي قامت بدراسة تجريبية في إحدى المدارس الأمريكية بهدف استقصاء أثر استخدام القصص المرتكزة إلى تاريخ العلم (Based stories –History of Science)، في تحصيل الطلبة للمعرفة العلمية وقدرتهم على الاحتفاظ بها في الصفوف التاسع والثامن، وقسمت الباحثة العينة إلى مجموعتين حيث درست المجموعة التجريبية المفاهيم العلمية على شكل قصص تحكي تطور هذه المفاهيم تاريخيا، ودرست المجموعة الضابطة المفاهيم العلمية نفسها دون الرجوع إلى تطورها تاريخيا، كما استخدمت الباحثة الاستبانة والمقابلة إضافة إلى اختبار التحصيل، وأظهرت النتائج أن هناك فروقا دالة إحصائية في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية والقدرة على الاحتفاظ بها، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وفي المجال نفسه كانت دراسة إرون (Irwin,2000) التي حاولت استقصاء أثر تعلم العلوم بطريقة دراسة الحالات التاريخية في تحصيل الطلبة وفي فهمهم لطبيعة العلم، واختارت الدراسة شعبتين متكافئتين من الصف التاسع في إحدى المدارس في ضواحي لندن، ضمت كل منها (25) طالبا، تم تعليم إحداها موضوع الذرة ودورية العناصر باستخدام الحالات التاريخية، في حين درست الشعبة الثانية الموضوع نفسه دون التعرض لتاريخه، وبعد الانتهاء من التدريس قام الباحث بإعطاء اختبار في التحصيل واستبانته حول طبيعة العلم، كما أجرى مقابلة جماعية، مع عينة من طلبة الشعبتين Focus Group Interview، وقد خلصت الدراسة إلى أن فهم الطلبة الذين درسوا الموضوع بطريقة الحالات التاريخية لطبيعة العلم وبخاصة ما

يتعلق بتطوير المعرفة العلمية، وبأنها إبداع مفاهيمي، قد تحسن بعض الشيء بالقياس إلى الطلبة الذين لم يدرسوا الموضوع بطريقة الحالات التاريخية، إلا أن هذه الدراسة لم تستطع الحصول على نتائج دالة إحصائية للفرق في فهم الطلبة في المجموعتين للمحتوى العلمي.

و دراسة كارفالهو وفانو كهي (Carvalho & Vannuchi,2000) والتي هدفت إلى استقصاء كيف يسهم تاريخ العلم في تعلم الطلبة العلم وحول العلم (المحتوى العلمي وطبيعة العلم)؟ واستخدم الباحثان الرواية التاريخية episode عن غاليليو واختراع التلسكوب على عينة من الطلبة بلغت (40) طالبا وطالبة في إحدى المدن البرازيلية، وباستخدام الملاحظة المشاركة تم جمع البيانات ومن ثم تصنيفها، وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

- أهمية تاريخ العلم في تنمية مهارات المحاجة المعرفية (cognitive argumentation).
- أهمية استخدام النشاطات العلمية المميزة الموجودة في تاريخ العلم، والتي كانت كعامل أساسي leading factor في التراكم construction المعرفية التي يجربها الطلبة .
- أن التعلم حول العلم وتعلم العلم يعود الطلبة التفكير بالظواهر الطبيعية وتفسيرها بطرق مختلفة، مما اكسبهم إلى حد معين ممارسات المجتمع العلمي عن طريق عملية التثاقف Acculturation process.
- عندما قدم العلم المؤطر من التاريخ فان الطلبة اقتربوا من النظرة الواقعية للنشاط العلمي.
- إن تقديم تاريخ العلم كنقطة خلافية، ومن ثم الانطلاق منها يجنب تقديم التاريخ كأستنتاجات منمقة Rhetoric of Conclusion.

- فاعلية أسلوب التدريس غير المعد والتعلم في مجموعات أدى إلى تجربة الطلبة للتفكير الجمعي Accumulative.

ومن بين الدراسات في هذا المجال دراسة عبد الخالق وليدرمان (Abd- El- Khalick & Lederman, 2000)، والتي هدفت إلى تقصي أثر موضوعات دراسية في تاريخ العلم في تحسين فهم طبيعة العلم لدى طلبة الكليات والمعلمين قبل الخدمة، وأثرها في توسيع فهم طبيعة العلم لدى الطلبة أو المعلمين الذين يملكون - أصلا - مفاهيم مقبولة علميا لطبيعة العلم قبل دراسة تلك الموضوعات، إضافة إلى الكشف عن ملامح الموضوعات الدراسية ذات الأثر في تغيير فهم أفراد الدراسة لطبيعة العلم، ولتحقيق هذه الأهداف اختيرت عينة من (166) طالبا من طلبة الكليات و (15) معلما من معلمي المرحلة الثانوية قبل خدمتهم،

واختبر أفراد الدراسة للكشف عن فهمهم لطبيعة العلم باستخدام اختبار مفتوح ومقابلات فردية قبل التدريس وبعده، وحللت بيانات الدراسة باستخدام الترميز والتصنيف، وأظهرت النتائج وجود فهم غير مقبول فيما يتصل بجوانب طبيعة العلم قبل التدريس وبعده، كما أظهرت عدم وجود تغيير في فهم الطلبة لطبيعة العلم، وأظهرت الدراسة أن المشاركين الذين دخلوا التجربة وهم يمتلكون فهما مقبولا لطبيعة العلم هم الفئة الأكثر استفادة من دراسة موضوعات تاريخ العلم، وخلصت الدراسة إلى ضرورة تعزيز التدريس الصريح لطبيعة العلم، إذ كانت الجوانب المعبر عنها بصراحة في الموضوعات الدراسية هي الأكثر عرضة للتغير نحو الفهم المقبول.

وأجرى ألتش و آخرون (Allchin, et al., 1999) دراسة هدفت إلى تقديم مساق مخبري متعدد المناهج في جامعة تكساس، حيث اشترك في هذه الدراسة عينة من (24) طالبا وطالبة درسوا موضوعات متنوعة في العلوم، الأولى بعنوان: (القوة التفسيرية للعلم) المأخوذة من تاريخ العلم، والثانية: تعبر عن العلم الحديث (العلم في العالم الحديث)، ومن الاختبارات القبلية والبعدي والملاحظات والمقابلات التي أجراها الباحثون، خلصت الدراسة إلى أن نتائج الطلبة في اختبار التحصيل البعدي أظهر تحسنا واضحا، كما أظهر الطلبة قدرة اكبر على القيام بطرح الادعاءات العلمية وفحصها، وان المختبر كان بعدا هاما في معرفة كيف يجري العمل العلمي بالفعل، وانه سهل طرح الأفكار العلمية التاريخية .

ودراسة هاو (Hao, 1996) التي هدفت إلى استقصاء أثر فاعلية المنحى التاريخي لتدريس الفيزياء في مساق الفيزياء التمهيدي في موضوع الفيزياء الحرارية على عينة تكونت من (60) طالبا في جامعة Natrang المتخصصة بمصائد الأسماك في فيتنام، وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: تجريبية درست من خلال تقديم الموضوعات على شكل حالات تاريخية من خلال ثمانية عروض، استخدم فيها أسلوب الحلقات والنقاش للحالة التاريخية، وضابطة درست بالطريقة التقليدية واستخدمت الدراسة اختبارين لأعضاء هيئة التدريس، وقد أظهرت نتائج الدراسة زيادة اهتمامات الطلبة ودافعيتهم نحو تعلم المساق، واتفق أعضاء هيئة التدريس على توسيع البرنامج ليشمل محتوى مجالات أخرى في مساق الفيزياء التمهيدي.

وكانت ودراسة بوسنر (Posner, 1996) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام المنحى التاريخي (Historical Approach)، في تعزيز قدرة الطلبة في المهارات التحليلية Analytical skills، وقام بتدريس وحدة الخلية ضمن مساق في البيولوجيا لعينة من طلبة جامعة نيويورك، وضمت المجموعة (300) طالبا وطالبة، واستخدمت أربعة اختبارات (اختيار من متعدد) مدة كل منها ساعة واحدة، وتم

تدريس المساق وطلب من الطلبة أن يتخيلوا أنفسهم أنهم يعيشون في القرن التاسع عشر، وأنهم يقومون بمشروع بقيادة جورج مندل، وقد دلت النتائج على أن هذا المنحى قد عزز مهارة التحليل لدى الطلبة، وأضاف الباحث أن عدد الطلبة الذين سجلوا في الفصل التالي في المساق كان أكثر من الفصل السابق.

ودراسة أبرامز وواندرسي (Abrams & Wandersee, 1995) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام المنحى التاريخي في فهم الطلبة لطبيعة العلم وفهمهم للنظريات العلمية واتجاهات الطلبة نحوه على عينة من طلبة الكليات العلمية في السنة الأولى في تلاهاسي في أمريكا ضمت (120) طالبا وطالبة، وقد قام الباحث بتوزيع استبانة لفهم أثر المنحى التاريخي على تغيير اتجاهات الطلبة حول العلم وعملية اختيارهم للمهنة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن منحى تاريخ العلم غير من اتجاهات الطلبة نحو العلم والعلماء للأفضل، وجعل الطلبة يختارون مهنتهم وفق اتجاهاتهم، وقد أظهرت النتائج أن الطلبة أصبحوا أكثر فهما لطبيعة العلم وأكثر فهما للمفاهيم العلمية.

وجاءت دراسة جنسن وفنلي (Jensen & Finely, 1995) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام المناقشة التاريخية في تعليم وحدة التطور لنظرية دارون باستخدام تصميم المجموعة الواحدة مع اختبار قبلي وبعدي، وكانت عينة الدراسة (45) طالبا من جامعة مينوسوتا، وتم استخدام استبانة اشتملت على سبعة أسئلة من نوع - اختيار من متعدد - مع تفسير أسباب الاختيار، وقد أظهرت النتائج ثمة تحسن في فهم الطلبة لنظرية التطور، وأصبح الطلبة يستخدمون مصطلحات دارون في إجاباتهم عن الأسئلة، وأثبتت الدراسة أن تاريخ العلم يوجد الفرصة للاتصال بالظروف اللازمة للتغيير المفاهيمي، وإن المسابقات المتضمنة للمناقشات التاريخية لها فاعليه في زيادة قدرة الطلبة على التعلم.

وفي دراسة أجريهاها روش وواندرسي (Roach & Wandersee, 1995)، هدفت إلى فهم أثر منحى تاريخ العلم على فهم الطلبة لطبيعة العلم، واختار الباحثان عينة مكونة من (151) طالبا من طلبة الفيزياء في جامعة لويزيانا يدرسون مساقا في العلوم للفصل الصيفي، وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة درست المفاهيم بالمناقشة وطرح الأسئلة والعروض العملية، ومجموعة تجريبية درست المساق وفق منحى تاريخ العلم مع عمليات قرائية للمجلات والمراجع العلمية، واستخدمت استبانة حول فهم الطلبة لطبيعة العلم، وأجريا اختبارا قبليا واختبارا بعديا لفهم الطلبة لطبيعة العلم وفهمهم للمفاهيم العلمية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية في فهم الطلبة لطبيعة العلم وفهمهم للمفاهيم العلمية ولصالح المجموعة التجريبية.

وجاءت دراسة سولومون ودوفين وسكوت ومكارثي (Solomon, Duveen, Scott, McCarthy,) (1992)، والتي هدفت لدراسة مدى فهم الطلبة لطبيعة العلم نتيجة لدراستهم للمفاهيم العلمية في سياقها التاريخي مع عرض التجارب ذات العلاقة، وتكونت عينة الدراسة من (94) طالبا وطالبة في خمس صفوف في مستوى السابع والثامن والتاسع من مدرسة إنجليزية، وذلك ضمن المشروع الوطني للمناهج البريطانية الداعي إلى تضمين البعد التاريخي في المنهاج.

وقد استخدمت الباحثات استبانة ومقابلة فردية وجماعية وذلك لدراسة صورة العلم لدى الطلبة نتيجة لدراستهم المفاهيم العلمية في سياقها التاريخي مع عرض التجارب ذات العلاقة، حيث كان ذلك ممكنا، وقد استخدمت الدراسة ثلاثة أساليب بحثية: أولاها ابتكارية *Invention study* المشتملة على عناصر دراسية جديدة تقدم للطلبة ومن ثم قياس أثرها، وثانيها البحث الإجرائي حيث عن طريق مراقبة المعلم يتم حثه على إدراك أدائه عن طريق تأمله، ومن ثم تحسين هذا الأداء، وثالثها البحث التجريبي حيث تم تصميم أدوات للملاحظة والقياس لسبر التقدم الحاصل في فهم الطلبة، وقد ضمت الاستبانة الخاصة بقياس فهم الطلبة لطبيعة العلم خمسة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، باستثناء السؤال الخامس فقد كان من نوع الإكمال، وهذه الأسئلة دارت حول أغراض قيام العلماء بالتجارب العلمية حول ما إذا كانوا يناقشون النتائج فيما بينهم بعد الانتهاء منها، كما دارت حول معنى النظرية العلمية والطلب إلى الطالب إعطاء تجربة علمية أعانته على فهم النظرية، وقد خلصت الدراسة بعد تحليل إجابات الطلبة عن الأسئلة وعن أسئلة المقابلات الفردية والجماعية التي تمت مع الطلبة إلى استخلاص النتائج التالية: صورة طبيعة العلم وهذه الصورة الكروتونية عن العلماء، وصورة المشرح للحيوانات، وصورة الشخص الموثوق الجدير بالتصديق، وصورة المعلم، وصورة المفاول، وصورة التلميذ، وكل هذه الصور تحمل ابستمولوجيا حول العلم خاصة بها، وبينت الدراسة أيضا إن هناك تغيرا بشكل دال في نظرة الطلبة إلى الغرض من التجربة، إذ تراوح الغرض بين الاكتشاف وتفسير الظواهر الطبيعية، كما أن الطلبة وبشكل دال اصبحو يعتقدون أن العلماء يعرفون ما يتوقعونه من التجربة، ومن النتائج غير المخطط لها التي تم الحصول عليها من المقابلات مع الطلبة فيما يتعلق بتعلم الطلبة وفيما إذا كان تاريخ العلم يؤدي إلى نمو فهمهم للمحتوى العلمي، ووجدت الدراسة في المقابلة النهائية أن تذكر الطلبة للنظريات عن طريق تعليم الطلبة لكيفية قبول ورفض النظرية أفضل من تعليمهم النظريات المقبولة فقط، أي: أن تاريخ العلم أكثر كفاءة في تحقيق التعلم الدائم (*durable learning*) كما بين المعلمون أن طلبتهم تعلموا بعض المفاهيم بشكل أفضل عندما تم مقارنتها بمراحل اكتشافها، إضافة إلى حصول الباحثات على دلائل غير متوقعة تفيد أن دراسة تاريخ العلم تغير النظرية وتجعل عملية التغير المفاهيمي أكثر سهولة.

وأجرى واندرسي (Wandersee, 1992) دراسة استقصت فهم الطلبة لطبيعة العلم باستخدام المنحى التاريخي على طلبة جامعة لويزيانا الأمريكية، اشتملت عينة الدراسة على (64) طالبا وطالبة، وقام الباحث بتطوير منحى تاريخ العلم وذلك بتضمين الدرس تاريخ نشأة المفاهيم، وقام بعرض الدروس على مدار السنة الدراسية بمعدل يوم من كل أسبوع، وقام بعرض هذه الدروس باستخدام الفيديو، وقد تم تدريب الطلبة المختارين لعينة الدراسة على استخدام المنحى التاريخي، وطلب من الطلبة فهم الأدوار وإعداد أزياء خاصة وأقنعة لتمثيل دور الشخصية العلمية المختارة، بحيث يقوم الطلبة بعرض المحتوى بتمثيل شخصية العالم المختارة، فيختار الطالب الشخصية ويقرأ عن حياة العالم ويركز على جانب مهم من جوانب شخصيته، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة واستطلاعات رأي الطلبة أن المنحى التاريخي يعمل على سهولة قيادة الصف وإدارته وإثارة الدافعية والإعجاب وعلى تقليل التوتر عند الطلبة، ويقودهم إلى المناقشة وإبداء الرأي والبعد عن الروتين، وساعد على فهم المحتوى العلمي وفهم طبيعة العلم وعلاقة العلم بالتكنولوجيا والمجتمع، وعمل على زيادة تقدير الطلبة للعلم والعلماء وعلى الإيمان بالتجريب العلمي وفهم الاحتمال والإحصاء واحترام النظريات العلمية وما توصل إليه العلماء، والتدريب على التنبؤ والتوقع العلمي والفهم العلمي، لمبدأ الشك ومبدأ الحتمية.

وفي دراسة أجرتها كلوبفر (Klopfer, 1969)، هدفت إلى معرفة أثر دراسة الحالات التاريخية العلمية في فهم الطلبة لطبيعة العلم، حيث طور أول منهاج للعلوم قائم على المنحى التاريخي هدف إلى تنمية فهم طلبة المدارس الثانوية لطبيعة العلم، وتم تدريسه في (108) صفوف مكونة من (2088) طالبا لمدة خمسة أشهر، واستخدم الباحث فهم مقياس طبيعة العلم الذي طوره، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية المنحى التاريخي في فهم الطلبة لطبيعة العلم في الأبعاد التالية: المشروع العلمي، والعلم وطرق العلم، وأهداف العلم.

ومن الدراسات التي تناولت معتقدات وممارسة المعلمين حول أهمية تاريخ العلم ورأي الخبراء في أهمية تاريخ العلم في تدريس العلوم:

دراسة روبين وكوهين (Rubin & Cohen, 2003)، هدفت إلى تقصي صورة العلم والعلماء كما يكونها المعلمون قبل الخدمة من أبناء الثقافتين العربية واليهودية في فلسطين المحتلة، وقد تم تطبيق عدة اختبارات منها: اختبار صورة العالم التي طورت خصيصا للكشف عن صورة العلم والعلماء لدى عينة الدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أفراد العينة يرون العالم ذكرا في الأغلب، ويرونه ككيميائي أو فيزيائي ينخرط في التجريب داخل مختبره، وساد هذا الاعتقاد في أذهان المعلمين في تصورهم للعالم خلال

القرون: الثامن عشر، والتاسع عشر، وبدايات القرن العشرين، كما أظهرت النتائج عدم قدرة أفراد الدراسة على التمييز بين العالم من ناحية والمخترع من الناحية الأخرى، وفي مجال الاختلاف بين الثقافتين أظهرت النتائج أن المعلمين العرب يضعون الذكور من العلماء العرب القدامى في رأس القائمة التي يعدونها للأمتثلة على العلماء، في حين يضع المعلمون اليهود الذكور من العلماء الغربيين في رأس القائمة التي يعدونها للأمتثلة على العلماء.

كما أجرى قادوس (2003) دراسة هدفت إلى البحث في مدى إلمام معلمي العلوم بفلسفة العلم وتاريخه في ضوء بعض المتغيرات وعلاقته بالتقدير الإشرافي على أدائهم التدريسي، وتكون مجتمع الدراسة من (394) معلما ومعلمة للعلوم والعاملين في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة نابلس، في حين أن عينة الدراسة تكونت من 133 معلما ومعلمة، أي: ما نسبته 34%، وتكونت أداة الدراسة من اختبار تشخيصي مكون من 35 فقرة من نوع (الاختيار من متعدد)، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك إلماما غير كافٍ بفلسفة العلم وتاريخه من قبل معلمي العلوم، وأن المعلمين الذين حصلوا على تقدير إشرافي أفضل كانوا أكثر إلماما بفلسفة العلم وتاريخه.

وجاءت دراسة زيتو (Zito , 2003) التي هدفت إلى استقصاء استخدام معلمي الفيزياء للمنحى التاريخي في المدارس الثانوية في منطقة سافولك، ومدى تأكيد طلبة قسم التربية في جامعة نيويورك عليها، وقد طور الباحث استبانة مسحية جرى توزيعها على عينة مكونة من (112) معلما للفيزياء لتحديد درجة ممارستهم لاستخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم، كما قام بتحليل وثائق للتعرف على محتوى تاريخ العلم الذي تتضمنه. وشملت خطط قسم التربية ومعايير التعلم والمنشورات المرافقة لمنهاج الفيزياء وكتب الفيزياء المقرر تدريسها للطلبة ونماذج اختبارات الفيزياء التي تعدها لجان القياس والتقويم، وقد أظهرت الدراسة عدم استخدام المنحى التاريخي في تدريس الفيزياء في كل من: خطة القسم، ومعايير التعلم، والخطوات العريضة للمناهج والتدريس، كما أظهرت خلو كتب الفيزياء من استخدام المنحى التاريخي في محتوى تلك الكتب، إضافة إلى خلو اختبارات الفيزياء من الفقرات التي تقيس معرفة الطلبة بتاريخ العلم، بوصفها نتاجا من النتائج المرغوبة في تدريس الفيزياء. وأظهرت النتائج أن 46% من المعلمين استخدموا المنحى التاريخي في تدريس العلوم.

