

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة للمنظورات نفسها

إعداد

أسماء جابر عبد اللطيف أبو جابر

إشراف

د. محمود عبد الجليل رمضان

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم
بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، نابلس - فلسطين

2019

مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة

العلم وعلاقته بإدراك الطلبة للمنظورات نفسها

إعداد

أسماء جابر عبد اللطيف أبو جابر

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ: 14 / 3 / 2019 م، وأجيزت.

التوقيع

أعضاء لجنة المناقشة

.....

1- د. محمود رمضان / مشرفاً ورئيساً

.....

2- د. رجاء سويدان / ممتحناً خارجياً

.....

3- د. محمود الشمالي / ممتحناً داخلياً

الإهداء

أحمد الله عز وجل على منه و عونه لإتمام هذا البحث.
إلى منارة العلم والإمام المصطفى ..إلى الأمي الذي علم المتعلمين..إلى سيد الخلق إلى رسولنا
الكريم إلى جميع الأنبياء والمرسلين

إلى من حصد الأشواك عن دربنا ليمهد لنا طريق العلم....إلى القلب الكبير
(والدي العزيز)

إلى الحنان ... إلى رمز الحب وبلسم الشفاء ... إلى القلب الناصع البياض
(الوالدة الحبيبة)

إلى من بهم نكبر وعليهم نعتمد .. إلى شمعات متقدة تنير ظلمة حياتنا .. إلى من بوجودهم
نكسب

قوة ومحبة لا حدود لها .. إلى من عرفنا معهم معنى الحياة
(أخوتي وأخواتي)

الشكر والتقدير

فإن العطاء أجمل شجرة يزرعها الإنسان في بستان الأيام

وتزهر ليقطف أثمارها الأجيال القادمة

والنجاح أجمل ما يحقق الإنسان بعد مثابرة وصبر وجد ومذاقه العذاب الذي يثلج الصدور

وبيعث الأمل في العروق ليحييها من جديد

لا يسعني وأنا أقطف ثمار جهدي... أن أشكر كل من ساندني ووقف إلى جانبي لإتمام هذا العمل

وأخص بالذكر الدكتور الفاضل : (د. محمود رمضان)

الذي كان له الفضل في الإشراف على هذه الدراسة والذي بذل جهدا لا ينسى في سبيل توجيهي

نحو السداد والصواب فله مني جزيل الشكر والعرفان

كما و أتقدم بالشكروالعرفان إلى كل من ساعدني في إخراج هذا البحث المتواضع بصورته النهائية

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى جميع أساتذة جامعة النجاح الوطنية وإلى أساتذة كلية الدراسات

العليا قسم أساليب تدريس العلوم على وجه الخصوص... لما كان لهم الفضل في منحي المعلومات

للوصول إلى هذه الدرجة من العلم.

الإقرار

الموقعة أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:
" مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم
وعلاقته بإدراك الطلبة للمنظورات نفسها"

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة انما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء
ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة كاملة، أو أي جزء منها لم
يقدم من قبل لنيل أي درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية
أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the
researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other
degree or qualification.

Student's name:

اسم الطالبة:

Date:

التاريخ:

Signature:

التوقيع:

فهرس المحتويات

ج.....	الإهداء
د.....	الشكر والتقدير
ه.....	الإقرار
و.....	فهرس المحتويات
ط.....	فهرس الجداول
ل.....	فهرس الملاحق
م.....	الملخص
2.....	الفصل الأول
2.....	مشكلة الدراسة: خلفيتها وأهميتها
2.....	المقدمة:
7.....	مشكلة الدراسة وأسئلتها:
8.....	فرضيات الدراسة:
8.....	أهداف الدراسة:
9.....	أهمية الدراسة:
10.....	حدود الدراسة:
10.....	مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:
11.....	الفصل الثاني
11.....	الإطار النظري والدراسات السابقة
12.....	الفصل الثاني
12.....	الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة
12.....	أولاً: الإطار النظري:

19	ثانياً: الدراسات السابقة:
29	التعقيب على الدراسات السابقة:
32	الفصل الثالث
32	الطريقة والإجراءات
32	منهج الدراسة:
32	مجتمع الدراسة:
32	عينة الدراسة:
34	أداة الدراسة:
35	توضيح مقياس ليكارت الخماسي:
36	صدق الأداة:
36	ثبات الأداة:
45	إجراءات الدراسة:
46	متغيرات الدراسة:
47	المعالجات الإحصائية
49	الفصل الرابع
49	نتائج الدراسة
49	مقدمة
49	النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرئيس:
68	فحص فرضيات الدراسة
77	الدلالة الإحصائية
77	مدى إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم
80	الفصل الخامس