وأجرى وانغ وكوكس بترسين (Wang & Cox-petersen,2002) دراسة استقصت مفاهيم المعلمين وممارساتهم لتدريس العلوم وفق المنحى التاريخي، ولتحقيق هدف الدراسة استطلعت آراء (72) معلما ومعلمة يمثلون أربع فئات من المعلمين هي: المعلمون الطلبة، ومعلمو المرحلة الابتدائية، ومعلمو المرحلة

المتوسطة، ومعلمو المرحلة العليا، فيما يتصل بمعتقداتهم حول تدريس العلوم وفق المنحنى التاريخي، وتحديد ممارساتهم التي يتبعونها في تطبيق هذا المنحى باستخدام مقياس تعليم تاريخ العلوم، وأظهرت نتائج الدراسة وعيا لدى المعلمين والمعلمات بقيمة تضمين تاريخ العلم في تدريس العلوم إلى أنهم قلما يعملون على تطبيق هذا المنحى في تدريس العلوم، كما اظهرا نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات المعلمين لطبيعة المنحى التاريخي وفائدته تعزى للمرحلة التي يدرس فيها المعلم، ولصالح المعلمين في المرحلة العليا.

وجاءت دراسة وانغ ومارش (Wang & Marsh, 2002)، والتي هدفت إلى الكشف عن استخدام المعلمين في مدارس نيويورك في أمريكا لتاريخ العلم في غرفة الصف، وبدأت الدراسة باستطلاع آراء 12 مدرسا، ومن ثم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من 38 مدرسا من ذوي الخبرة، واستخدمت استبانته مكونة من ثلاثة أبعاد: (المعرفة المفاهيمية، المعرفة الإجرائية، وفهم السياق)، وأظهرت الدراسة أن معتقدات المعلمين كانت كالتالي: فمنهم من اعتقد بأهمية تاريخ العلم، ومنهم من أدرك أهمية العناصر التاريخية للمعرفة الإجرائية مع صعوبة في التطبيق، وأن الموضوعات التي يجب تغطيتها في المنهاج والعناصر التاريخية يمكن إضافتها عندما يمكن مزجها في التدريس الجاري.

وفي دراسة قام بها وانغ وبيترسون (Wang & Peterson, 2002) هدفت إلى الكشف عن معتقدات المعلمين فيما يتعلق باستخدام المنحى التاريخي، وتكونت عينة الدراسة من (88) معلما من معلمي المرحلتين الابتدائية والثانوية في ولاية بوسطن في أمريكا، وقد استخدم الباحثان استبانته، وخلصت الدراسة إلى اتفاق المعلمين حول أهمية تاريخ العلم كعنصر أساسي في برامجهم التدريسية، إلا أنهم اختلفوا في الغرض الذي من أجله يقوم المعلم بتضمين تاريخ العلم في الحصص الصفية، فبينما يقوم معلم المرحلة الثانوية بتضمين تاريخ العلم من أجل زيادة فهم الطلبة للمحتوى العلمي وفهم طبيعة العلم، فإن معلم المرحلة الابتدائية يقوم بذلك من أجل فهم الطلبة للعلاقة بين العلم والمجتمع.

وأجرى غاليلي هازان (Galili & Hazan, 2001) دراسة هدفت إلى تقصي الرؤى التي يكونها الخبراء المختصون في تدريس الفيزياء والفيزياء وتاريخها لاستخدام تاريخ العلم في ممارسات تدريس الفيزياء، ولتحقيق أهداف الدراسة اختيرت ثلاث عينات تمثل كل منها فئة من الخبراء، إذ مثلت إحداها المتخصصين في الفيزياء، وأخرى مثلت المتخصصين في تاريخ العلم، ومثلت ثالثتها المختصين في تدريس الفيزياء، ولجمع البيانات استخدم أسلوب المقابلة للكشف عن رؤى أفراد الدراسة فيما يتصل ب: مصوغات استخدام منحى تاريخ العلم، والطرائق التي تحقق تضمينه، والصعوبات المتوقعة في تطبيقه، وعولجت

البيانات بتدوينها وتحديد المفاهيم الرئيسية فيها وتصنيفها في فئات متنوعة، وفسرت النتائج وفقا لفئات تصنيف استجابات الخبراء، إذ أظهرت النتائج أن الخبراء يعون أهميه تضمين المنحى التاريخي في طرائق تدريس العلوم، كما أنهم يقترحون استراتيجيات عديدة لتنفيذ المنحى التاريخي : كالتجارب التاريخية ، والنصوص تاريخية، والقصة، والاشارة للاسماء التاريخية وسنوات إنجازاتها، وفي مجال صعوبات تنفيذ المنحى التاريخي في تدريس العلوم، أظهرت النتائج صعوبات تتصل بنوعية تقويم نتائج التعلم، والحاجة إلى اكتساب المعلمين لمعارف إضافية، والى تطوير قدراتهم على تصميم مواد تعليمية خاصة بالمنحى التاريخي.

وأجرى حيدر (Haidar,1999) دراسة هدفت إلى تحديد رؤى المعلمين قبل الخدمة والمعلمين بعدها لطبيعة العلم، ولتحقيق هدف الدراسة اختيرت عينة من (2349) معلما ومعلمة ممن يدرسون العلوم في المدارس الحكومية في دولة الإمارات العربية المتحدة في العام الدراسي (1997-1998)، و(31) طالبة من المنتحقات في جامعة الإمارات العربية المتحدة في ذلك العام وطبق اختبار للكشف عن رؤى أفراد عينة الدراسة لطبيعة العلم، وغطيت من خلاله خمسة من جوانب طبيعة العلم وهي: النظرية والنماذج العلمية، دور العلماء، المعرفة العلمية، والطريقة العلمية، والقوانين العلمية، وأظهرت نتائج الدراسة ان نظرة المعلمين لطبيعة العلم مزيج من التقليدية والبنائية، فانسجمت نظرتهم مع التقليدية فيما يتصل بدور العلماء، ومع البنائية فيما يتصل بالمعرفة العلمية، وتراوحت بين النظريتين البنائية والتقليدية فيما يتصل بالنظريات والنماذج العلمية والقوانين العلمية والطريقة العلمية.

وفي المجال نفسه كانت دراسة داوكنز وفيتال (Dawkins & Vital, 1999) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الحالات التاريخية في فهم المعلمين لطبيعة العلم وممارساتهم في تطوير هذا الفهم لدى الطلبة، حيث عقدت دورة تدريبية لعدد من المعلمين، وذلك بعد نهاية الدوام المدرسي حيث تعلم الطلبة المعلمين من خلال عرض عدد من الحالات التاريخية، ومن ثم طلب إليهم تصميم وحدة دراسية وتطبيقها في مدارسهم، وتكون مجتمع الدراسة من معلمي الأحياء في المدارس العليا (8) للمجموعة التجريبية و(8) للمجموعة الضابطة، واستخدمت لجمع المعلومات استبانة لقياس فهم المعلمين لطبيعة العلم مكونة من عشرة بنود يلي كل منها تفسير يقدمه الطالب، واستخدم أيضا تحليل الوحدة التي خطتها المعلم، بالإضافة إلى سجلات المعلم حول الممارسة الصفية والأبعاد التي عالجها والخاصة بطبيعة العلم، كذلك الملاحظة المباشرة في غرفة الصف، إضافة إلى المقابلات الجماعية، وقد خلصت الدراسة إلى أن النموذج المستخدم قد أثبتت صلاحيته لاستخدامه من قبل مدرسي الأحياء في المرحلة الثانوية للتعرف على طبيعة المفاهيم العلمية، كما

أثبتت الدراسة نمواً في فهم المعلمين لطبيعة العلم بالإضافة إلى نجاح الفترة التدريبية في تطوير مهارات المعلمين في المجموعة الضابطة الذين يحملون فهماً غير دقيق لطبيعة العلم مما يؤثر في إمكانية نقل هذا الفهم عن طبيعة العلم لطلبتهم.

وجاءت دراسة شان (Chan , 1997) التي هدفت إلى فهم العلاقة التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع باستخدام منحنى تاريخ العلم على عينة مكونة من (91) معلماً ومعلمة من طلبة الكليات في تايوان، قام بإجراء اختبار قبلي لقياس فهم الطلبة لطبيعة العلم وعلاقته بالعلم والمجتمع، وقد قسم عينة الدراسة إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة درست بالطرق التقليدية، ومجموعة تجريبية درست وفق منحنى تاريخ العلم، وبعد إجراء اختبار بعدي استخدم تحليل التباين الأحادي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في فهم الطلبة لطبيعة العلم والمناقشة وفهم العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، كما أظهرت النتائج أن استراتيجيات منحنى تاريخ العلم ناجحة لتسريع عملية التغيير المفاهيمي.

أما حشوة (Hashweh , 1996) فقد أجرى دراسة هدفت إلى تحديد نسبة معلمي العلوم الفلسطينيين الذين يحملون معتقدات حول المعرفة والتعلم تتوافق مع تغير المفاهيم ذات الأساس المعرفي لتعليم العلوم، وإلى تحديد العوامل التي تؤثر في هذه المعتقدات وإلى معرفة فيما إذا كانت هذه المعتقدات حول المعرفة والتعليم لها علاقة مع بعضها البعض، وتكون مجتمع الدراسة من حوالي (300) معلماً من معلمي العلوم الفلسطينيين من المنطقة الوسطى في فلسطين وحوالي (40) من أعضاء الهيئة التدريسية في إحدى كليات المنطقة، وتكونت عينة الدراسة من (91) معلماً من ذوي خلفيات تربوية مختلفة ومستويات تدريس مختلفة، وتم استخدام استبيانين للبحث في معتقد المعلمين في هذين المجالين، وخلصت الدراسة إلى أن 80% من معلمي العلوم يرون أن العلوم تتطور تراكمياً، وقليل منهم يعتقد بوجود أخطاء مفاهيمية لدى الطلبة، وتبين أن هذه الإدراكات والمعتقدات للمعلمين لا ترتبط بمستويات الدراسة، أو الخبرة، أو المستوى الذي يدرسه المعلم، أو تخصص المعلم.

وأجرى هامر (Hammer, 1995) دراسة هدفت إلى الكشف عن تأثير نظرة الطلبة ومعتقداتهم المعرفية في إدراكات المعلم للطلبة، واتجاهاتهم نحو التعلم، وتكون مجتمع الدراسة من (200) طالب وطالبة في مدرسة ثانوية في مدينة بوسطن، في حين أن عينة الدراسة تكونت من 22 طالباً وطالبة، وتكونت أداة الدراسة من أسئلة مفتوحة يسأل فيها الطالب عما يعتقد أنه صحيح وبما يعتقد أنه خطأ، ويحاول أن يعرف من الطالب كيف فكر في الإجابة؟ واستنتج الباحث أن إدراكات معلمي الفيزياء للطلبة

ومقاصد التعليم لديهم تخضع لسيطرة الاعتقادات التقليدية حول المحتوى التعليمي، وهذا يتماشى مع ما هو موجود في المنهاج المقرر.

كما جاءت في المجال نفسه دراسة زوزفسكي (Zuzovsky, 1994)، التي هدفت إلى تعليم الطلبة (المعلمين) تطوير التفكير الداروني _ التطوري _ (Evolutionary thinking) عبر الحصول على تفسيراتهم، ومن ثم مقارنة هذه التفسيرات بالتفسيرات التاريخية والحديثة، وتكون مجتمع الدراسة من طلبة كلية المعلمين في السنة الثالثة، وهي السنة التي ينهون فيها تعلمهم البيداغوجي، وقد خلصت الدراسة إلى أن العديد من الطلبة كانت له استجابة عاطفية للبرنامج عندما تبينت لهم مفاهيمهم الخاطئة في بداية المساق، حيث أبدوا شعورا بالخجل لعدم دقة فهمهم للمفاهيم المطروحة، وهذا الشعور تحول إلى فضول Curiosity عندما تبين لهم التشابه بين تفسيراتهم والتفسيرات العلمية التاريخية، وهذه الدلائل التاريخية استخدمت لسبر المفاهيم الأولية في المجموعة مما أسهم في وعيهم للخطوط العريضة لمعتقداتهم وقدرتهم على تحليل التقنيات التي يستخدمونها في افتراضاتهم، والذي أسهم ليس فقط في فهمهم للتفكير الدرواني، بل أيضا في فهمهم لدور الاتصال والإنتاج العلمي الفردي والجمعي.

كما أجرى كنج (King, 1991) دراسة هدفت إلى معرفة معتقدات واتجاهات معلمي العلوم التي يحضرها المعلم المبتدئ إلى غرفة الصف، وإلى التعرف على مدى استعداد المعلمين المبتدئين لتقبل التعليم حول تاريخ العلم، وإلى تحديد الدور الذي يمكن أن يلعبه تاريخ العلم في تحقيق أهداف المعلمين المبتدئين في غرفة الصف، وتكونت عينة الدراسة من (13) طالبا من الطلبة الذين قبلوا في برنامج تدريب المعلمين في جامعة ستانفورد في الولايات المتحدة، وكانت خلفيات الطلاب مختلفة تماما، حيث كان لدى خمسة منهم شهادات في الأحياء أو المجالات المتعلقة بها، بينما الآخرون يحملون شهادات في الكيمياء الحيوية، والهندسة، والجيولوجيا، والجغرافيا، والفيزياء، وثلاثة منهم درسوا مساقات تتعلق بتاريخ العلم، واستخدمت الدراسة استبياناً يتكون من مجموعة من الأسئلة المفتوحة، وجميع الأسئلة ذات طبيعة فلسفية، مثل: ما هو العلم؟ كيف يتم إنتاج المعرفة العلمية؟ واستخدمت كذلك المقابلات الفردية بعد قيام المعلمين بالتدريس، في فترة تتراوح بين أسبوع وثلاثة أسابيع، وأيضا تم في هذه المقابلات توجيه أسئلة مفتوحة مثل: ما الدور الذي يمكن لتاريخ العلم أن يلعبه في تدريس العلوم؟ وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب الثلاثة الذين درسوا مساقات تتعلق بتاريخ العلم تكونت لديهم معتقدات واتجاهات أكثر من غيرهم، وكان تحقيقهم لأهداف المعلمين المبتدئين في غرفة الصف عاليا.

ومن الدراسات التي تناولت تحليل الكتب المدرسية والبحث في مدى تجاوبها مع الدعوات المعاصرة لتضمين تاريخ العلم في كتب العلوم المدرسية:

وأجرى رودريجويز و نياز (Rodriguez & Niازه, 2002) دراسة هدفت إلى تحليل كتب الكيمياء في الولايات المتحدة الأمريكية، ومقارنة هذه الكتب مع الكتب السابقة، وأظهرت نتائج التحليل أن تلك الكتب التي حاولت تضمين تاريخ العلم اقتصرت على تضمين ملاحظات تاريخية مختصرة، وأن كتب الكيمياء التي استخدمت المنحى التاريخي لم توضح الإستراتيجيات المناسبة للاستفادة منه في عملية التدريس.

وجاءت دراسة ليت (Leite, 2002) التي هدفت إلى تصميم أداة لتحليل المحتوى التاريخي لكتب العلوم، حيث قام الباحث بتصميم قائمة لتحليل الكتب للتعرف إلى نوع وتنظيم المعلومات التاريخية، والمواد المستخدمة، وصحة ودقة البيانات، ووضع المحتوى التاريخي، والاتساق الداخلي، والنشاطات التعليمية، وقام الباحث بتحليل سبعة كتب لمختلف المستويات الدراسية مستخدمة في البرتغال في الفترة 1998-1999، وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

- اتجه الكاتب نحو تاريخ العلم كان أكثر أهمية من توصيات الكتاب نفسه.
- بعض الكتب كانت تقدم تاريخ العلم دون الأخذ في الاعتبار مستوى الطالب المعد له هذا الكتاب.
- كتب المدارس العليا احتوت على قدر ضئيل من تاريخ العلم، ويعود ذلك إلى نقص المعرفة بالنسبة للكتاب والصعوبات الكامنة في تاريخ العلم.
- تاريخ العلم المتضمن في هذه الكتب لا يمثل إسهامات تاريخ العلم مثل الطبيعة الديناميكية للعلم، دور الإبداع الإنساني في صياغة النظريات، والعلاقة والتأثير بين العالم والسياق الذي يعمل فيه، وكانت في الغالب حديثاً قصيراً جداً عن عالم أو ذكراً لاكتشاف.
- تمثل الكتب فكرة خاطئة عن استقلال العلم عن الدين والثقافة والمجتمع.
- لم يكن هناك فصل منظم بشكل تاريخي في أي من هذه الكتب التي حللتها الدراسة.
- غياب النشاطات التعليمية الخاصة بالمحتوى التاريخي، مما يجعل هذا المحتوى لا يمثل أي اختلاف بالنسبة إلى الطالب، كما لا تحفز هذه الكتب الرغبة لدى الطلبة بالاستزادة من تاريخ العلم.
- لا تقدم هذه الكتب فكرة دقيقة عن كيف تطور العلم ولا كيف يعمل العلماء، وهناك فجوة بين ما تهدف هذه الكتب أن يتعلمه الطلبة وبين ما يتعلمونه بالفعل، ويجب التحرك لجسر هذه الفجوة.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس، ويتناول هذا الفصل: منهج الدراسة، مجتمع الدراسة، عينة الدراسة، أدوات الدراسة، (إطار التحليل، صدق إطار التحليل، ثبات إطار التحليل، الاستبانة، صدق الاستبانة، ثبات الاستبانة)، إجراءات الدراسة، الإحصاء المستخدم.

3. 1 منهج الدراسة:

لتحقيق الأهداف المرجوة من هذه الدراسة، اتبع الباحث في دراسته المنهج الوصفي وهو المنهج الذي يهدف إلى وصف خصائص الظاهرة وجمع معلومات عنها، حيث استخدم الباحث هذا المنهج في صورته المسحية لأنه يلاءم طبيعة وأهداف الدراسة معتمداً على أسلوب الدراسة الميدانية في جمع المعلومات، ليفي بأغراضها ويحقق أهدافها واختبار صحة فرضياتها وتفسير نتائجها.

كما استخدم الباحث أسلوب تحليل المحتوى Content Analysis ضمن المنهج الوصفي التحليلي، وهي عملية يتم من خلالها تحويل المضمون الكبير غير المنظم إلى مضمون صغير منظم يمكن فهمه واستيعابه بسهولة ويسر لاكتشاف الاتجاهات التي يسير فيها مضمون الكتب بطريقة موضوعية.

3. 2 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من:

أولاً: مجتمع التحليل: جميع كتب العلوم في المرحلة الأساسية والمقرر تدريسها من قبل وزارة التربية والتعليم في فلسطين للأعوام 2005/2004.

ثانيا: مجتمع المعلمين: جميع معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في محافظة الخليل والبالغ عددهم في السجلات (1278) معلما ومعلمة موزعين على ثلاث مناطق كما هو مبين في الجدول رقم (1.3):

جدول رقم(1.3) عدد أفراد مجتمع الدراسة:

المحافظة	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
جنوب الخليل	240	237	477
شمال الخليل	160	173	333
وسط الخليل	160	308	468
المجموع	560	718	1278

3.3 عينة الدراسة:

أولاً: عينة الكتب: تكونت عينة الكتب من جميع كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

ثانيا: عينة المعلمين: تكونت من (384) معلما ومعلمة من معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في محافظة الخليل، اختارهم الباحث باستخدام عينة طبقية عشوائية بنسبة (30%) من مجتمع الدراسة كما هو مبين في جدول رقم (2.3):

جدول (2.3) عدد أفراد عينة الدراسة:

المحافظة	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
جنوب الخليل	72	71	143
شمال الخليل	48	52	100
وسط الخليل	48	93	141
المجموع	168	216	384

كما يبين جدول رقم (3.3) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات: (الجنس، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي).

جدول رقم (3.3) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات الدراسة المستقلة:

المتغيرات		
1 - الجنس		
النسبة المئوية	العدد	
43.8%	168	ذكور
56.3%	216	إناث
100%	384	المجموع
2 - سنوات الخبرة		
النسبة المئوية	العدد	
22.1%	85	أقل من 5 سنوات
34.1%	131	من 5-10 سنوات
43.8%	168	أكثر من 10 سنوات
100%	384	المجموع
3 - المؤهل العلمي		
النسبة المئوية	العدد	
20.3%	78	دبلوم
76.3%	293	بكالوريوس
3.4%	13	أعلى من بكالوريوس
100%	384	المجموع

3. 5 أدوات الدراسة:

(1.5.3) أولاً: إطار التحليل

لتحقيق أهداف الدراسة ولضمان الدقة والشمولية تبنى الباحث قائمة لتحليل المحتوى التاريخي لكتب مناهج العلوم للمرحلة الأساسية والمأخوذة من دراسة لبيت (Leite,2002)، ملحق رقم "2" والتي اشتملت على ستة أبعاد وهي:

- (1) العلماء.
- (2) تطور العلم.
- (3) المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية.
- (4) مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية.
- (5) وضع المحتوى التاريخي.
- (6) نشاطات تعالج تاريخ العلوم.

صدق إطار التحليل:

للتحقق من صدق إطار التحليل تم عرضه على عدد من المحكمين ملحق رقم "1" من ذوي الاختصاص والخبرة في كل من جامعة القدس، وجامعة الخليل، وجامعة القدس المفتوحة. وتم تعديل ما اتفق المحكمون على تعديله.

فخرجت قائمة تحليل المحتوى التاريخي لكتب مناهج العلوم في المرحلة الأساسية بصورتها النهائية كما هي في ملحق رقم "3".

ثبات التحليل:

قام الباحث بحساب نوعين من الثبات:

أولاً: الاتفاق بين محللين مختلفين: وهو أن يتوصل محللون مختلفون إلى نفس النتائج عند استخدام نفس المحتوى. وهذا الاتفاق يسمى الثبات البين شخصي.

ثانياً: الاتفاق عبر الزمن: وهو أن يتوصل محلل أو مجموعة من المحللين إلى نفس النتائج عند تحليل نفس المحتوى في فترات زمنية مختلفة. وهذا الاتفاق يسمى الثبات الضمن شخصي.

حيث قام الباحث بحساب هذين النوعين من الثبات فكان معامل الاتفاق بين المحللين الخارجيين بالنسبة لنموذج التحليل (94%)، وبعد ذلك قام الباحث بعد حوالي شهر بالتحليل وبلغ معامل الاتفاق (98%) بين التحليل الأول والثاني، وكانت نسبة الاتفاق العامة بين التحليلين (96%)، وهي نسبة مقبولة لتحقيق أهداف التحليل، وقد استخدم الباحث طريقة تحليل المحتوى للتعرف على تاريخ العلم في محتوى الكتب مجتمع الدراسة، وفق النموذج الذي تبناه الباحث كما يظهر في ملحق رقم "3"، والذي نال إجماع عدد من المحكمين ملحق رقم "1".

وقد عمل الباحث ذلك بالاعتماد على المعادلة التالية:

$$\text{مجموع ما اتفق عليه} \\ \%100 \times \frac{\text{المجموع الكلي}}{\text{المجموع الكلي}}$$

حيث كان مجموع ما اتفق عليه المحللين (312/293) $\%100 \times 94 = \%$.

ثم أعاد الباحث تحليله بعد حوالي الشهر فكان معامل الاتفاق بين التحليل الأول والثاني 98% وذلك كما يلي:

$$\text{مجموع ما تم الاتفاق عليه في التحليلين} \\ \%98 = \%100 \times \frac{306}{312} = \%100 \times \frac{\text{المجموع الكلي}}{\text{المجموع الكلي}}$$

(2.5.3) ثانياً: الاستبانة:

كما تبني الباحث أيضاً استبانة لقياس مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس، والمأخوذة من دراسة وانغ ومارش (Wang & Marsh, 2002)، واشتملت الاستبانة على:

الجزء الأول: يشتمل على صفحة البيانات الأولية (متغيرات الدراسة المستقلة) للدراسة.

الجزء الثاني: يشتمل على الفقرات التي تحدد مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس تمثل (المتغير التابع الأول) وله (37) فقرة.

كما استخدم الباحث مقياس " ليكارت " في صورته الخماسية لقياس الاستجابات عن فقراتها بدرجة: (أوافق بشدة، أوافق، محايد، أعارض، أعارض بشدة)، ممثلة رقمياً بالدرجات التالية على الترتيب: (5، 4، 3، 2، 1).

وحتى يتم تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم لاستخدام تاريخ العلم في التدريس ومن خلال متوسطات استجابة أفراد عينة الدراسة على الاستبانة والممثلة بمفتاح الاستبانة التالي والتي اعتمدت له الدرجات التالية:

الدرجة	مدى متوسطها الحسابي
منخفضة جداً	أقل من 2.5
منخفضة	2.5-2.99
متوسطة	3-3.49
مرتفعة	3.5-3.99
مرتفعة جداً	4 فما فوق

صدق الاستبانة

كما تحقق الباحث من صدق الاستبانة بعرضها على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة في كل من: جامعة القدس، وجامعة الخليل، وجامعة القدس المفتوحة، وتم تعديل ما اتفق المحكمون على تعديله.

وتم إخراج الاستبانة بشكلها الحالي وبصورتها النهائية، وهي مكونة من (37) فقرة بعد حذف ثماني فقرات أجمع المحكمون على حذفها كما يظهر في ملحق رقم "1"، كما تم التحقق من صدق الاستبانة أيضاً بحساب معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لفقرات الاستبانة مع الدرجة الكلية للأداة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي رقم (4.3):

جدول (4.3): نتائج معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لمصفوفة الارتباط:

الرقم	الفقرات	قيمة R	الدالة الإحصائية
1	ينمي إدراك الطلبة لطبيعة العلم.	0.437	0.00
2	ينمي إدراك الطلبة للمشروع العلمي.	0.489	0.00
3	ينمي إدراك الطلبة لحقائق التجارب العلمية.	0.389	0.00
4	ينمي إدراك الطلبة لتطورات المعرفة العلمية.	0.368	0.00
5	ينمي المهارات المعرفية لدى الطلبة.	0.427	0.00
6	يساعد في إدراك الطلبة لأهمية تدريس العلوم.	0.446	0.00
7	يساعد في زيادة تحصيل الطلبة.	0.487	0.00
8	ينمي قدرات الطلبة على حل المشكلات .	0.525	0.00
9	يشكل أداة لاستدعاء المفاهيم القبلية لدى الطلبة.	0.437	0.00
10	يعرف المعلم على التشابه بين الأفكار القبلية والمفاهيم التي حملها العلماء في السابق.	0.429	0.00
11	يشجع الطلبة على التأمل في معارفهم المكتسبة .	0.466	0.00
12	ينمي إدراك الطلبة لدور الاتصال والعمل الفردي والجمعي في إنتاج المعرفة العلمية.	0.609	0.00
13	يساعد الطلبة في تغيير المفاهيم البديلة لديهم.	0.495	0.00
14	يساعد المعلم على ممارسة استراتيجيات الاستقصاء العلمي .	0.509	0.00
15	يعمل على إثارة اهتمام الطلبة بالعلم.	0.579	0.00
16	يعزز الصلة الشخصية بين العلم والطالب.	0.567	0.00
17	يكسب الطلبة الوعي السياسي والثقافي المحيط بالعمل العلمي .	0.521	0.00

0.00	0.514	ينمي قدرة الطلبة على صياغة الحجج العلمية	18
0.00	0.527	يشكل دافعا لتفكير الطلبة في الظواهر الطبيعية .	19
0.00	0.593	يكسب الطلبة النظرة الواقعية للنشاط العلمي.	20
0.00	0.584	يكسب الطلبة تجربة للتفكير الجماعي.	21
0.00	0.507	يسهم في تقدير الطالب للجانب الإنساني للعلم.	22
0.00	0.479	يسهم في إدراك المعلم لوجهات النظر البديلة لدى الطالب.	23
0.00	0.468	يزيد اهتمام الطلبة بالعلم والعلماء.	24
0.00	0.458	يسهم في إدراك الطلبة أن للعلم سياقاً اجتماعياً.	25
0.00	0.501	يحقق مبدأ ربط العلم والتكنولوجيا والمجتمع.	26
0.00	0.428	يؤدي إلى تقدير الطلبة بان العلم جزء من التراث الثقافي والاجتماعي.	27
0.00	0.299	يسهم في إدراك المعلم للصعوبات التي تواجه الطلبة في تعلم العلوم .	28
0.00	0.558	يثير انتباه الطلبة في الحصة.	29
0.00	0.615	يزيد دافعية التعلم لدى الطلبة	30
0.00	0.551	يزيد من إدراك الطلبة لكيفية تعبير المفاهيم العلمية.	31
0.00	0.619	يساعد في إتقان الطلبة للمعارف والقوانين والنظريات العلمية.	32
0.00	0.633	يساعد الطلبة في تطوير التفكير المنظم لديهم	33
0.00	0.621	يساعد الطلبة في تطوير مهارات الاستقصاء العلمي(الملاحظة، القياس، التقويم.....)	34
0.00	0.499	يسهم في إدراك الطلبة لأثر العلم في رفاهية الإنسان.	35
0.00	0.443	يسهم في إدراك الطلبة أن المعرفة العلمية تراكمية.	36
0.00	0.379	يسهم في إدراك أن العلماء لا يختلفون عن الآخرين ، في كونهم بشر	37

وللتحقق من ثبات الاستبانة قام الباحث بحساب معامل ثبات الاستبانة باستخدام معادلة الثبات كرونباخ ألفا حيث بلغ (0.90)، وهذه النتيجة تشير إلى تمتع هذه الأداة بثبات يفى بأغراض الدراسة.

7.3 إجراءات الدراسة:

- حصل الباحث على كتب تسهيل مهمة من قسم الدراسات العليا في جامعة القدس موجهة إلى مكاتب التربية والتعليم في محافظة الخليل، ملحق رقم "4"
- إعداد أدوات الدراسة وهي قائمة تحليل المحتوى التاريخي واستبانة إدراك معلمي العلوم لاستخدام تاريخ العلم في التدريس.
- حصل الباحث على كتب تسهيل مهمة من مديريات التربية والتعليم في محافظة الخليل موجهة إلى مديري ومديرات المدارس لتسهيل مهمة دخول الباحث إلى المدارس، ملحق رقم "4".
- عمل الباحث على تحليل كتب العلوم للمرحلة الأساسية مجتمع الدراسة وعينتها وفقا للمحاور التي اشتمل عليها إطار التحليل المحكم، كما يظهر في ملحق رقم "5".
- قيام عدد من معلمي العلوم للمرحلة الأساسية بتحليل كتب العلوم التي حللها الباحث وذلك للتحقق من ثبات التحليل (البين شخصي).
- أعاد الباحث التحليل مرة أخرى بعد حوالي الشهر من تحليله الأول للتحقق من ثبات التحليل (الضمن شخصي).
- جمع الباحث البيانات وعمل على معالجتها إحصائيا واستخرج النتائج.

8.3 المعالجة الإحصائية:

بعد جمع الاستبيانات والتأكد من صلاحيتها للتحليل تم ترميزها (إعطائها أرقاماً معينة)، وذلك تمهيداً لإدخال بياناتها إلى الحاسوب لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، وتحليل البيانات وفقاً لأسئلة الدراسة، وقد تمت المعالجة الإحصائية للبيانات باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات الاستبانة، واختبار (ت) (t- test)، واختبار تحليل التباين الأحادي (one way analysis of variance)، ومعادلة الثبات كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)، ومعامل ارتباط بيرسون وذلك باستخدام الرزم الإحصائية (SPSS) (Statistical Package For Social Sciences).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس، وتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة، التي توصل إليها الباحث عن موضوع الدراسة تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس، من خلال تحليل المحتوى التاريخي في كتب العلوم للمرحلة الأساسية وبيان أثر كل من متغيرات: " الجنس، الخبرة، المؤهل العلمي"، من خلال استجابة أفراد العينة على أداة الدراسة، وتحليل البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها.

3 . 1 نتائج أسئلة الدراسة:

4 . 1 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

وكان نصه: كيف يتوزع تاريخ العلم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية؟

تبين أن تاريخ العلم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية توزع في ستة مجالات كما سيتم عرضه.

ويبين الجدول (1.4) توزيع تطور العلم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

جدول (1.4) توزيع تطور العلم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

النسبة المئوية	التكرارات	تطور العلم
		نوع التطور:
49%	98	ذكر اكتشاف علمي
42%	84	وصف اكتشاف علمي

3	1.5%	ذكر فترتين منفصلتين (دون ترابط بينهما)
10	5%	علاقة خطية ومباشرة (ذكر التسلسل التاريخي للاكتشاف الواحد).
5	2.5%	تطور حقيقي
200	100%	المجموع:
		الأشخاص المسؤولين:
15	7.5%	عالم واحد
12	6%	مجموعة من العلماء
34	17%	مجتمع علمي
139	69.5%	لم يذكر من (لم يحدد)
200	100%	المجموع

يلاحظ من الجدول (1.4): أن أكثر أنواع تطور العلم – كما جاء في كتب العلوم في المرحلة الأساسية – جاءت في المرتبة الأولى ذكر اكتشاف علمي بتكرار (98) مرة بنسبة (49%)، وفي المرتبة الثانية جاء وصف اكتشاف علمي بتكرار (84) مرة بنسبة (42%)، وفي المرتبة الثالثة جاءت علاقة خطية ومباشرة (ذكرة التسلسل التاريخي للاكتشاف الواحد) بتكرار (10) مرات بنسبة (5%)، وفي المرتبة الرابعة جاء

تطور حقيقي بتكرار (5) مرات بنسبة (2.5%)، وفي المرتبة الخامسة جاء ذكر فترتين منفصلتين (دون ترابط بينهما) بتكرار (3) مرات بنسبة (1.5%)، أما الأشخاص المسؤولين جاء مجتمع علمي بتكرار (34) مرة بنسبة (17%)، وجاء عالم واحد بتكرار (15) مرة بنسبة (7.5%)، وتكررت مجموعة من العلماء (12) مرة بنسبة (6%)، في حين ظهرت (139) تكرارا بنسبة (69.5%) لم يذكر من (لم يحدد).

ويبين الجدول (2.4) توزيع تطور العلم بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجمع الدراسة ونسبتها.

جدول (2.4) توزيع تطور العلم بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة وأهميتها.

نسبتها في المحتوى التاريخي	المجموع الكلي	التكرارات										تطور العلم / الصف	
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر		
													نوع التطور:
49%	98	0	0	9	9	13	8	12	11	16	20		ذكر اكتشاف علمي
42%	84	0	0	5	6	12	4	11	12	16	18		وصف اكتشاف علمي
1.5%	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1		ذكر فترتين منفصلتين (دون ترابط بينهما)
5%	10	0	0	1	0	1	1	1	2	4	0		علاقة خطية ومباشرة (التسلسل التاريخي للاكتشاف الواحد)
2.5%	5	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0		تطور حقيقي
													الأشخاص المسؤولين:
7.5%	15	0	0	2	0	5	1	1	1	2	3		عالم واحد
6%	12	0	0	0	0	0	0	0	5	4	3		مجموعة من العلماء
17%	34	0	0	5	3	7	5	7	1	1	5		مجتمع علمي
69.5%	139	0	0	8	12	16	8	16	19	32	28		لم يذكر من (لم يحدد)

يلاحظ من الجدول (2.4) السابق: أن هناك اختلافا في توزيع تطور العلم في كتب العلوم لصفوف المرحلة الأساسية إلى أنواع (نوع التطور، والأشخاص المسؤولين)، والذي سيتم عرضه على النحو التالي:

بلغ تكرار اكتشاف علمي (98) مرة، وكان أكثرها تكرارا في الصف العاشر حيث تكررت (20) مرة وأقلها تكرارا في الصف السادس حيث تكررت (6) مرات.

أما وصف اكتشاف علمي فقد تكررت (84) مرة، وكان أكثرها تكرارا في الصف العاشر حيث تكررت (18) مرة، وأقلها تكرارا في الصف السادس حيث تكررت (4) مرات.

أما ذكر فترتين منفصلتين (دون ترابط بينهما) فنكررت (3) مرات، بتكرار واحد في كل من: الصف العاشر، والصف التاسع، والصف السادس، ولم يظهر لها أي تكرار في باقي كتب العلوم لصفوف المرحلة الأساسية.

وجاءت فقرة علاقة خطية ومباشرة (ذكر التسلسل التاريخي للاكتشاف الواحد) (10) مرات وكان أكثرها تكرارا في الصف التاسع (4) مرات، وأقلها تكرارا مرة واحدة في كل من: الصفوف السابع، والسادس، والخامس، والثالث، في حين لم يظهر أي تكرار في صفوف العاشر، والرابع، والثاني، والأول الأساسية.

أما فقرة تطور حقيقي (مدى التقدم والتراجع في الآراء) فقد تكررت (5) مرات، وكان أكثرها تكرارا في الصف التاسع والصف الخامس حيث تكررت (2) مرة لكل منها، وأقلها تكرارا في الصف الثامن حيث تكررت مرة واحدة ولم تظهر في باقي صفوف المرحلة الأساسية.

أما بالنسبة للأشخاص المسؤولين فقد بلغ تكرار لم يذكر من (لم يحدد) (139) مرة، كان أكثرها تكرارا في الصف التاسع حيث تكررت (32) مرة، وأقلها تكرارا في الصف السادس، والصف الثالث حيث تكررت (8) مرات في كل منهما.

وقد بلغ تكرار فقرة عالم واحد (15) مرة، كان أكثرها تكرارا في الصف الخامس (5) مرات، وأقلها تكرارا واحد مرة في الصف الثامن، والسابع، والسادس، ولم تظهر في الصفين الثاني والأول الأساسيين.

وأما مجموعة من العلماء فقد بلغ تكرارها (12) مرة، كان أكثرها تكرارا في الصف الثامن حيث بلغ (5) مرات، وأقلها تكرارا (3) في الصف العاشر، ولم تظهر في باقي كتب العلوم لصفوف المرحلة الأساسية.

وأما فقرة مجتمع علمي فقد تكررت (34) مرة، كان أكثرها تكرارا في الصف السابع، والصف الخامس وكان (7) مرات، وأقلها تكرارا في الصف التاسع والثامن حيث بلغ واحد مرة.

يبين الجدول (3.4) توزيع وضع المحتوى التاريخي في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

جدول (3.4) توزيع وضع المحتوى التاريخي في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

النسبة المئوية	التكرارات	وضع المحتوى التاريخي
		دور المحتوى التاريخي في تعليم وتعلم العلوم:
80.4%	251	دور أساسي
19.6%	61	دور تكميلي
100%	312	المجموع
		الأشخاص المقصودين بالتعلم:
80.4%	251	جميع الطلاب
19.6%	61	الطلاب المتفوقين
0	0	الراغبين من الطلاب فقط
100%	312	المجموع

يلاحظ من الجدول أعلاه أن وضع المحتوى التاريخي في كتب العلوم في المرحلة الأساسية من ناحية دور المحتوى التاريخي في تعليم وتعلم العلوم كدور أساسي بلغ تكراره (251) مرة بنسبة (80.4%) وكدور تكميلي بلغ (61) مرة بنسبة (19.6%) .

وأما بالنسبة للأشخاص المقصودين بالتعلم فكان جميع الطلاب بنفس عدد التكرارات للدور الأساسي وبنفس النسبة وكان الطلاب المتفوقين بنفس عدد التكرارات للدور التكميلي وبنفس النسبة.

ويبين الجدول (4.4) توزيع وضع المحتوى التاريخي بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

جدول (4.4) توزيع وضع المحتوى التاريخي بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

نسبتها في المحتوى التاريخي	المجموع الكلي	التكرارات										وضع المحتوى التاريخي / الصف
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر	
												دور المحتوى التاريخي في تعليم وتعلم العلوم:
80.4%	251	0	0	25	16	22	22	30	32	41	37	دور أساسي
19.6%	61	0	0	0	0	1	1	8	4	19	29	دور تكميلي
100%	312	0	0	25	16	23	23	38	36	60	66	المجموع
												الأشخاص المقصودين بالتعلم:
80.4%	251	0	0	25	16	48	22	30	32	41	37	جميع الطلاب
19.6%	61	0	0	0	0	0	1	8	4	19	29	الطلاب المتفوقين
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	الراغبين من الطلاب فقط
100%	312	0	0	25	16	48	23	38	36	60	66	المجموع

يلاحظ من الجدول (4.4) أن دور المحتوى التاريخي في تعليم وتعلم العلوم جاء في دورين، الأساسي حيث بلغ مجموع تكراراته (251) مرة، وكان أكثرها تكرارا في الصف الخامس (48) مرة، وأقلها تكرارا في الصف الرابع والذي كان (16) مرة، والذي يشابهه في القيمة في الأشخاص المقصودين بالتعلم مع جميع الطلاب. والدور التكميلي والذي بلغ تكراره (61) مرة، وكان أكثرها تكرارا في الصف العاشر (29) مرة، وأقلها تكرارا في الصف السادس واحد مرة، ويشابهه في القيمة الأشخاص المقصودين بالتعلم مع الطلاب المتفوقين.

وأما الراغبين من الطلاب فقط فلم يرد أي تكرار له في وضع المحتوى التاريخي في أي كتاب من كتب العلوم للصفوف العشر.

يبين الجدول (5.4) توزيع المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

جدول (5.4) يبين توزيع المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

النسبة المئوية	التكرارات	المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية
7.1%	22	صور العلماء
6.7%	21	صور آلات أو معدات
15.4%	48	وثائق أو نصوص أصلية
0.6%	02	تجارب تاريخية
6.1%	19	مصادر ثانوية
64.1%	200	لم تظهر (لم تحدد)
100%	312	المجموع

يلاحظ من الجدول السابق (5.4) أن المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية في كتب العلوم في المرحلة الأساسية تكررت (312) مرة فجاءت وثائق أو نصوص أصلية بتكرار (48) مرة بنسبة (15.4%)، تلتها صور العلماء بتكرار (22) مرة بنسبة (7.1%)، ثم جاءت صور الآلات أو المعدات بتكرار (21) مرة بنسبة (6.7%)، ثم جاءت مصادر ثانوية بتكرار (19) مرة بنسبة (6.1%)، وفي المرتبة الخامسة جاءت تجارب تاريخية بتكرار (2) مرة بنسبة (0.6%)، وجاءت لم تظهر (لم تحدد) بتكرار (200) مرة بنسبة (64.1%).

ويبين الجدول (6.4) توزيع المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

جدول (6.4) توزيع المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

نسبتها في المحتوى التاريخي	المجموع الكلي	التكرارات										المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ الصف
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر	
7.1%	22	0	0	0	0	0	0	0	0	17	5	صور العلماء
6.7%	21	0	0	0	0	0	4	2	1	3	11	صور الآلات أو المعدات
15.4%	48	0	0	4	6	4	6	6	4	9	9	وثائق أو نصوص أصلية
0.6%	02	0	0	6	0	0	0	1	0	0	1	تجارب تاريخية
6.1%	19	0	0	0	0	0	0	1	0	2	10	مصادر ثانوية
64.1%	200	0	0	15	10	44	13	28	31	29	30	لم تظهر (لم تحدد)
100	312	0	0	25	16	48	23	38	36	60	66	المجموع

يلاحظ من الجدول (6.4) أن المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية تكررت (312) مرة.

حيث بلغت التكرارات لصور العلماء (22) مرة وكان أكثرها تكرارا في الصف التاسع (17) مرة، وأقل تكرار لها كان في الصف العاشر حيث بلغت (5) مرات، ولا يوجد عرض لصور العلماء في باقي الصفوف الثماني الأخرى.

وأما صور الآلات أو المعدات فقد تكررت (21) مرة وكان أكثرها تكرارا في الصف العاشر (11) مرة، وأقلها تكرارا في الصف الثامن (1) مرة.

وأما وثائق أو نصوص أصلية فقد بلغ مجموع التكرار (48) مرة، وكان أكثرها تكرارا في الصفين العاشر والتاسع حيث بلغت (9) مرات لكل منهما، وكان أقلها تكرارا في الصفوف الثامن والخامس والثالث حيث بلغت (4) مرات في كل صف منها.

وأما تجارب تاريخية فقد بلغ مجموع التكرارات (2) مرة، مقسمة بالتساوي بين الصف العاشر والصف السابع (1) مرة لكل صف.

وأما مصادر ثانوية فقد بلغ مجموع التكرارات (19) مرة، وكان أكثرها تكرارا في الصف العاشر حيث بلغت (10) مرات، وكان أقلها تكرارا في الصف السابع حيث بلغت (1) مرة، وتكررت لم تظهر (لم تحدد) (200) مرة وكان أكثرها تكرار في الصف العاشر (30) مرة، وأقلها تكرارا في الصف السادس (13) مرة، ولم تظهر في صفوف الثاني والأول أي دلائل للمواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية.

يبين الجدول (7.4) توزيع العلماء في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

جدول (7.4) توزيع العلماء في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

النسبة المئوية	التكرارات	العلماء
		حياة العلماء:
90.3%	84	معلومات عن السيرة الذاتية
2.2%	2	الخصائص والسمات الشخصية
7.5%	7	أحداث من حياتهم
100%	93	المجموع
		خصائص العلماء:
2.2%	2	مشهور، عبقرى، ذكى
00	0	عادي، يعمل ليعيش
97.8%	91	لم يذكر، غير محدد
100%	93	المجموع

يلاحظ من الجدول (7.4) أن في بند حياة العلماء جاءت معلومات عن السيرة الذاتية بتكرار (84) مرة وبنسبة (90.3%)، وجاءت أحداث من حياتهم بتكرار (7) مرات وبنسبة (7.5%)، وجاءت الخصائص والسمات الشخصية بتكرار (2) مرة وبنسبة (2.2%)، أما في بند خصائص العلماء فقد كان التكرار لمشهور، عبقرى، ذكى (2) مرة بنسبة (2.2%)، وتكررت لم يذكر أو غير محدد بتكرار بلغ (91) مرة بنسبة (97.8%).

ويبين الجدول (8.4) توزيع العلماء بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

جدول (8.4) توزيع العلماء بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

نسبتها في المحتوى التاريخي	المجموع الكلّي	التكرارات										العلماء/ الصف	
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر		
													حياة العلماء:
90.3%	84	0	0	1	0	8	5	13	15	24	18		معلومات عن السيرة الذاتية
2.2%	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		الخصائص والسمات الشخصية
7.5%	7	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2		أحداث من حياتهم
100%	93	0	0	1	0	9	5	13	16	28	21		المجموع
													خصائص العلماء:
2.2%	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0		مشهور، عبقرى، ذكى
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		عادي، يعمل ليعيش
97.8%	91	0	0	1	0	9	5	13	16	26	21		لم يذكر أو غير محدد
100	93	0	0	1	0	9	5	13	16	28	21		المجموع

يلاحظ من الجدول (8.4) أن حياة العلماء تضمنت معلومات عن السيرة الذاتية والتي تكررت (84) مرة، حيث كان أكثرها تكرارا في الصف التاسع (24) مرة وأقلها تكرارا في الصف الثالث حيث بلغت (1) مرة.

وأما الخصائص والسمات الشخصية تكررت (2) مرة مقسمة بالتساوي بين الصف العاشر والصف الخامس مرة واحدة في كل منهما.

وأما أحداث من حياتهم فقد تكررت (7) مرات، كان أكثرها تكرارا في الصف التاسع (4) مرات، وأقلها تكرارا في الصف الثامن وتكررت (1) مرة.

وأما بالنسبة لخصائص العلماء والتي تضمنت فقرة مشهور، عبقرى، ذكى، من ناحية، وفقرة عادي، يعمل ليعيش، من ناحية أخرى، حيث لم يرد في أي من كتب العلوم للمرحلة الأساسية أي ذكر لعادي، يعمل ليعيش، أما بالنسبة لمشهور، عبقرى، ذكى، فلم يتم ذكره إلا في الصف التاسع حيث تكررت (2) مرة، وجاء (91) تكرار لم يذكر أو غير محدد وكان أكثرها تكرارا في الصف التاسع وأقلها تكرارا في الصف الثالث، ولم يتم ذكر أي تكرارات للعلماء في الصفين الثاني والأول الأساسيين.

يبين الجدول (9.4) توزيع علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

جدول (9.4) توزيع علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

النسبة المئوية	التكرارات	علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية
8%	25	بيئات علمية
00.00	0	بيئات تكنولوجية
7.7%	24	بيئات اجتماعية
00.00	0	بيئات سياسية
00.00	0	بيئات دينية
84.3%	263	بيئات لم تذكر
100%	312	المجموع

يلاحظ من الجدول (9.4) أعلاه أن علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية بلغ مجموع تكراراتها (312) مرة، حيث بلغ تكرار بيئات علمية (25) مرة بنسبة (8%)، وتكررت بيئات اجتماعية

(24) بنسبة (7.7%)، أما بيانات تكنولوجية، وبيئات سياسية، وبيئات دينية، فلم يكن هناك أية ذكر لها في جميع كتب علوم المرحلة الأساسية، وتكررت بيانات لم تذكر بتكرار (263) مرة بنسبة (84.3%).

يبين جدول (10.4) توزيع علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

جدول (10.4) توزيع علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

نسبتها في المحتوى التاريخي	المجموع الكلي	التكرارات										علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية/ الصف
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر	
8%	25	0	0	1	0	14	1	0	2	4	3	بيئات علمية
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	بيئات تكنولوجية
7.7%	24	0	0	0	0	17	1	0	3	1	2	بيئات اجتماعية
00.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	بيئات سياسية
00.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	بيئات دينية
84.3%	263	0	0	24	16	17	21	38	31	55	61	بيئات لم تذكر
100%	312	0	0	25	16	48	23	38	36	60	66	المجموع

يلاحظ من الجدول (10.4) والذي يبين توزيع علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية بين كتب العلوم للمرحلة الأساسية أن بيانات علمية تكررت (25) مرة، وكان أكثرها تكرارا في الصف الخامس حيث تكررت (14) مرة، وأقلها تكرارا في الصف السادس، والصف الثالث، حيث تكررت مرة واحدة لكل منهما.

وأما بيانات اجتماعية فقد تكررت (24) مرة، وكان أكثرها تكرارا في الصف الخامس حيث تكررت (17) مرة، وأقلها تكرارا في الصف التاسع، والصف السادس حيث تكررت مرة واحدة لكل منهما.

وتكررت (263) مرة بيانات لم تذكر وكان أكثرها تكرارا في الصف العاشر (66) مرة وأقلها تكرارا في الصف الرابع (16) مرة، في حين لم يظهر أية تكرار لكل من بيانات تكنولوجية وبيئات سياسية، وبيئات دينية، في كتب العلوم للمرحلة الأساسية.

يبين جدول (11.4) توزيع نشاطات تعالج تاريخ العلوم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

جدول (11.4) توزيع نشاطات تعالج تاريخ العلوم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية.

النسبة المئوية	التكرارات	نشاطات تعالج تاريخ العلوم
		وضع النشاطات:
100 %	24	إجبارية
00.00 %	00	اختيارية
100 %	24	المجموع
		مستوى النشاطات:
00.00 %	00	نشاطات طبيعية
100 %	24	نشاطات تعمق الفهم
100 %	24	المجموع
		نوع النشاط:
12.5 %	3	قراءة موجهة
25 %	6	البحث عن السيرة الذاتية
20.8 %	5	تحليل المعلومات التاريخية
41.7 %	10	إجراء تجارب تاريخية
00.00	00	حفظ بعض المعلومات غيبيا
100 %	24	المجموع

يلاحظ من الجدول (11.4) أن النشاطات التي تعالج تاريخ العلوم بلغ مجموع تكراراتها (24) مرة، فمن حيث وضع النشاطات، تكررت إجبارية (24) مرة وبنسبة (100%)، ولم تظهر أي تكرارات لاختيارية، ومن حيث مستوى النشاطات فتكررت نشاطات تعمق الفهم (24) مرة وبنسبة (100%) بنفس نسبة إجبارية، أما من حيث نوع النشاط فتكررت قراءة موجهة (3) مرات وبنسبة (12.5%)، والبحث عن السيرة الذاتية تكررت (6) مرات وبنسبة (25%)، وتحليل المعلومات التاريخية تكررت (5) مرات وبنسبة (20.8%)، وإجراء تجارب تاريخية تكررت (10) مرات وبنسبة (41.7%)، ولم يظهر أي عرض لحفظ بعض المعلومات غيبا في نوع النشاط.

يبين جدول (12.4) توزيع نشاطات تعالج تاريخ العلوم بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

جدول (12.4) توزيع نشاطات تعالج تاريخ العلوم بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها.

نشاطات تعالج تاريخ العلوم / الصف	التكرارات										نسبتها في المحتوى التاريخي	
	المجموع الكلي	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع		العاشر
وضع النشاطات:												
إجبارية	24	0	0	0	2	2	2	11	3	2	2	100%
اختيارية	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
المجموع	24	0	0	0	2	2	2	11	3	2	2	100%
مستوى النشاطات:												
طبيعية	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
تعمق الفهم	24	0	0	0	2	2	2	11	3	2	2	100%
المجموع	24	0	0	0	2	2	2	11	3	2	2	100%
نوع النشاط:												

%12.5	3	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	قراءة موجهة
%25	6	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	البحث عن السيرة الذاتية
%20.8	5	0	0	0	1	0	1	1	2	0	0	تحليل المعلومات التاريخية
%41.7	10	0	0	0	0	0	0	8	1	0	1	إجراء تجارب تاريخية
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	حفظ بعض المعلومات غيبا
%100	24	0	0	0	2	2	2	11	3	2	2	المجموع

يلاحظ من الجدول (12.4) والذي يبين توزيع نشاطات تعالج تاريخ العلوم بين كتب العلوم في المرحلة الأساسية (1-10) أن وضع النشاطات من حيث كونها إجبارية تكررت (24) مرة، كان أكثرها تكرارا في الصف السابع حيث تكررت (11) مرة، وأقلها تكرارا في الصفوف العاشر، والتاسع، والسادس، والخامس، والرابع، وتكررت (2) مرة في كل صف منها.

أما من حيث كونها نشاطات اختيارية فلم يرد لها أية تكرار في أي صف من صفوف المرحلة الأساسية العشر.

أما مستوى النشاطات من حيث كونها طبيعية لم يرد لها أي تكرار، في حين تكررت نشاطات تعمق الفهم (24) مرة، كان أكثرها تكرارا في الصف السابع حيث تكررت (11) مرة، وأقلها تكرارا (2) مرة في كل صف من صفوف العاشر، والتاسع، السادس، الخامس، الرابع.

أما نوع النشاط فتكرر أيضا (24) مرة، موزعة على فقرات قراءة موجهة وتكررت (3) مرات منها مرتين في الصف التاسع ومرة في الصف السابع، والبحث عن السيرة الذاتية تكررت (6) مرات، أكثرها تكرارا كان في الصف الخامس حيث تكررت (2) مرة، وأقلها تكرارا مرة واحدة في كل من العاشر والسابع والسادس والرابع.

وتحليل المعلومات التاريخية تكررت (5) مرات، كان أكثرها تكرارا في الصف الثامن حيث تكررت (2) مرة، وأقلها تكرارا في صفوف السابع، والسادس والرابع بتكرار واحد لكل صف منها.

وإجراء تجارب تاريخية تكررت (10) مرات، كان أكثرها تكرارا في الصف السابع وأقلها تكرارا مرة واحدة في كل من الصف العاشر والصف الثامن.

ولم تذكر أي تكرارات لنشاطات تعالج تاريخ العلوم في كتب العلوم للصفين الثاني والأول الأساسيين.

1.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

وكان نصه: ما مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة التي تعبر عن مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس.

جدول (13.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على أداة مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس:

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الإدراك
37	يسهم في إدراك أن العلماء لا يختلفون عن الآخرين ، في كونهم بشر	4.14	0.79	مرتفع جدا
36	يسهم في إدراك الطلبة أن المعرفة العلمية تراكمية.	4.12	0.72	مرتفع جدا
1	ينمي إدراك الطلبة لطبيعة العلم.	4.09	0.54	مرتفع جدا
3	ينمي إدراك الطلبة لحقائق التجارب العلمية.	4.02	0.64	مرتفع جدا
24	يزيد اهتمام الطلبة بالعلم والعلماء.	4.02	0.73	مرتفع جدا
4	ينمي إدراك الطلبة لتطورات المعرفة العلمية.	4.01	0.60	مرتفع جدا
6	يساعد في إدراك الطلبة لأهمية تدريس العلوم.	4.00	0.69	مرتفع جدا
27	يؤدي إلى تقدير الطلبة بان العلم جزء من التراث الثقافي والاجتماعي.	4.00	0.69	مرتفع جدا

26	يحقق مبدأ ربط العلم والتكنولوجيا والمجتمع.	3.97	0.73	مرتفع
5	ينمي المهارات المعرفية لدى الطلبة.	3.95	0.68	مرتفع
10	يعرف المعلم على التشابه بين الأفكار القبلية والمفاهيم التي حملها العلماء في السابق.	3.93	0.71	مرتفع
19	يشكل دافعا لتفكير الطلبة في الظواهر الطبيعية .	3.93	0.72	مرتفع
28	يسهم في إدراك المعلم للصعوبات التي تواجه الطلبة في تعلم العلوم .	3.93	0.14	مرتفع
15	يعمل على إثارة اهتمام الطلبة بالعلم.	3.92	0.85	مرتفع
35	يسهم في إدراك الطلبة لأثر العلم في رفاهية الإنسان.	3.92	0.79	مرتفع
2	ينمي إدراك الطلبة للمشروع العلمي.	3.90	0.58	مرتفع
22	يسهم في تقدير الطالب للجانب الإنساني للعلم.	3.86	0.74	مرتفع
31	يزيد من إدراك الطلبة لكيفية تغيير المفاهيم العلمية.	3.86	0.78	مرتفع
33	يساعد الطلبة في تطوير التفكير المنظم لديهم	3.83	0.78	مرتفع
25	يسهم في إدراك الطلبة أن للعلم سياقاً اجتماعياً.	3.82	0.77	مرتفع
11	يشجع الطلبة على التأمل في معارفهم المكتسبة .	3.81	0.70	مرتفع
14	يساعد المعلم على ممارسة استراتيجيات الاستقصاء العلمي .	3.81	0.76	مرتفع
20	يكسب الطلبة النظرة الواقعية للنشاط العلمي.	3.81	0.70	مرتفع
34	يساعد الطلبة في تطوير مهارات الاستقصاء العلمي(الملاحظة، القياس، التقويم.....)	3.81	0.81	مرتفع
29	يثير انتباه الطلبة في الحصة.	3.80	0.87	مرتفع
32	يساعد في إتقان الطلبة للمعارف والقوانين والنظريات العلمية.	3.79	0.84	مرتفع
12	ينمي إدراك الطلبة لدور الاتصال والعمل الفردي والجمعي في إنتاج المعرفة العلمية.	3.78	0.77	مرتفع
16	يعزز الصلة الشخصية بين العلم والطالب.	3.78	0.83	مرتفع
23	يسهم في إدراك المعلم لوجهات النظر البديلة لدى الطالب.	3.76	0.72	مرتفع
30	يزيد دافعية التعلم لدى الطلبة	3.74	0.87	مرتفع
21	يكسب الطلبة تجربة للتفكير الجماعي.	3.70	0.83	مرتفع
9	يشكل أداة لاستدعاء المفاهيم القبلية لدى الطلبة.	3.69	0.76	مرتفع
13	يساعد الطلبة في تغيير المفاهيم البديلة لديهم.	3.69	0.80	مرتفع
18	ينمي قدرة الطلبة على صياغة الحجج العلمية	3.65	0.79	مرتفع

مرتفع	0.79	3.64	ينمي قدرات الطلبة على حل المشكلات .	8
مرتفع	0.86	3.59	يكسب الطلبة الوعي السياسي والثقافي المحيط بالعمل العلمي .	17
مرتفع	0.90	3.55	يساعد في زيادة تحصيل الطلبة.	7
—	0.39	3.85	الدرجة الكلية	

يلاحظ من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية (3.8545) وانحراف معياري (0.3925) وهذا يدل على أن مستوى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس جاء بدرجة عالية.

كما وتشير النتائج في الجدول رقم (13.4) أن (8) فقرات من فقرات الاستبانة جاءت بدرجة مرتفعة جداً، وأن (29) فقرة جاءت بدرجة مرتفعة، ولم يكن هناك فقرات بدرجة متوسطة او بدرجة منخفضة أو منخفضة جداً، فقد حصلت الفقرة " يسهم في إدراك أن العلماء لا يختلفون عن الآخرين ، في كونهم بشر " على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (4.14)، تلاها في المرتبة الثانية " يسهم في إدراك الطلبة أن المعرفة العلمية تراكمية" بمتوسط حسابي (4.12)، تلاها في المرتبة الثالثة " ينمي إدراك الطلبة لطبيعة العلم " بمتوسط حسابي (4.09)، تلاها في المرتبة الرابعة " ينمي إدراك الطلبة لحقائق التجارب العلمية." بمتوسط حسابي (4.02)، أخيراً تلاها في المرتبة الخامسة " يزيد اهتمام الطلبة بالعلم والعلماء." بمتوسط حسابي (4.02). في حين كانت أقل خمس فقرات على التوالي فقرة " يساعد الطلبة في تغيير المفاهيم البديلة لديهم " بمتوسط حسابي (3.69)، يليها فقرة " ينمي قدرة الطلبة على صياغة الحجج العلمية " بمتوسط حسابي (3.65) ومن ثم فقرة " ينمي قدرات الطلبة على حل المشكلات " بمتوسط حسابي (3.64)، يليها فقرة " يكسب الطلبة الوعي السياسي والثقافي المحيط بالعمل العلمي " بمتوسط حسابي (3.59) ومن ثم فقرة " يساعد في زيادة تحصيل الطلبة." بمتوسط حسابي (3.55).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

وكان نصه: هل يختلف مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس باختلاف جنس المعلم (ذكر ، أنثى) ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تحويله إلى الفرضية " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم تعزى لمتغير جنس المعلم ."

ولفحص الفرضية، تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على استبانته مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم.

جدول (14.4) نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير الجنس

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "t"	مستوى الدلالة
ذكر	168	3.85	0.41	382	0.05	0.95
أنثى	216	3.85	0.37			

يلاحظ من الجدول رقم (14.4) أن قيمة "ت" (0.05) ومستوى الدلالة (0.95) وهي أكبر من ($0.05 \geq \alpha$)، أي أنه لا توجد فروق دالة إحصائية في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم تعزى لمتغير جنس المعلم.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

وكان نصه: هل يختلف مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس باختلاف المؤهل العلمي للمعلم (دبلوم، بكالوريوس، أعلى من بكالوريوس)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تحويله إلى الفرضية " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم تعزى لمتغير المؤهل العلمي للمعلم".

ولفحص الفرضية الصفرية الثانية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على استبانة مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم.

جدول (15.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة افراد عينة الدراسة على تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير المؤهل العلمي

سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أقل من 5 سنوات	85	3.78	0.37
5 - 10 سنوات	131	3.87	0.38
أكثر من 10 سنوات	168	3.87	0.40
المجموع	384	3.85	0.39

يلاحظ من الجدول رقم (15.4) أن هناك فروق ظاهره في متوسطات إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب المؤهل العلمي، ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما يظهر في الجدول رقم (16.4).

جدول (16.4) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لاستجابة أفراد العينة على تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير المؤهل العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	0.49	2	0.24	1.60	0.20
داخل المجموعات	58.51	381	0.15		
المجموع	59.01	383			

يلاحظ أن قيمة ف (1.60) ومستوى الدلالة (0.20) وهي أكبر من مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) أي أنه لا توجد فروق دالة إحصائية في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم تعزى لمتغير المؤهل العلمي للمعلم.

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

وكان نصه: هل يختلف مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس باختلاف الخبرة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تحويله إلى الفرضية " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم تعزى لمتغير الخبرة ".

ولفحص الفرضية الصفرية الثالثة تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على استبانته مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم.

جدول (17.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة افراد عينة الدراسة على تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير الخبرة

المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
دبلوم	85	3.78	0.37
بكالوريوس	131	3.87	0.38
أعلى من بكالوريوس	168	3.87	0.40
المجموع	384	3.85	0.39

يلاحظ من الجدول رقم (17.4) أن هناك فروق ظاهره في متوسطات إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب الخبرة، ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما يظهر في الجدول رقم (18.4).

جدول (18.4) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لاستجابة أفراد العينة على تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير الخبرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	0.81	2	0.40	2.67	0.07
داخل المجموعات	58.18	381	0.15		
المجموع	59.01	383			

يلاحظ أن قيمة ف (2.67) ومستوى الدلالة (0.07) وهي أكبر من مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) أي أنه لا توجد فروق دالة إحصائية في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم تعزى لمتغير خبرة المعلم.

تلخيص لنتائج الدراسة:

أولاً: أظهرت النتائج أن تاريخ العلم توزع في كتب العلوم في المرحلة الأساسية في ستة محاور هي تطور العلم، وضع المحتوى التاريخي، العلماء، المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية، علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية، نشاطات تعالج تاريخ العلوم، حيث كانت هذه المحاور متفاوتة في عدد التكرارات وفي النسب المئوية، وكان هناك اختلاف في توزيع تاريخ العلم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية بين الصفوف من جهة وداخل الصف الواحد من جهة ثانية.

ثانياً: كما أظهرت النتائج أن مستوى إدراك معلمي العلوم لاستخدام تاريخ العلم في التدريس كان مرتفع، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$ في مستوى إدراك معلمي العلم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ في التدريس تعزى لمتغير الجنس أو المؤهل العلمي أو الخبرة لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية.

الفصل الخامس

مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى تبيان تاريخ العلم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية، وقد أجابت الدراسة عن خمسة أسئلة، وتم التوصل إلى إجابات هذه الأسئلة من نتائج الدراسة التي عرضت في الفصل الرابع، وفي هذا الفصل تمت مناقشة إجابات أسئلة الدراسة حسب تسلسلها على النحو الآتي:

1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي كان نصه:

كيف يتوزع تاريخ العلم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية؟

بعد أن حلل الباحث كتب العلوم في المرحلة الأساسية، وفقا لإطار تحليل المحتوى التاريخي لكتب العلوم و الذي تبناه من دراسة لبيت (Leite,2002)، وجد أن تاريخ العلم توزع في ستة محاور هي : وضع المحتوى التاريخي ، تطور العلم ، المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية ، العلماء ، نشاطات تعالج تاريخ العلوم ، وعلامات دالة على صحة و دقة المعلومات التاريخية .

حيث أظهرت النتائج أن محور وضع المحتوى التاريخي تمثل في دورين : دور المحتوى التاريخي في تعليم و تعلم العلوم، و الأشخاص المقصودين بالتعلم، حيث جاءت تكراراته في أغلبها في دور أساسي و لجميع الطلاب، و القليل منها في دور تكميلي و للطلاب المتفوقين ، في حين لم يظهر أي تكرار للراغبين من الطلاب فقط في دور الأشخاص المقصودين بالتعلم في جميع كتب العلوم في المرحلة الأساسية .

و يرى الباحث : أن دور المحتوى التاريخي في تعليم و تعلم العلوم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية يتركز في فقرة دور أساسي و لجميع الطلاب ، و في صفوف المرحلة العليا دون صفوف المرحلة الدنيا ، و الذي من الضرورة تضمين تاريخ العلم من حيث وضع المحتوى التاريخي فيها .

و تتفق هذه النتيجة مع دراسة لبيت (Leite , 2002) : في أن كتب العلوم كانت تقدم تاريخ العلم دون الأخذ في الاعتبار مستوى الطالب المعد له هذا الكتاب .

كما أن هذه النتيجة اختلفت مع دراسة ليت (Leite , 2002) في إهمال : كتب العلوم للمراحل الدنيا لتاريخ العلم و خلوها منه ، و بخاصة دور المحتوى التاريخي في تعليم و تعلم العلوم .

وجاء محور تطور العلم والذي تمثل في نوع التطور والذي اشتمل على (ذكر اكتشاف علمي، وصف اكتشاف علمي، ذكر فترتين منفصلتين، علاقة خطية ومباشرة، تطور حقيقي)، والأشخاص المسؤولين والذي اشتمل على (عالم واحد، مجموعة من العلماء، مجتمع علمي، ولم يذكر من " لم يحدد")، وجاءت تكراراته في أغلبها في ذكر اكتشاف علمي، ثم جاءت وصف اكتشاف علمي، ثم تلاها مجتمع علمي من حيث الأشخاص المسؤولين وكانت جميعها بنسب دون المتوسط ، ثم تلاها عالم واحد وكانت بنسبة متدنية، وتلتها مجموعة من العلماء وكانت أيضا نسبتها متدنية، ثم جاء تطور حقيقي بنسبة متدنية جدا وأخيرا ذكر فترتين منفصلتين أيضا بنسبة متدنية جدا، ولم يذكر من " لم يحدد" بنسبة فوق المتوسط.

ويرى الباحث: أن تطور العلم لا يتعدى ذكر اكتشاف علمي أو وصف اكتشاف علمي، وتركز على ذكر العالم الذي ذكر ذلك الاكتشاف أو المجتمع الذي وصف جزئيا ذلك الاكتشاف .

كما أن توزيع تطور العلم جاء متباينا ومختلفا في كتب العلوم في المرحلة الأساسية، فجاء بنسب ضئيلة في الصفوف العليا وأخذ بالتناقص تدريجيا، لدرجة أنه لم تظهر له تكرارات في الصفين الثاني والأول الأساسيين.

وهذا الأمر يرجع إلى عدم اهتمام مصممي المناهج بتاريخ العلم، حيث لم تقدم هذه الكتب فكرة دقيقة عن كيف تطور العلم؟ و لا كيف يعمل العلماء؟

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ليت (Leite , 2002)، في عدم تقديم هذه الكتب فكرة دقيقة عن تطور العلم، وأن تاريخ العلم المتضمن في هذه الكتب لا يمثل إسهامات تاريخ العلم مثل الطبيعة الديناميكية، ودور الإبداع الإنساني في صياغة النظريات.

كما تتفق أيضا مع دراسة رودريجوز و نياز (Rodriguez & Niaze , 2002) . في أن الكتب التي حاولت تضمين تاريخ العلم اقتصر على تضمين ملاحظات تاريخية مختصرة ، و أن الكتب التي استخدمت المنحى التاريخي لم توضح الإستراتيجيات المناسبة للاستفادة منه في عملية التدريس .

أما المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية والتي اشتملت على وثائق أو نصوص أصلية وجاءت بنسبة أقل من متوسطة وكانت في المرتبة الأولى، تلتها صور العلماء، ثم صور الآلات أو المعدات، ثم مصادر ثانوية، و أخيرا تجارب تاريخية و كانت بنسبة متدنية جدا.

ويتضح للباحث أن كتب العلوم ركزت على عرض النصوص ولم تركز على إجراء التجارب التاريخية والتي تعمق من إدراك الطلبة لتاريخ العلم، وتجاهل مصممي المناهج مبدأ التعلم بالعمل *Learning by doing* الذي نادى به جون ديوي، كما أنه كان هناك تفاوتاً في توزيع المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية في كتب العلوم في المرحلة الأساسية، حيث تنامت في الصفين العاشر والتاسع، وتضاءلت أو كادت تنعدم في باقي صفوف المرحلة الأساسية.

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة ليت (Leite , 2002) والتي تشير الى خلو كتب علوم المراحل العليا في البرتغال من تاريخ العلم و بخاصة المواد المستخدمة لعرض المواد التاريخية.

وجاء محور العلماء والذي تمثل في بندين: بند حياة العلماء وبند خصائص العلماء، حيث جاءت معلومات عن السيرة الذاتية/ حياة العلماء بنسبة مقبولة، في حين لم يرد أي ذكر لعادي، يعمل ليعيش في بند خصائص العلماء.

وجاءت مشهور، عبقرى، ذكي في بند خصائص العلماء، والخصائص والسمات الشخصية في بند حياة العلماء بنسب متدنية جدا.

وهذا التفاوت في توزيع العلماء في كتب العلوم في المرحلة الأساسية وبخاصة اقتصرها على معلومات عن السيرة الذاتية والتي لا تتعدى ذكر اسم عالم، أو تاريخ ميلاده ووفاته والذي تركز في الصفين التاسع والعاشر مخالف للأهداف العامة لمنهاج العلوم، ولا يتفق مع الخطوط العريضة لمنهاج العلوم الفلسطيني الذي أكد على ضرورة تقديم تاريخ العلم، و بخاصة بند العلماء والذي يشجع الطلبة على الإقتداء بهم، والسير على نهجهم، وإدراك إنجازاتهم .

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة ليت (Leite , 2002) في تركيزها على الصفوف العليا و خلو الصفوف الدنيا من تاريخ العلم.

وأما نشاطات تعالج تاريخ العلوم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية اشتملت على بنود وضع النشاطات (إجبارية، اختيارية) ومستوى النشاطات (طبيعية، وتعمق الفهم) ونوع النشاطات (قراءة موجهة، البحث

عن السيرة الذاتية، تحليل المعلومات التاريخية، إجراء تجارب تاريخية، وحفظ بعض المعلومات غيباً)، ويرى الباحث أن جميع النشاطات جاءت إجبارية وتعمق الفهم من حيث وضع النشاطات ومستواها، أما بالنسبة لنوع النشاطات فتفاوتت النسب بين قراءة موجهة والبحث عن السيرة الذاتية، وتحليل المعلومات التاريخية، وإجراء تجارب تاريخية والتي ظهرت بنسب مختلفة، ولم تظهر حفظ بعض المعلومات غيباً في جميع صفوف المرحلة الأساسية على الإطلاق.

وهذا الأمر يرجع إلى أن هذه الكتب ما زالت حديثة التأليف وفي طور التحليل ولم تجر لها عمليات تقويم، حيث أن تركيزها على النشاطات الإجبارية يتنافى مع مبادئ التدريس الحديثة والتي تؤكد على عدم إجبار الطلبة على التعلم، وضرورة إدراك معلمي العلوم لاهتمامات وميول ودوافع الطلبة، والتي يرى الباحث وجوب استئثارها ومراعاتها لأبعد الحدود.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ليت (Leite , 2002): في غياب النشاطات التي تعالج تاريخ العلوم، مما يجعل المحتوى التاريخي لا يمثل أي اختلاف بالنسبة للطلبة، كما لا تحفز هذه الكتب الرغبة لدى الطلبة بالاستزادة من تاريخ العلم .

وجاء محور علامات دالة على مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية في كتب العلوم في المرحلة الأساسية حيث اشتمل على: بيانات علمية، بيانات اجتماعية، بيانات تكنولوجية، بيانات سياسية، و بيانات دينية، وبيئات لم تذكر.

حيث ظهرت بيانات علمية بنسبة متوسطة في كتب العلوم، ثم تلتها في النسبة والترتيب بيانات اجتماعية، ولم تظهر تكرارات لبيانات تكنولوجية وبيانات سياسية وبيئات دينية في كافة كتب العلوم في المرحلة الأساسية مجتمع الدراسة التي تم تحليلها، وجاءت بيانات لم تذكر بنسبة عالية جداً.

وهذا الأمر يدل على أن هذه الكتب تركز على المعرفة العلمية وتهمل الجوانب الأخرى، والتي يرى الباحث ضرورة التركيز عليها لأن الطلبة يأتوا إلى المدرسة من بيئات مختلفة، ويتوجب على مصممي المناهج ومعلمي العلوم إدراك اختلاف بيئات الطلبة، لأن ذلك يساعد على إدراك تاريخ العلم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ليت (Leite , 2002) التي رأت أن الكتب تمثل فكرة خاطئة عن استقلال العلم عن الدين والثقافة والمجتمع .

ويرى الباحث أن هذا التوزيع غير المنتظم لتاريخ العلم بين الصفوف وداخل الصف الواحد يمكن أن يكون مرده إلى عدم اعتماد المؤلفين والقائمين على إعداد المناهج على خارطة مفاهيمية واضحة للمفاهيم من حيث تطورها التاريخي، والتي يجب أن يتم تضمينها في كتب العلوم، وكيفية توزيعها في كل صف، ويعود السبب في ذلك إلى قلة الخبرة لدى التربويين الذين قاموا بتأليف هذه الكتب في كونها التجربة الأولى للمتخصصين التربويين في فلسطين .

وهذا الأمر يتناقض مع الدعوات الحديثة لتضمين تاريخ العلم في كتب العلوم، والتي تهدف إلى خلق المواطن القادر على المشاركة الفعالة في التفكير، وحل المشكلات الحياتية، واتخاذ القرارات حول استخدام تاريخ العلم في خدمة المجتمع .

ويلاحظ الباحث فيما يتعلق بعرض المعلومات التاريخية بين كتب علوم المرحلة الأساسية أن هناك درجة ثبات متجانسة حيث يستخدم المؤلفون نفس نوع المعلومات التاريخية، ويستخدمون نفس الطريقة في دمجها معا أينما وجدت.

كما لاحظ أن هناك أجزاء عن تاريخ العلم في بعض الفصول، و تخلو فصول بكاملها من المعلومات التاريخية.

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي كان نصه:

ما مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس؟

أظهرت الدراسة : أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية (3.85)، وانحراف معياري (0.39)، وهذا يدل على أن مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس جاء بدرجة عالية.

ويعزو الباحث ارتفاع مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس جاء نتيجة الإعداد الجيد لمعلمي العلوم في الجامعات ، حيث أن التدريس أخذ منحى جديدا من

حيث التركيز على طرق التدريس و تعددها ، و حضور المعلم دورات تأهيل و ورش عمل ، مما أدى لارتفاع مستوى إدراك معلمي العلوم لتاريخ العلم كمنحى في التدريس .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة زيتو (Zitio,2003) في: أن (46%) من معلمي الفيزياء في المدارس الثانوية في منطقة سافولك استخدموا تاريخ العلم في تدريس العلوم.

وتتفق أيضا مع دراسة وانغ وكوكس بترسين (Wang & cox-Petersen,2002) التي أظهرت أن هناك وعيا لدى المعلمين والمعلمات بقيمة تضمين تاريخ العلم في تدريس العلوم.

كما أنها اتفقت أيضا مع دراسة وانغ ومارش (Wang & Marsh,2002) في: أن من المعلمين من يعتقد بأهمية تاريخ العلم، ومنهم من أدرك أهمية العناصر التاريخية للمعرفة الإجرائية.

5 . 4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي كان نصه:

هل يختلف مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس باختلاف جنس المعلم "ذكر ، أنثى"؟

أظهرت النتائج : عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$)، في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس تعزى لمتغير جنس المعلم.

ويمكن أن يعزو الباحث عدم وجود فروق بين الذكور والإناث إلى تساوي الفرص بين الجنسين أثناء عملية التعليم في الوطن العربي، وإمكانية إتاحة الفرصة لإطلاعهم على المصادر المتاحة سواء كانوا ذكورا أو إناثا والتي مكنتهم سويا من إدراكهم أكثر لاستخدامات تاريخ العلم في تدريس العلوم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة وانغ وكوكس بترسين (Wang & Cox-Petersen, 2002) التي أظهرت وعيا لدى المعلمين والمعلمات بقيمة تضمين تاريخ العلم في تدريس العلوم.

إلا أنها تختلف مع دراسة روبين وكوهين (Rubin & Cohen, 2003) التي أظهرت: أن المعلمين من كلا الثقافتين (العربية، اليهودية) يضعون الذكور من العلماء القدامى في رأس القائمة التي يعدونها للأمتثلة على العلماء.

5 . 5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والذي كان نصه:

هل يختلف مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس باختلاف المؤهل العلمي للمعلم "دبلوم، بكالوريوس، أعلى من بكالوريوس"؟

أظهرت النتائج : عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$)، في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس تعزى لمتغير المؤهل العلمي للمعلم.

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى كون المعلمين وبغض النظر عن مؤهلهم العلمي يدرسون ويطلعون على مصادر مناسبة لتاريخ العلم، وأن تأهيلهم التربوي يمكن أن يكون قد زودهم بهذه المعرفة المناسبة عن تاريخ العلم التي وسعت إدراكهم لأهمية استخدامه في التدريس.

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة وانغ وكوكس بترسين (Wang & Cox-Petersen,2002) التي أظهرت: نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات المعلمين لطبيعة المنحى التاريخي وفائدته تعزى إلى المرحلة التي يدرس فيها المعلم، ولصالح المعلمين في المرحلة العليا.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كنج (King,1991) التي توصلت إلى: أن الطلبة المعلمين الذين درسوا مساقات تتعلق بتاريخ العلم تكونت لديهم معتقدات واتجاهات أكثر من غيرهم، وكان تحقيقهم لأهداف المعلمين المبتدئين في غرفة الصف عالياً.

وتتفق مع دراسة قادوس (2003) التي توصلت إلى: أن المعلمين الذين حصلوا على تقدير إشرافي أكثر كانوا أكثر إماماً بتاريخ العلم.

5 . 6 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس والذي كان نصه:

هل يختلف مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس باختلاف الخبرة (أقل من 5 سنوات، من 5-10، أكثر من 10سنوات)؟

أظهرت النتائج : عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$)، في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس تعزى إلى متغير الخبرة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تقدم التكنولوجيا، والذي يزيد من إطلاع معلم العلوم على تطور المعرفة العلمية عبر التاريخ ومن مصادر كثيرة وإطلاعه على الأبحاث الحديثة فيما يتعلق بتاريخ العلم ومدى أهمية تضمينه في كتب العلوم.

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة حشوة (Hashwah,1996)، التي خلصت إلى: أن (80%) من معلمي العلوم يرون أن العلوم تتطور تراكمياً، والباقي منهم يعتقد وجود أخطاء مفاهيمية لدى الطلبة، وتبين أن هذه الإدراكات والمعتقدات للمعلمين لا ترتبط بمستويات الدراسة، أو الخبرة، أو المستوى الذي يدرسه المعلم، أو تخصصه.

التوصيات:

في ضوء المناقشة السابقة للنتائج ، أمكن الباحث تقديم التوصيات التالية :

- يوصي الباحث القائمين على تأليف المناهج بإعادة النظر في مناهج العلوم ومراجعتها في جميع المراحل التعليمية المختلفة، من حيث: تبني المقررات الدراسية لتاريخ العلم، وفي جميع الصفوف من المرحلة الأساسية بما يتلاءم مع المراحل النمائية للطلبة.

- يوصي الباحث القائمين على تأليف المناهج - وبخاصة مناهج العلوم- بتضمين قدر أكبر من تاريخ العلم في كتب العلوم في المرحلة الأساسية، ومراعاة التوازن في توزيع المحتوى التاريخي على وحدات المقرر.

- يوصي الباحث مصممي مناهج العلوم في المرحلة الأساسية بتفعيل النشاطات التي تعالج تاريخ العلوم في كافة المراحل التعليمية، وذلك لزيادة فعالية التعلم من أجل الفهم.

- انطلاقاً من الدور الرئيسي الذي يمثله معلم العلوم في المرحلة الأساسية باعتباره المفتاح الرئيس للعملية التعليمية، يوصي الباحث هذا المعلم باستخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم، لما في ذلك من فائدة في ترسيخ المعلومات في أذهان الطلبة.

- يوصي الباحث معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بترجمة إدراكهم لمفهوم تاريخ العلم، وتوضيحه من خلال سلوكهم التعليمي ونشاطاتهم الصفية.

- يوصي الباحث مطوري المناهج والقائمين على السياسات التربوية بضرورة مواصلة جهودهم في عقد دورات تثقيفية لمعلمي العلوم، للمحافظة على مستوى إدراكهم لتاريخ العلم، وإجراء دراسات تحليلية للمحتوى التاريخي لكتب العلوم في المرحلة الأساسية، ومقارنة نتائجها بنتائج هذه الدراسة.

المراجع

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

ابراهيم، ع وعبد الرازق، ط. (1996). **تصميم المناهج وتطبيقها " نماذج وتطبيقات "**. دار النهضة العربية للنشر، القاهرة، مصر.

أبو جادو، صالح . (2005). **علم النفس التربوي**. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط4، عمان، الأردن.

إجلالتهورن، ألن. (1995). **قيادة المنهج**. ترجمة إسلام سيد أحمد سلام، منشورات جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية. كلية التربية.

باشلار، غاستون. (1990). **الفكر العلمي الجديد**. ط3، ترجمة عادل العوا، المؤسسة الجامعية، دار النشر، دمشق، سوريا.

البغدادي، محمد. (2003). **تاريخ العلوم وفلسفة التربية**. جامعة القاهرة، دار الفكر للنشر العربي، القاهرة، مصر.

جامعة القدس المفتوحة . (1992). **المنهاج التربوي**. برنامج التعليم المفتوح، القدس، فلسطين.

حريم، حسين. (2004). **السلوك التنظيمي**. دار النشر والتوزيع، عمان، الأردن.

حمد، إبراهيم . (2007). **إدراك طلبة الصف التاسع في محافظة رام الله والبيرة للبيئة التعليمية البنائية في حصص العلوم وعلاقته باتجاهاتهم نحو العلوم**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، القدس، فلسطين.

خطابية، عبد الله ونوافلة، وليد. (2000). **أثر استخدام طريقة التعلم على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي في الكيمياء**. مؤتمة للبحوث والدراسات. 15(7) 11-31.

زينون، عايش (2005). **أساليب تدريس العلوم**. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

زيتون، عايش . (1990). دراسة تحليلية تقويمية لمحتوى أسئلة كتاب العلوم العامة المقرر تدريسه لطلبة الصف الثالث الإعدادي في المدارس الحكومية في الأردن، *المجلة العربية للبحوث التربوية*. 98-73,(1)10.

زيتون، كمال. (1991). *منظور معلمي العلوم للقضايا المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع*. ورقة مقدمة للمؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس على رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي، الإسكندرية: 4-8 أغسطس، 699-722.

زيتون، كمال. (2002). *تدريس العلوم للفهم*. جامعة الإسكندرية ، عالم الكتب، القاهرة، مصر .

سارثون، جورج. (1961). *تاريخ العلم والأبنية الجديدة*. ترجمة إسماعيل مظهر، النهضة العربية، القاهرة، مصر.

الشيواني، عمر. (1990). *التعليم وقضايا المجتمع العربي المعاصر*. منشورات جامعة قار يونس، بنغازي، ليبيا.

صامويلسون، ر. (1998). *مقدمة في فلسفة التربية*. ترجمة ماجد الكيلاني، دار الفرقان، عمان، الأردن.

عبد الرازق، محسن. (2001). *أثر استخدام الأسلوب البنائي في المختبر في تحصيل الطلبة وتنمية التفكير الناقد لديهم*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، القدس، فلسطين.

عدس، محسن . (2004). *أثر استخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم في فهم الطلبة للمفاهيم البيولوجية وبطبيعة العلم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عدس، محمد. (1997). *نهج جديد في التعلم والتعليم*. دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

فوربس، ج. (1994). *تاريخ العلم والتكنولوجيا*. ترجمة أسامة أمين القوي، شروع للنشر المشترك، القاهرة، مصر.

قادوس، علام . (2003). مدى إلمام معلمي العلوم بفلسفة العلم وتاريخه في ضوء بعض المتغيرات وعلاقته بالتقدير الإشرافي على أدائهم التدريسي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، عمان، الأردن.

كبريت، سمير. (1998). منهاج العلوم والإدارة التربوية. دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان.

كراوتر. (1998). قصة العلم. ترجمة يمنى طريف الخولي وبدوي عبد الفتاح، المشروع القومي للترجمة، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة.

كونانت، جيمس. (1970). مواقف حاسمة في تاريخ العلم. ترجمة أحمد زكي، دار المعارف للنشر، القاهرة، مصر.

ليبولد، أنفلا وأينشتاين، البرت. (1993). تطور الفيزياء. ترجمة علي المنظر، دار الكتاب العربي للنشر، بيروت، لبنان.

المفلح، خلف . (2005). أثر نموذج في التغير المفاهيمي والمنحى التاريخي في المعرفة بطبيعة العلم وبمفاهيم الفلك لدى طلبة المرحلة الأساسية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

نشوان، يعقوب . (1984). الجديد في تعليم العلوم. ط2، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

نيلر، ك. (1991). مدخل إلى فلسفة التربية. ط2، ترجمة نظمي لوقا، الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

Abd-El-Khalick, F. & Lederman, N. (2000). Improving science teacher conception of nature of science: a critical review of the literature. **International Journal Of Science Education**, 22(7) 665-701.

Abrams, E. & Wandersee, L. (1995). How does biological- knowledge grow a study of life scientists research practices. **Journal Of Research In Science Teaching**, 32 (6) 649-663.

Akindehin, F. (1988). Effect of an instructional package on preservice science teachers, understanding of the nature of science and acquisition of science-related attitudes. **Science Education**, 72(1) 73-82.

Allchin, D., Antony, E., Bristely, J., Dean, A., Hall, D., & Lieb, C. (1999). History of science with labs. **Science & Education**, 7 (5) 471-491.

Arthur, S. (1990). " Philosophy, thought experiments and large course " . **International Journal Of Science Education**, 12 (3) 244-257.

Bar, V & Zinn, B (1998). Similar frameworks of action-at-a-distance: early scientists and pupils idea, **Science & Education**, 7(5) 471-491.

Brush, S.G. (1989). **History Of Science And Science Education**. interchange, 20(2) 60-70.

Carvalho, A M. & Vannuchi, A. I. (2000). History, philosophy and science teaching: some answers for “ how?” **Science Education**, 9 (5) 427- 448.

Chan, K. S. (1997). Effectiveness of interactive historical in enhancing nine school student understanding of the nature of science. **Paper Presented At The Annual Meeting Of National Association For Research In Science Teaching**, 20 (3) 812-822.

Conant, J. P. (1954). **Harvard Case Histories In Experimental Science** (2 volumes), harvard university press.

Conant, J. P. (1947). **On Understanding Science: A Historical Approach**. yale university press, new haven.

David, I. A. (2001). The value of story telling in the science classroom. **Dissertation Abstracts International**, 99 (8) 90-189.

Dawkins S. K. & Vital, M. R. (1999). Using historical cases to change teacher understanding and practices related to the nature of science. **Paper Presented To The Annual Meeting Of National Association For Research In Science Teaching, Boston, MA, April**.

Driver, R. & Oldham, V. (1985). A constructivist approach to curriculum development. **Studies In Science Education**. 13 (2) 105-122.

Duschl, R. A., Hamilton, R. & Grandy, R. E. (1990). Psychology and epistemology: match or mismatch when applied to science education. **International Journal Of Science Education**, 12 (3) 230-243.

Duschl, R. (1994). **Research on History and Philosophy of Science**. In D. Gabel (eds.): Handbook of Research on science Teaching and Learning. pp. 443-465. New york Macmillan Publishing Company.

Duschl, R. & Gitomer, D. (1991). Epistemological perspectives on conceptual change: implications for educational practice. **Journal Of Research In Science Teaching**, 28 (9) 839-858.

Elkana, V. (1970). Science philosophy of science and science teaching. **Educational Philosophy And Theory**, 2 (1) 5-35.

Gallagher, J. (1991). " Prospective and practicing secondary school science teachers knowledge and beliefs about the philosophy of science". **Science Education**, 75 (3) 119-130.

Galili, I. & Hazan, A. (2000). " The influence of an historically oriented course on students content knowledge in optics by means of facet – scheme analysis" **American Journal Of Physics**. 68 (7) 3-15.

Galili, I. & Hazan, A. (2001)¹. Experts view on using history and philosophy of science in the practice of physics. **Science And Education**, 10 (3) 345-367.

Galili, I. & Hazan, A. (2001)². The effect of a history _ based course in (58) optics on students views about science. **Science And Education**, 10 (1) 7-32.

Gil-Pèrez, D. (1995). New trends in science education, **International Journal Of Science Education**.

Hammer, D. (1995). "Epistemological considerations in teaching introductory physics" **Science Education** 79 (4) 393-413.

Hashweh, M. Z. (1996). "Palestinian science teachers, "epistemological beliefs: a preliminary survey" **Research In Science Education**. 26 (1) 89-102.

Hao, L. (1996) An integration of the history and demonstrations of physics into the introductory physics course (vietnam), **Master Dissertation**, simon fraser university, MAI-35/05, P. 1131. Oct 1997.

Haidar, A. (1999). Emirates pre-service and in-service teachers, views about the nature of science. **International Journal Of Science Education**. 21(8) 807-822.

Holton, G. (2003). What historians of science and science educators can do for one another. **Science And Education**, 12 (6) 603-616.

Hopfer, B. (1997). The development of epistemological theories: beliefs about knowledge and their relation to learning. **Review Of Educational Research**, 67 (1) 88-104.

Irwin, AR. (2000). Historical case studies: teaching the nature of science in context. **Science Education**, 84 (1) 5-26.

Jenkins, E. W. (1990). " The history of science in british schools: retrospect and prospect" . **International Journal Of Science Education**, 12 (3) 274-281.

Jensen, M. & Finely, F. (1995). Teaching evolution using historical argument in conceptual strategy. **Science Education**, 79 (2) 147-166.

Kafai, Y. B. & Gilliland, S. (2001). The use of historical material in elementary science classrooms, **Science Education**, 85 (4) 348-367.

Kalman, C. S. & Aulis, M. W. (2003). Can an analyses of contrast between pre galiean and newtonian theoretical frameworks help students develop a science midset. **Science Education**, 12 (7) 761-722.

King, B. B. (1991). " Beginning teachers' knowlege of and al – titudes toward history and philosophy of science" . **Science Education**, 7 (5) 135-141.

Kipins, N. (1995). **Blending Physics With History**, Third international history. philosophy, and science teaching conference, minneapolis, 612-623.

Klopfer, L. e. (1969). The teaching of science and the history of science. **Journal Of research in science teaching**. 26 (6) 87-95.

Kuhn, T. S. (1970). **The Structure Of Scientific Revolutions**. second edition, enlarged, the university of chicago press.

Leite, L. (2002). History of science in science education: development and validation of checklist for analyzing the historical content of science education textbooks. **Science Education**, 11 (4) 333-359.

Lederman, N. (1992). Students and teachers conceptions of nature of science: a review of research. **Journal Of Research In Science Teaching**, 29 (4) 331-359.

Liu, S. & Lederman, N. (2002). Taiwanese gifted students, view of nature of science. **School Science And Mathematics**. 102 (3) 114-122.

Mathews, R. M. (1994). Science teaching: **The Role Of History And Philosophy Of Science**. edition, new york: routledge.

Mathews, R. M. (1996). " James. t. rohinsons account of philosophy of science and science teaching: some lessons for today from the 1960". **School Of Education Studies**, the university of new south wales, sydney australia.

Mathews, R. M. (1998). The nature of science and science education editorial. **Science And Education**, 6 (4) 323-329.

Mathews, R. M. (1998). In defense of modest goals when teaching about the nature of science. **Journal Of Research In Science Teaching**, 33 (2) 161-171.

MacComas, F., Almazoroa, H.& Glougil, M. (1998). The nature of science in science education: an introduction. **Science And Education**, 7 (5) 511-531.

Mets, D. (2003). Understanding the nature of science through the historical development of conceptual models. **Dissertation Abstracts International**, 80 (8) 2033A.

Monk, M. & Osborn, J. (1997). Placing the history and philosophy of science on the curriculum: a model for the development of pedagogy. **Science Education**, 81(1) 242-405.

Nussbaum, J. (1998). **History Of Science And Philosophy Of Science And The Preparation For Constructivist Teaching The Particle Theory In:** teaching science for understanding; a human constructivist. academic press.

Popper, K. (1997). **Myth Of The Framework In Defense Of Science And Rationality.** edited by. nottumo, m., routledge, london.

Posner, G., Strike, K., Hewson, P., Gertzog, W. (1982). Accommodation of a science conception: toward a theory and conceptual change. **Science Education**, 66 (2) 211-227.

Posner, H. B. (1996). Teaching introductory cell and molecular biology: a historical approach, **The American Biology Teacher**, 58 (5) 272-274.

Roach, L. E. & Wandersee, J. H. (1995). Putting people into back science: using historical vignettes. **School Science And Mathematics**, 95 (7) 375-371.

Rodriguez, M. A. & Niازه, M. (2002). How in spite of rhetoric, history of chemistry has been ignored in presenting atomic structure in textbooks. **Science & Education**, 11(5) 423-411.

Rosaria, J. & John, G. (1999). " A cause of a historical science teaching: use of **Hybrid** models: " **Science Education**, 83 (2) 163-177.

Rubin, E. & Cohen, A. (2003). The images of scientists and science among hebrew- and arabic- speaking pre-service teachers in israel. **International Journal Of Science Education**. 25 (7) 821-846.

Russell, L. T. (1991). What history of science, how much, and why? **Science Education**, 65 (1) 51-64.

Rutherford, F. (2001). Fostering the history science in american science education. **Science And Education**, 10 (5) 569-580.

Saxena, A. B. (1992). An attempt to remove misconceptions related to **Electricity**. **International Journal Of Science Education**. 14 (2) 157-162.

Scharmman, L.C. (1990). Enhancing the understanding of the premises of evolutionary theory: the influence of diversified instructional strategy. **School Science And Mathematics**, 90 (2) 91-100.

Schwab, J. J. & Brandwien, P. F. (1969). **The Teaching Of Science**. harvard university press.

Serouglou, F.& Kumars, P. (2001). The contribution of history in physics education: a review. **Science & Education**, 10 (2) 153-172.

Serouglou, F. & Koumars, P. & Tselfes, V. (1998). History of science and instruction design: the case of electro magnetism. **Science & Education**, 7 (3) 261-239.

Sharma, R.C. (1982). **Modern Science Teaching** . 3rd. ed., dhanpat rai and sons, nai sarak, delhi, india.

Solomon, J., Duveen, J., Scott, L., McCarthy, S. (1992). Teaching about the nature of science through history: action research in the classroom. **Journal Of Research In Science Teaching**. 29 (4) 409-421.

Songer, M. & Linn, A. (1991). How do students view of science influencing knowledge integration? **Journal Of Research In Science Teaching**, 28 (9) 761-784.

Smith, E.L., Blakeslee, T.D., & Anderson. C.W.(1993). Teaching strategies associated with conceptual change learning in science. **Journal Of Research In Science Teaching**, 30 (2) 111-126.

Stofflett, R. & Stoddart, T. (1994). The ability to understand and use conceptual change pedagogy as a function of prior content learning experience. **Journal Of Research In Science Teaching**, 3 (1) 31-51.

Thompson, D., Praia, J. & Marques, L. (2000). The importance of history and epistemology in the designing of earth science curriculum materials for general science education. **Research In Science And Technological Education**. Vol 18 Issue I,P 45.

Wandersee, J. H. (1998). **Interactive Historical Vignettes, In Teaching Science For understanding A human Constructivist View., Academic Press.** PP. 281-306.

Wandersee. I. H. (1992). The historical of cognition: implications for science education research. **Journal Of Research In Science Teaching**, 29 (4) 423- 434.

Wandersee, I. H. (1985). Can the history of science help science educators anticipate students misconceptions? **Journal Of Research In Science Teaching**, 23 (7) 581- 597.

Wandersee, J. H. (1992). The historicity of cognition: implications for science education research. **Journal Of Research In Science Teaching**, 29 (4) 423-434.

Wang, H. & Cox-Petersen, A. (2002). A comparison of elementary, secondary and student teachers, perceptions and practices related to history of science instruction. **Science And Education**. 11 (1) 69-81.

Wang, H. A. & Peterson, A. M. (2002). A comparison of elementary student teachers perceptions and practices related to history of science instruction. **Science Education**, 11 (1) 69-81.

Wang, H. A.& Marsh, D. D. (2002). Science instruction with a humanistic twist: teacher perceptions and practices in using history of science in their classrooms. **Science Education**, 10 (2) 169-189.

Wheatley, G. H. (1991). Constructivist perspectives on science and mathematics learning, **Science Education** 75 (1) 9-21.

Yager, R. (1984). The major crisis in science education, **School Science And Mathematics**, Vol. 84, pp. 189-198.

Zito, F. (2003). The history of science as employed by physics teachers in suffolk country high schools (new york). **Dissertation Abstracts International**. 80 (7) 26-75.

Zuzovsky, R. (1994). Conceptualizing teaching experience on development of the idea evolution: an epistemological approach to education of science teacher. **Journal Of Research In Science Teaching**, 31 (5) 557-574.

الملاحق

ملحق رقم (1): أسماء المحكمين

الرقم	اسم المحكم	اسم الجامعة
1.	د. نبيل المغربي	جامعة القدس المفتوحة
2.	د. علم الدين الخطيب	جامعة الخليل
3.	د. عادل ريان	جامعة القدس المفتوحة
4.	د. غسان سرحان	عميد مشارك/ جامعة القدس
5.	أ.د. أحمد فهيم جبر	عميد كلية العلوم التربوية/ جامعة القدس
6.	د. زياد قباجة	جامعة القدس
7.	د. عفيف زيدان	جامعة القدس
8.	د. عبد الناصر المناصرة	جامعة الخليل
9.	أ. خالد النجار	رئيس قسم الإشراف في مديرية تربية الخليل
10.	أ. نائلة الداعور	مشرفة علوم في مديرية تربية الخليل

ملحق رقم (2): الاستبانة بعد التحكيم



جامعة القدس

كلية العلوم التربوية

الدراسات العليا

برنامج أساليب التدريس

حضرة المعلم / المعلمة المحترم / المحترمة

يقوم الباحث بدراسة بعنوان – تاريخ العلم في كتب العلوم وإدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية لاستخدامه في التدريس , وذلك استكمالاً لمتطلبات نيل درجة الماجستير في أساليب التدريس في جامعة القدس , ولتحقيق هدف هذه الدراسة , يرجى التكرم بدراسة فقرات الاستبانة , والاستجابة لكل فقرة حسب الواقع , وان تكون الاستجابات موضوعية , لما لها من أهمية على نتائج الدراسة . علماً بان المعلومات الواردة في الاستبانة ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط وستعامل بكل سرية .

مع احترامي وتقديري لتعاونكم

الباحث :

حاتم أبو عقيل

الجزء الأول : المعلومات الشخصية :

يرجى وضع إشارة (√) أمام البند الذي يتفق مع وضعك :

الجنس : ذكر أنثى

سنوات الخبرة : اقل من 5 سنوات 5-10 سنوات أكثر من 10 سنوات

المؤهل العلمي : دبلوم بكالوريوس أعلى من بكالوريوس

الجزء الثاني: الرجاء وضع إشارة (√) أمام درجة اعتقادك لتحقيق كل فقرة من الفقرات التالية :

إن تدريس تاريخ العلم :

رقم	نص الفقرة	درجة المعتقد			
		أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض بشدة
1	ينمي إدراك الطلبة لطبيعة العلم.				
2	ينمي إدراك الطلبة للمشروع العلمي.				
3	ينمي إدراك الطلبة لحقائق التجارب العلمية.				
4	ينمي إدراك الطلبة لتطورات المعرفة العلمية.				
5	ينمي المهارات المعرفية لدى الطلبة.				
6	يساعد في إدراك الطلبة لأهمية تدريس العلوم.				
7	يساعد في زيادة تحصيل الطلبة.				
8	ينمي قدرات الطلبة على حل المشكلات .				

					يشكل أداة لاستدعاء المفاهيم القبلية لدى الطلبة.	9
					يعرف المعلم على التشابه بين الأفكار القبلية والمفاهيم التي حملها العلماء في السابق.	10
					يشجع الطلبة على التأمل في معارفهم المكتسبة .	11
					ينمي إدراك الطلبة لدور الاتصال والعمل الفردي والجمعي في إنتاج المعرفة العلمية.	12
					يساعد الطلبة في تغيير المفاهيم البديلة لديهم.	13
					يساعد المعلم على ممارسة استراتيجيات الاستقصاء العلمي .	14
					يعمل على إثارة اهتمام الطلبة بالعلم.	15
					يعزز الصلة الشخصية بين العلم والطالب.	16
					يكسب الطلبة الوعي السياسي والثقافي المحيط بالعمل العلمي .	17
					ينمي قدرة الطلبة على صياغة الحجج العلمية	18
					يشكل دافعا لتفكير الطلبة في الظواهر الطبيعية .	19
					يكسب الطلبة النظرة الواقعية للنشاط العلمي.	20
					يكسب الطلبة تجربة للتفكير الجماعي.	21
					يسهم في تقدير الطالب للجانب الإنساني للعلم.	22
					يسهم في إدراك المعلم لوجهات النظر البديلة لدى الطالب.	23
					يزيد اهتمام الطلبة بالعلم والعلماء.	24
					يسهم في إدراك الطلبة أن للعلم سياقاً اجتماعياً.	25
					يحقق مبدأ ربط العلم والتكنولوجيا والمجتمع.	26
					يؤدي إلى تقدير الطلبة بان العلم جزء من التراث الثقافي والاجتماعي.	27
					يسهم في إدراك المعلم للصعوبات التي تواجه الطلبة في تعلم العلوم .	28
					يثير انتباه الطلبة في الحصة.	29
					يزيد دافعية التعلم لدى الطلبة	30

					يزيد من إدراك الطلبة لكيفية تغيير المفاهيم العلمية.	31
					يساعد في إتقان الطلبة للمعارف والقوانين والنظريات العلمية.	32
					يساعد الطلبة في تطوير التفكير المنظم لديهم	33
					يساعد الطلبة في تطوير مهارات الاستقصاء العلمي (الملاحظة، القياس، التقويم.....)	34
					يسهم في إدراك الطلبة لأثر العلم في رفاهية الإنسان.	35
					يسهم في إدراك الطلبة أن المعرفة العلمية تراكمية.	36
					يسهم في إدراك أن العلماء لا يختلفون عن الآخرين ، في كونهم بشر	37

ملحق رقم (3): نموذج تحليل المحتوى التاريخي

نموذج التحليل

	البعد
	أولاً : العلماء
	أ . حياة العلماء
	- معلومات عن السيرة الذاتية
	- الخصائص والسمات الشخصية
	- أحداث من حياتهم
	ب. خصائص العلماء
	- مشهور, عبقرى, ذكي
	- عادي , يعمل ليعيش
	- لم يذكر أو غير محدد
	ثانياً : تطور العلم
	أ . نوع التطور
	- ذكر اكتشاف علمي , أو فكرة تاريخية
	- وصف اكتشاف علمي
	- ذكر فترتين منفصلتين (دون ترابط بينهما)
	- علاقة خطية ومباشرة (ذكر التسلسل التاريخي للاكتشاف الواحد)
	- تطور حقيقي (مدى التراجع والتقدم في الآراء

	ب . الأشخاص المسؤولين
	- عالم واحد
	- مجموعة من العلماء
	- مجتمع علمي
	- لم يذكر من (لم يحدد)
	ثالثا : المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية
	- صور العلماء
	- صور آلات أو معدات
	- وثائق أو نصوص أصلية
	- تجارب تاريخية
	- مصادر ثانوية
	- لم تظهر (لم تحدد)
	رابعا : علامات دالة على صحة ودقة المعلومات التاريخية
	- بيانات علمية
	- بيانات تكنولوجية
	- بيانات اجتماعية
	- بيانات سياسية
	- بيانات دينية
	- بيانات لم تذكر
	خامسا : وضع المحتوى التاريخي
	أ. دور المحتوى التاريخي في تعليم وتعلم العلوم

	- دور أساسي
	- دور تكميلي
	ب. الأشخاص المقصودين بالتعلم
	- جميع الطلاب
	- الطلاب المتفوقين
	- الراغبين من الطلاب فقط
	سادسا : نشاطات تعالج تاريخ العلوم
	أ . وضع النشاطات
	- إجبارية
	- اختيارية
	ب . مستوي النشاطات (غرضها ومستوي صعوبتها)
	- نشاطات طبيعية
	- نشاطات تعمق الفهم
	ج . نوع النشاط
	- قراءة موجهه
	- البحث عن السيرة الذاتية
	- تحليل المعلومات التاريخية
	- إجراء تجارب تاريخية
	- حفظ بعض المعلومات غيبا

ملحق رقم (4): كتب تسهيل مهمة عمل الباحث

1. كتب تسهيل مهمة من جامعة القدس إلى مكاتب مديرية التربية والتعليم في محافظة الخليل.
2. كتب تسهيل مهمة من مكاتب مديرية التربية والتعليم في الخليل إلى المدارس التابعة لها.

ملحق رقم (5)

نماذج من تحليل المحتوى التاريخي لكتب العلوم من الصف الأول الأساسي إلى الصف العاشر الأساسي

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف العاشر الأساسي الجزء الأول/ الفصل الأول والثاني

الصف العاشر	الجزء الأول		اسم الكتاب	
	الفكرة	الصفحة	الدرس	الوحدة
--	--	2		الأولى: مصادر الطاقة المتجددة
--	--	3	الفصل 1: الطاقة في حياتنا	
--	--	7	الفصل 2: الطاقة الشمسية	
-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.	توليد الطاقة الكهربائية:			
-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب. -- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي.	استغل الإنسان ضوء الشمس لحرق الخشب، باستخدام قطع زجاجية مع بداية القرن السابع ق.م. وحاليا تستخدم المرايا والعدسات لتتركيز وتجميع أشعة الشمس في بؤر صغيرة.		11	
-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي. -- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/عالم واحد. -- وضع المحتوى التاريخي/ دورا لمحتوى التاريخي/ دور تكميلي.	هل تعلم: أن أول طباق شمسي تم اختراعه من قبل العالم السويسري هوراس ديوسور عام 1767م.		12	

<p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.</p> <p>-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.</p>				
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف اكتشاف علمي.</p> <p>-- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/عالم واحد.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p> <p>-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.</p>	<p>في عام 1839 قام العالم الفرنسي إدموند باكيريل وكان في التاسعة عشرة من عمره بملاحظة ما يسمى بالتأثير الفوتوفولتي.</p>	13		
<p>-- تطور العلم/نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي.</p> <p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.</p> <p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صور آلات/ وثائق أو نصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>هل تعلم:</p> <p>أن أول خلية شمسية تم تطويرها في مختبرات (بل) الأمريكية عام 1954م، واستعملت لتزويد الأقمار الصناعية في الفضاء بالطاقة.</p> <p>صورة لخلايا شمسية في قمر صناعي.</p>	14	14	

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف العاشر الجزء الثاني/ الفصل الأول والثاني

الصف العاشر	الجزء الثاني		اسم الكتاب: العلوم العامة	
	الفكرة	الصفحة	الدرس	الوحدة
--	--	2		الخامسة: الوراثة
--	--	3	الفصل 1: مادة الوراثة	
-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب. -- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي.	تمكن العالمان جيمس واطسون وفرنسيس كريك في منتصف القرن الماضي من اكتشاف الشكل الأساسي للحمض النووي الـDNA. الذي أدى لاحقاً إلى التعرف على الكثير من المعلومات حول كيفية قيامه بحفظ وتخزين المعلومات الوراثية وكيفية نقلها من جيل إلى جيل.	4		
-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صور العلماء. -- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.	صور العالمان واطسون وكريك.	4		
-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صورة عالم. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ تكميلي.	صورة العالم مندل (1822 - 1884).	12	الفصل 2: الوراثة	

			المنذلية
-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.			
-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية. -- العلماء/ خصائص وسمات شخصية/ أحداث من حياته. -- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف اكتشاف علمي. -- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين عالم واحد/ مجتمع علمي. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.	يعد جريجور مندل واضع حجر الأساس لعلم الوراثة. واكتشف العلماء أهمية هذا العلم والتجارب التي قام بها بعد وفاته.	12	
-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية. -- العلماء/ حياة العلماء/ أحداث من حياته. -- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ للطلاب المتفوقين.	هل تعلم: أن العالم مورغان أجرى دراسة في جامعة كولومبيا 1900م، قدم فيها أول دليل على أن العوامل الوراثية التي سماها الجينات هي أجزاء من الكروموسومات، وسمى نظريته بنظرية الكروموسومات في الوراثة. وقد حاز نتيجة لذلك على جائزة نوبل عام 1933.	18	

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف التاسع الجزء الأول/ الفصل الأول من الوحدة الأولى

الصف التاسع	الجزء الأول		اسم الكتاب	
	الفكرة	الصفحة	الدرس	الوحدة
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية، وثائق أو نصوص أصلية/ صور العلماء.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>-- صورة العالم ابن الهيثم صاحب مقولة (رأيت أنني لا أصل إلى الحق إلا من آراء يكون عنصرها الأمور الحسية وصورتها الأمور العقلية).</p> <p>-- صورة العالم نيوتن صاحب مقولة (وقفت على أكتاف من سبقوني من العلماء).</p>	2		الأولى: طبيعة العلم
--	--	3	الفصل 1: العلم والمنهج العلمي	
<p>-- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/ مجموعة من العلماء.</p> <p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>في عام 1889 تمكن العالمان الألمانيان (مرينغ ومنكوفسكي) من معرفة أهمية وظيفة غدة البنكرياس وذلك بإجراء تجارب.</p>	4		

<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر ووصف لاكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>تنبأ عالم الكيمياء مندلييف بوجود عنصر في الجدول الدوري لم يكتشفه. وبعد حوالي 15 عاما من تنبؤ مندلييف هذا اكتشف العلماء عنصر الجرمانيوم Ge.</p>	6		
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر ووصف لاكتشاف علمي.</p> <p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ تطور حقيقي.</p> <p>-- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/ مجموعة من العلماء.</p> <p>-- مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية/ بيانات علمية واجتماعية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>الحقيقة العلمية قابلة للتغير والتعديل ومن الأمثلة على ذلك نظرية بطليموس التي اعتبرت أن الأرض مركز الكون. والشمس تدور حولها. إلا أن هذه الحقيقة قد تغيرت واستبدلت بنظرية كوبرنيكس وأصبح دوران الأرض حول الشمس هو النظرية العلمية.</p>	8		
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ علاقة خطية ومباشرة أي ذكر التسلسل التاريخي للاكتشاف الواحد.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>العلم تراكمي البناء حيث أن العالم يبدأ دراسته من حيث توقف من سبقوه من العلماء وأوضح نيوتن ذلك في عبارته المشهورة (وقفت على أكتاف من سبقوني من العلماء).</p>	8		

<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق أو نصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>صورة عالم يشاهد كائنات دقيقة.</p>	<p>8</p>		
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر لاكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>اكتشف العالم الإنجليزي الكسندر فلمنج البنسلين عام 1928.</p>	<p>9</p>		
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي/ وصف اكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p> <p>-- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/ مجموعة من العلماء.</p>	<p>جرى جدال طويل بين العلماء وعلى مر العصور حول كيفية نشوء الكائنات الحية. فكان اعتقاد أرسطو أن الكائنات الحية تخلق ذاتيا من الجمادات وهو ما عرف بفرضية الخلق الذاتي أو التلقائي. إلا أن هذا الاعتقاد لم يرق للطبيب الإيطالي فرانسكو ريدي (1626-1697)، الذي كان يفترض أن الكائن الحي ينشأ من كائن مشابه له وليس من الجماد، وأجرى تجارب على ذلك.</p> <p>وبعد اختراع المجاهر ومشاهدة الكائنات الحية الدقيقة ظهر تساؤل جديد هل البكتيريا (كائنات دقيقة) تخلق ذاتيا، وهذا التساؤل أجاب عليه العالم الفرنسي لويس باستر (1822-1895). بعد أن أجرى عدة تجارب أثبت من خلالها أن</p>	<p>9</p>		

	البكتيريا لا تخلق ذاتيا.			
-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صورة عالم. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب. -- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.	صورة العالم الفيلسوف أرسطو (384-322 ق.م).	10		
-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صورة عالم. -- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.	صورة العالم لويس باستور (1822-1895).	11		
-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صور علماء. -- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.	صورة العالم ثومسون.	14		

<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ تطور حقيقي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>كان اعتقاد العلماء في الماضي بأن الأشعة تخرج من العين وتسقط على الأجسام فنتمكن من رؤيتها. إلا أن العالم الحسن ابن الهيثم أثبت أن الضوء المرتد عن الأجسام إلى العين هو الذي يمكننا من الرؤية.</p>	14		
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف اكتشاف علمي.</p> <p>-- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/ عالم واحد.</p> <p>-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.</p> <p>- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>--- افترض العالم دالتون (1766- 1844) بأن المادة تتكون من جسيمات صغيرة غير قابلة للانقسام تدعى ذرات.</p> <p>--- ثم جاء العالم ثومسون وافترض بأن الذرة عبارة عن كرة مشحونة بشحنة موجبة تتوزع بداخلها شحنة سالبة بانتظام.</p> <p>--- أجرى العالم رذرفورد تجارب أعطت نتائج لم يستطع نموذج ثومسون أن يفسرها.</p>	14		
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ مصادر ثانوية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.</p>	<p>صورة نماذج الذرات عبر التاريخ.</p>	15		
<p>-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.</p> <p>- العلماء/ حياة العلماء/ أحداث من حياة العالم.</p> <p>-- العلماء/ خصائص وسمات العلماء/ مشهور أو عبقرى.</p>	<p>أسئلة الفصل/ السؤال الخامس</p> <p>كان العالم أرخميدس(287- 212 ق.م) يعمل في القصر الملكي لدى أحد ملوك جزيرة صقلية ويدعى (هيرو). حيث كلف الملك</p>	16		

<p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>العالم أرخميدس بالتأكد من أن خاتمه صنع من الذهب أو الفضة لتبيان أن الصانع غش الملك في صنع الخاتم أم لا واحتار العالم في كشف هذه الخدعة، إلا أنه وأثناء نزوله إلى حوض الاستحمام لاحظ أن مستوى الماء يرتفع في الحوض، فلمعت في ذهنه فكرة جعلته يصرخ يورिका، يورिका، واستطاع أرخميدس الكشف من أن الخاتم ليس مصنوعا من الذهب بإجراء تجربة على ذلك كانت منطلقا لقاعدته القائلة (إذا غمر جسم في سائل فإنه يفقد من وزنه بقدر وزن السائل المزاح).</p>		
--	--	--	--

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف التاسع الأساسي الجزء الثاني/ الفصل الأول

الصف التاسع	الجزء الثاني		اسم الكتاب: العلوم العامة	
	الفكرة	الصفحة	الدرس	الوحدة
--	--	2		الخامسة: وسائل الاتصال
--	--	3	الفصل 1: وسائل الاتصال عبر الفضاء	
-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب. -- تطور العلم/ نوع التطور/ علاقة خطية ومباشرة / فترة ترتبط بفترة أخرى... في نفس الاكتشاف أي ذكر التسلسل التاريخي للاكتشاف الواحد.	--- استخدمت المناطيد لأول مرة عام 1783م، وقد وصل الإنسان بواسطتها إلى أعلى طبقة التروبوسفير من الغلاف الجوي، فارتفع الفرنسي روزيه مئات الامتار فوق باريس. --- في عام 1964 استطاع علماء أمريكيون إرسال بالون إلى ارتفاع وصل 24 كم. --- أول من اخترع الصاروخ هم الصينيون واستخدموه في حروبهم ضد الماغول. --- تم إطلاق أول صاروخ يستخدم الوقود السائل في عام 1926، وأطلقه روبرت جودارد	4		

				(1882-1945).
				<p>--- في عام 1942 قام العلماء الألمان بإطلاق صاروخ يعمل بالكحول والأكسجين لأغراض عسكرية.</p> <p>--- أطلق العلماء الأمريكيان صاروخ (ثور) وصاروخ (أطلس).</p>
		4		<p>-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.</p> <p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صورة عالم.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.</p>
		5		<p>هل تعلم:</p> <p>أول صاروخ صنع على الإطلاق هو ستورن5. ويبلغ طوله 111 مترا، وقام بحمل السفينة أبولو11 ورواد الفضاء إلى القمر عام 1969م.</p>
		5		<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.</p>
				<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق أو نصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>

<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر لاكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.</p>	<p>هل تعلم:</p> <p>تم إطلاق أول قمر صناعي في 7 أكتوبر 1957 من قبل الاتحاد السوفيتي سابقا وأطلق عليه اسم سيوتنك 1.</p>	6		
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق أو نصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>صورة القمر السوفيتي الأول سيوتنك 1.</p>	6		
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صورة عالم.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب</p>	<p>صورة يوري غاغارين أول رائد فضاء حول الأرض.</p>	6		
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.</p>	<p>هل تعلم:</p> <p>تم إطلاق أول قمر للأغراض العلمية سنة 1989، وسمي هذا القمر باسم كوب وأمضى خمس سنوات محاولا كشف موجات الميكرويف في الفضاء.</p>	8		
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/صورة عالم.</p> <p>-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.</p>	<p>صورة فاروق الباز الذي ترأس تحديد موقع</p>	9		

<p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>هبوط أبولو 11 على سطح القمر.</p>			
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صور آلات/ وثائق ونصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p> <p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي.</p>	<p>--- صورة المسبار أبولو 11 وهو على سطح القمر، وعن طريقها تم استكشاف سطح القمر.</p> <p>--- صورة المسبار الفضائي مالينر 10 والتي أرسلت إلى كوكبي الزهرة وعطارد.</p>	10		
<p>-- مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية/ بيانات علمية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>هل تعلم:</p> <p>في عام 2003 اقترب كوكب المريخ إلى أقرب نقطة له من الأرض على مسافة 55.76% مليون كم، وهي أقرب نقطة له من الأرض منذ حوالي 60 ألف سنة (العصر الحجري).</p>	10		
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ علاقة خطية ومباشرة / فترة ترتبط بفترة أخرى... في نفس الاكتشاف أي ذكر التسلسل التاريخي للاكتشاف الواحد.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>-- مسبار فاكينج التي هبطت على كوكب المريخ عام 1976.</p> <p>--- فويجر 2 التي أطلقت عام 1977، واستغرقت رحلتها 12 عاما.</p>	10		

<p>-- مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية/ بيانات علمية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلاب المتفوقين.</p>	<p>هل تعلم:</p> <p>انفجار المكوك الفضائي تشالنجر عام 1986، وانفجار المكوك الفضائي كولومبيا عام 2002.</p>	<p>11</p>		
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق أو نصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>صورة مكوك فضاء يضع قمرا صناعيا في مداره.</p>	<p>11</p>		
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق أو نصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p> <p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ علاقة خطية ومباشرة.</p>	<p>صور لمحطات فضائية</p> <p>اشهر المحطات الفضائية ساليوت وقد أطلقت عام 1971 ثم محطة الفضاء الروسية مير ثم محطة الفضاء الأمريكية سكاى لاب التي أطلقها الأمريكان سنة 1973، واحترقت عند عودتها إلى الأرض سنة 1980. والمحطة الفضائية غاليليو والتي تحطمت في غلاف المشتري في شهر أيلول عام 2003 بعد رحلة استغرقت أربعة عشر عاما.</p>	<p>12</p>		

نموذج تحليل كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي الجزء الأول/ الفصل الأول من الوحدة الأولى

الصف الثامن	الجزء الأول		اسم الكتاب	
	الفكرة	الصفحة	الدرس	الوحدة
--	--	2		الأولى: الخلية
--	--	3	الفصل 1: المجهر والخلية	
-- تطور العلم/ نوع التطور/ علاقة خطية ومباشرة (فترة ترتبط بفترة أخرى بنفس الاكتشاف) أي ذكر التسلسل التاريخي للاكتشاف الواحد. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب. -- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.	اكتشفت الخلية قبل أكثر من ثلاثة قرون على يد العديد من الباحثين والعلماء من بينهم: --- لوفنهوك الهولندي سنة 1632م، وكان يعمل حاجبا في محكمة ويهوى صناعة العدسات، وقد صنع مجهرا مكونا من عدسة واحدة محمولة على لوح معدني، واستطاع بواسطته مشاهدة أجزاء صغيرة من حيوانات ونباتات، ك رأس نملة مثلا، وتمكن من مشاهدة كائنات دقيقة لم تكن معروفة في حينه.	4		

<p>-- العلماء/ حياة العلماء/ ذكر أحداث من حياة لوفن هوك.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>--- ثم جاء روبرت هوك الإنجليزي 1665م، فصنع مجهرا ذا عدستين، وبفضل هذا المجهر نجح في فحص أشياء عديدة رسمها ووصفها في كتابه (ميكرو غرافيا)، ومن أهم أعماله فحص قطعة فلين من قشرة شجرة بلوط بمجهره. " بداية فكرة صناعة المجهر ".</p>	4		
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف اكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p> <p>-- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/ مجموعة من العلماء/ اثنين أو أكثر من العلماء عملوا معا لنفس الاكتشاف.</p> <p>-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية/ فقط ذكر اسم العالم.</p>	<p>--- براون الاسكتلندي 1831م، فحص ورق نبات السحلب، فوجد بداخل الخلايا جسما معتما أطلق عليه اسم النواة.</p> <p>--- شفان الألماني 1831م، شاهد النوى في خلايا حيوانية متنوعة.</p> <p>--- شلايدن وشفان، عالمان ألمانيان، أكدا أن أجسام النباتات والحيوانات تتكون من خلايا تحوي بداخلها أنوية، وأن الخلايا النباتية فقط تحاط بجدار سميك، ثم صاغا ما يعرف ب" نظرية الخلية " وكانت هذه من أهم التطورات العلمية في القرن التاسع عشر. (رؤية الخلية بصورة أولية).</p>	5		

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي الجزء الثاني/ الوحدة السادسة

الصف الثامن	الجزء الثاني		اسم الكتاب	
	التصنيف	الفكرة	الصفحة	الدرس الوحدة
--	--	--	2	السادسة: الغلاف الجوي وبخار الماء
--	--	--	3	الفصل 1: الغلاف الجوي للأرض
--	--	--	7	الفصل 2: بخار الماء في الجو
-- نشاطات تعالج تاريخ العلوم (تطلب من الطلاب بأن يقوموا أكثر من مجرد قراءتها/ وضع النشاطات/ إجبارية/ يجب أن يقوم بها جميع الطلاب). -- نشاطات تعالج تاريخ العلوم/ مستوى النشاط/ يعمق الفهم. -- نشاطات تعالج تاريخ العلوم/ نوع النشاط/ تحليل المعلومات التاريخية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.	--	نشاط 4: جدول يوضح كيفية استعمال مقياس الرطوبة النسبية.	11	

<p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>				
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق أو نصوص أصلية أنتجها أو كتبها العلماء أنفسهم وقد تكون مترجمة.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>جداول وضعها العلماء لقياس درجة الندى.</p>	14		
<p>--</p>	<p>--</p>	18	<p>الفصل 3: تكاثف بخار الماء</p>	
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>توصل العلماء إلى أن طريقة تكاثف جزيئات بخار الماء في الجو تتم على دقائق خاصة تسمى نوى التكاثف.</p>	19		
<p>-- مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية/ بيانات علمية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي.</p>	<p>هل تعلم:</p> <p>يركز العلماء في استمطار السحب بتزويدها صناعيا بنوى الثلج اللازمة لتجمدها لأن نقص نوى الثلج في الطبيعة يؤدي إلى أن تتواجد في السحابة نقط مائية فوق مبردة</p>	28		

-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلبة المتفوقين.	حتى -40 درجة وهذه النقط تكون غير مستقرة، حيث يلزم لكل نقطة مائة لتتجمد في السحابة نواة تثلجية.			
---	--	--	--	--

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف السابع الجزء الأول/ الوحدة الأولى

الصف السابع	الجزء الأول		اسم الكتاب	
	التصنيف	الفكرة	الصفحة	الدرس
--	--	--	2	الأولى: خصائص الكائنات الحية
--	--	--	4	الدرس 1: التغذية
-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ تجارب تاريخية (تجارب قام بها علماء سابقين). -- نشاطات تعالج تاريخ العلوم/ وضع النشاطات/ إجبارية. -- نشاطات تعالج تاريخ العلوم/ مستوى النشاط/ يعمق الفهم. -- نشاطات تعالج تاريخ العلوم/ نوع النشاط/ إجراء تجارب تاريخية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.	--	--	5	نشاط 1: للكشف عن سكر الجلوكوز يمكن استخدام محلول فهلنج، وإذا لم يتوافر يمكن استخدام محلول بندكت (Benedict).
--	--	--	8	الدرس 2:

			الأبيض	
--	--	12	الدرس 3: النمو	
--	--	16	الدرس 4: الحركة	
--	--	18	الدرس 5: الإخراج	
--	--	20	الدرس 6: الاستجابة	
-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي. -- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/ عالم واحد. -- نشاطات تعالج تاريخ العلوم/ وضع النشاطات/ إجبارية. -- نشاطات تعالج تاريخ العلوم/ مستوى النشاط/ يعمق الفهم. -- نشاطات تعالج تاريخ العلوم/ نوع النشاط/ إجراء تجارب تاريخية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.	--	--	تجربة لأحد العلماء عن نقص وزن الفئران كلما زادت درجة الحرارة. 26	

--	--	22	الدرس 7: التكاثر	
----	----	----	---------------------	--

نموذج تحليل كتاب العلوم العامة للصف السابع الأساسي الجزء الثاني/ الوحدة الخامسة

الصف السابع	الجزء الثاني		اسم الكتاب: العلوم العامة	
	الفكرة	الصفحة	الدرس	الوحدة
--	--	2		الخامسة: المركبات الكيميائية
--	--	4	الدرس 1: الذرات والجزيئات	
-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب. -- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.	--	5		
-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي. -- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.	--	6		

<p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p> <p>-- تطور العلم/ أشخاص مسؤولين/ مجتمع علمي (علماء فترة زمنية هم المسؤولين عن ذلك الاكتشاف).</p>	<p>يستطع ثومبسون تفسيرها حيث وضع رذرفورد نموذجا يركز على أن معظم حجم الذرة فراغ في وسطه نواة تحمل شحنة موجبة تدور حولها جسيمات صغيرة تحمل شحنة سالبة تدعى الإلكترونات.</p>			
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق أو نصوص أصلية أنتجها أو كتبها العلماء أنفسهم وقد تكون مترجمة.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>صورة للذرة حسب افتراض ثومبسون.</p>	6		
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p> <p>-- نشاطات تعالج تاريخ العلوم/ نوع النشاط/ إجراء تجارب تاريخية.</p>	<p>توصل العلماء إلى أن الذرة تتركب من جزأين أساسيين هما : النواة والإلكترونات.</p>	7		
<p>--</p>	<p>--</p>	12	الدرس 2: العناصر والمركبات	
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي.</p>	<p>استخدم العالم روبرت بويل كلمة العنصر</p>	13		

<p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور تكميلي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ الطلبة المتفوقين.</p> <p>-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.</p>	<p>(element). لتدل على أية مادة لا يمكن تحويلها إلى مواد أبسط منها .</p>			
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي.</p> <p>-- العلماء/ حياة العلماء/ معلومات عن السيرة الذاتية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>هل تعلم:</p> <p>وضع العالم دوبراينر العناصر في مجموعات ثلاثية.</p> <p>ثم وضعها نيولاندز في مجموعات ثمانية.</p> <p>ثم صنفها مندلييف في جدول عرف باسمه.</p>	13		
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق أو نصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>جدول يحتوي بعض العناصر واسم العنصر باللغة الانجليزية واللاتينية ورمزه.</p>	14		
<p>--</p>	<p>--</p>	17	<p>الدرس 3:</p> <p>مركبات كيميائية</p>	

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف السادس الأساسي الجزء الأول/ الأولى

التصنيف	الجزء الأول		سم الكتاب	
	الفكرة	الصفحة	الدرس	الوحدة
--	--	2		الأولى: أجهزة جسم الإنسان
--	--	3	الفصل الأول: الدرس 1: الجهاز الهيكلي	
--	--	8	الدرس 2: المفاصل	
--	--	10	الدرس 3: صحة الجهاز الهيكلي وسلامته	
--	--	16	الفصل الثاني:	
--	--	17	الدرس 1: ما الجهاز العضلي	
--	--	22	الدرس 2: صحة الجهاز العضلي وسلامته	

نموذج تحليل كتاب العلوم العامة للصف السادس الأساسي الجزء الثاني/ الوحدة السابعة

الصف السادس	الجزء الثاني		اسم الكتاب	
	الفكرة	الصفحة	الدرس	الوحدة
--	--	53		السابعة: الثروات والمصادر الطبيعية
--	--	56	الفصل الأول: المعادن والصخور	
--	--	57	الدرس 1: الثروات الطبيعية وتصنيفها	
-- تطور العلم / نوع التطور/ ذكر اكتشاف علمي/ فترتين منفصلتين/ علاقة خطية ومباشرة. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.	كان استخدام المعادن من أهم الاكتشافات التي توصل إليها الإنسان، حيث كانت جميع الأسلحة والآلات التي استخدمها قبل اكتشاف المعادن تصنع من حجر الصوان أو الخشب أو العظام. وبعد أن اكتشف الإنسان المعادن استخدمها في الكثير من الصناعات كصناعة الفؤوس والسكاكين، وصناعة أدوات الزينة ووسائل النقل المختلفة.	59	الدرس 2: المعادن	

<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ صور آلات أو معدات مختبر وثائق ونصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>صورة لمواد مصنوعة من المعدن.</p>	<p>59</p>		
<p>-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق ونصوص أصلية.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>صور لبعض الصخور.</p>	<p>67</p>	<p>الدرس3: الصخور وخصائصها</p>	
<p>--</p>	<p>--</p>	<p>71</p>	<p>الدرس4: أنواع الصخور</p>	
<p>--</p>	<p>--</p>	<p>77</p>	<p>الفصل الثاني: المياه</p>	
<p>--</p>	<p>--</p>	<p>79</p>	<p>الدرس1: المياه ودورها في الطبيعة</p>	
<p>--</p>	<p>--</p>	<p>81</p>	<p>الدرس2: المياه الجوفية</p>	
<p>--</p>	<p>--</p>	<p>83</p>	<p>الدرس3: أحواض</p>	

			المياه الجوفية والآبار الإرتوازية	
--	--	87	الدرس4: فوائد الماء	
--	--	89	الدرس5: الأملاح	
--	--	95	الفصل الثالث: النفط	
--	--	97	الدرس1: ما هو النفط	
--	--	99	الدرس2: استخراج النفط وتكريره	

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف الخامس الأساسي الجزء الأول/ الوحدة الأولى

الصف الخامس	الجزء الأول		اسم الكتاب: العلوم العامة	
	التصنيف	الفكرة	الدرس	الوحدة
--	--	2		الأولى: النباتات
--	--	3	الدرس 1: النقل في النباتات	
-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف اكتشاف علمي. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.	الحلقات السنوية في ساق شجرة معمرة والتي يمكن بواسطتها تحديد عمر الشجرة وهي ناتجة عن تكون الأوعية الناقلة الخشبية وفي كل سنة تتكون حلقة واحدة مكونة من منطقتين: الأولى خلاياها كبيرة عريضة نسبياً، والأخرى خلاياها صغيرة ضيقة.	8		
-- المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية/ وثائق أو نصوص أصلية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.	صورة لمقطع من ساق شجرة معمرة.	8		

<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي/ ذكر لاكتشاف علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>اكتشف العلماء أن بعض النباتات لا تحتوي على أوعية ناقلية فقاموا بتصنيف النباتات بناء على وجود الأوعية الناقلة إلى نباتات لا وعائية ونباتات وعائية لتسهيل دراستها.</p>	<p>10</p>	<p>الدرس 2: تصنيف النباتان</p>	
<p>-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي.</p> <p>-- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/ مجتمع علمي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي.</p> <p>-- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.</p>	<p>قسم العلماء النباتات الزهرية حسب نوع البذور إلى ذات فلقة واحدة وذات فلقتين.</p>	<p>18</p>		

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف الخامس الأساسي الجزء الثاني/ الوحدة الخامسة

الصف الخامس	الجزء لثاني		اسم الكتاب: العلوم العامة	
	الفكرة	الصفحة	الدرس	الوحدة
--	--	2		الخامسة: المادة
--	--	3	الدرس 1: أنواع المادة	
-- تطور العلم/ نوع التطور/ علاقة خطية ومباشرة. -- تطور العلم/ الأشخاص المسؤولين/ مجتمع علمي. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.	اتفق العلماء على أن العنصر هو مادة نقية، أي تتكون من نوع واحد من الدقائق تسمى الذرات.	6		
--	--	13	الدرس 2: المخاليط	
-- مدى صحة ودقة المعلومات التاريخية/ بيانات علمية واجتماعية. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع	صندوق المعرفة: سميت بعض العصور التاريخية بأسماء العناصر أو السبائك التي استخدمت بكثرة في ذلك العصر مثل:	17		

الطلاب.	العصر الحديدي والعصر البرونزي.			
--	--	19	الدرس 3: التغيرات التي تحدث على المواد	
--	--	26	الدرس 4: فصل المواد	

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي الجزء الأول/ الوحدة الأولى

الصف الرابع	الجزء الأول		اسم الكتاب: العلوم العامة	
	التصنيف	الفكرة	الصفحة	الدرس الوحدة
--	--	--	2	الأولى: جسم الإنسان
--	--	--	3	الدرس 1: الجهاز الهضمي و عملية الهضم
--	--	--	12	الدرس 2: الأغذية وأنواعها
--	--	--	24	الدرس 3: الجهاز التنفسي

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي الجزء الثاني/ الوحدة الخامسة

الصف الرابع	الجزء الثاني		اسم الكتاب: العلوم العامة	
	التصنيف	الفكرة	الصفحة	الدرس
--	--	--	2	الخامسة: النظام البيئي والعلاقات الحيوية
--	--	--	3	الدرس 1: النظام البيئي
--	--	--	7	الدرس 2: الإنسان والبيئة
--	--	--	11	الدرس 3: العلاقات الحيوية
--	--	--	17	الدرس 4: السلسلة الغذائية

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف الثالث الأساسي الجزء الأول/ الوحدة الثالثة

الصف الثالث	الجزء الأول		اسم الكتاب: العلوم العامة	
	التصنيف	الفكرة	الصفحة	الدرس
--	--	60		الثالثة: الماء من حولنا
--	--	61	الدرس 1: مصادر الماء	
--	--	66	الدرس 2: التبخير والتكاثف	
--	--	74	الدرس 3: استخدامات الماء	
-- تطور العلم/ نوع التطور/ وصف لاكتشاف علمي. -- وضع المحتوى التاريخي/ دور المحتوى التاريخي/ دور أساسي. -- وضع المحتوى التاريخي/ الأشخاص المقصودين بالتعلم/ جميع الطلاب.	--	78		عندما شاهد الإنسان قديماً جذوع الشجر على سطح الماء فكر في استخدامها للتنقل من شاطئ إلى آخر ثم صنع منها قوارب وسفن

نموذج من تحليل كتاب العلوم العامة للصف الثالث الأساسي الجزء الثاني/ الوحدة الخامسة

الصف الثالث	الجزء الثاني		اسم الكتاب: العلوم العامة	
	التصنيف	الفكرة	الصفحة	الدرس
--	--	--	2	
				الوحدة الخامسة: التكيف عند الحيوانات
--	--	--	3	الدرس 1: البيئة
--	--	--	9	الدرس 2: التكيف
--	--	--	18	الدرس 3: أشكال أخرى من التكيف
--	--	--	24	الدرس 4: أغراض التكيف عند الحيوانات

فهرس الجداول

الرقم	المحتوى	الصفحة
1-3	عدد أفراد مجتمع الدراسة	49
2-3	عدد أفراد عينة الدراسة	49
3-3	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات الدراسة المستقلة	50
4-3	نتائج معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)	54
5-3	تحديد مستوى إدراك المعلمين بتعيين درجات	56
1-4	توزيع تطور العلم كما جاء في كتب العلوم للمرحلة الأساسية	59
2-4	توزيع تطور العلم بين كتب العلوم للمرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها	61
3-4	توزيع وضع المحتوى التاريخي كما جاء في كتب العلوم للمرحلة الأساسية	63
4-4	توزيع وضع المحتوى التاريخي بين كتب العلوم للمرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها	65
5-4	توزيع المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية كما جاء في كتب العلوم للمرحلة الأساسية	66
6-4	توزيع المواد المستخدمة لعرض المعلومات التاريخية بين كتب العلوم للمرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها	67
7-4	توزيع العلماء كما جاء في كتب العلوم للمرحلة الأساسية	69
8-4	توزيع العلماء بين كتب العلوم للمرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها	70
9-4	توزيع مدى صحة ودقة المعلمات التاريخية كما جاء في كتب العلوم للمرحلة الأساسية	71
10-4	توزيع مدى صحة ودقة المعلمات التاريخية بين كتب العلوم للمرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها	72
11-4	توزيع النشاطات التي تعالج تاريخ العلوم كما جاء في كتب العلوم للمرحلة الأساسية	73

74	توزيع النشاطات التي تعالج تاريخ العلوم بين كتب العلوم للمرحلة الأساسية مجتمع الدراسة ونسبتها	12-4
76	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة اداة مستوى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في التدريس	13-4
79	نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير الجنس	14-4
80	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة افراد عينة الدراسة على تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير المؤهل العلمي	15-4
81	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لاستجابة أفراد العينة على تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير المؤهل العلمي	16-4
82	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير الخبرة	17-4
82	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لاستجابة أفراد العينة على تحديد مستوى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لاستخدام تاريخ العلم في تدريس العلوم حسب متغير الخبرة	18-4

فهرس الملاحق

الصفحة	المحتوى	الرقم
109	أسماء المحكمين	1
110	الاستبانة بعد التحكيم	2
114	نموذج تحليل المحتوى التاريخي	3
117	كتب تسهيل مهمة عمل الباحث	4
124	نماذج من تحليل المحتوى التاريخي لكتب العلوم	5

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتوى
أ	الإقرار
ب	الشكر والعرفان
ت	الملخص بالعربية
ث	الملخص بالإنجليزية
1	الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها
12	مشكلة الدراسة
13	أهداف الدراسة وأسئلتها
14	فرضيات الدراسة
14	أهمية الدراسة
15	حدود الدراسة
16	مصطلحات الدراسة
17	الفصل الثاني: الأدب التربوي والدراسات السابقة
18	الأدب التربوي
32	الدراسات السابقة

47	الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها
48	منهج الدراسة
48	مجتمع الدراسة
49	عينة الدراسة
51	أدوات الدراسة
52	الصدق والثبات
56	إجراءات الدراسة
57	المعالجة الإحصائية
58	الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة
84	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات
92	التوصيات
93	المراجع
94	المراجع العربية
97	المراجع الأجنبية
107	الملاحق
161	فهرس الجداول
163	فهرس الملاحق
164	فهرس المحتويات