80	 مناقشة النتائج
80	 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول
84	 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني
87	 ثانياً- النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة وتحليلها:
93	 التوصيات:
93	 المقترحات:
94	 المصادر والمراجع
103	 الملاحق
B	 Abstract

فهرس الجداول

- جدول (1) توزيع عينة الدراسة من المعلمين حسب المتغيرات المستقلة، (الجنس، التخصص، المؤهل العلمي، سنوات الخدمة) 33
- جدول (2) توزيع عينة الدراسة من الطلبة حسب المتغيرات المستقلة، (الجنس، الصف، المعدل) 34
- جدول (3): يظهر الوزن النسبي لمستوى إجابات الفقرات للمجالات على مقياس ليكرت الخماسي 34
- الجدول (4) تقدير درجة متوسطات استجابة أفراد عينة الدراسة 35
- جدول (5): معامل الثبات حسب كرونباخ ألفا لفقرات الأداة الخاصة بالمعلمين: 37
- جدول (6): معامل الثبات حسب كرونباخ ألفا لفقرات الأداة الخاصة بالطلبة: 40
- جدول رقم (7) معاملات ثبات أداة الدراسة مجالاتها وفقراتها - حسب كرونباخ ألفا 45
- جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة 50
- جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في محور الدراسة الأول (إدراك المعلمين لمنظورات العلم) 58
- جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في محور الدراسة الثاني (إدراك الطلبة لمنظورات طبيعة العلم) 59
- جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في محور الدراسة الأول (إدراك الطلبة لمنظورات العلم) 67

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في محور

الدراسة الكلي 68

جدول رقم (13): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير

التخصص 69

جدول رقم (14): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير

سنوات الخدمة 70

جدول رقم (15): نتائج اختبار (□) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين

(Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير الجنس 71

جدول رقم (16): نتائج اختبار (□) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين

(Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير المؤهل العلمي 72

جدول رقم (17): نتائج اختبار (□) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين

(Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير الجنس 73

جدول رقم (18): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير

المعدل 74

جدول رقم (19): نتائج اختبار (LSD) لدلالة الفروق في إجابات أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير

المعدل: 75

جدول رقم (20): نتائج اختبار □□□ للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين

(Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير الصف 76

جدول رقم (21) مصفوفة معاملات الارتباط (Person Correlation) بين العوامل المستقلة

77 والتابعة

الجدول (22) اختبار تباين الانحدار (ANOVA) بين متغير (إدراك المعلمين)، وبين (إدراك

77 الطلاب)

الجدول (23) اختبار الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) بين متغير

78 (إدراك المعلمين)، وبين (إدراك الطلاب)

فهرس الملاحق

ملحق (1): قائمة المحكمين.....	103
الملحق (2): الاستبيان قبل التعديل.....	104
ملحق (3): الاستبيان في صورته النهائية.....	117
ملحق (4): تسهيل مهمة.....	129

مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة للمنظورات نفسها

إعداد

أسماء جابر عبد اللطيف أبو جابر

إشراف

د.محمود رمضان

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة للمنظورات نفسها. واستخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي باعتماد الاستبانة أداة لجمع البيانات، وقد تكونت الإستانة من 56 فقرة موزعة في خمسة محاور (التجريبي، قلة الثبات، الجهد الإنساني، الإبداعي، الاجتماعي). وتكون مجتمع الدراسة من معلمي العلوم البالغ عددهم (340) معلم ومعلمة، وطلبة الصفوف التاسع والعاشر والبالغ عددهم (12000) طالب وطالبة، أما العينة فهي طبقية عشوائية تكونت من (150) معلم ومعلمة، و(300) طالب وطالبة. وتم تحليل البيانات وفحص الفرضيات باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن ادراك المعلمين والطلبة لمنظورات طبيعة العلم كان منخفضا. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير (الجنس، التخصص، سنوات الخدمة). وأشارت النتائج أيضا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إدراك الطلبة لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير (الجنس، الصف، المعدل)، كما أشارت النتائج إلى وجود ارتباط دال إحصائيا بين متوسطات إدراك المعلمين والطلبة لمنظورات طبيعة العلم.

الفصل الأول

- مقدمة الدراسة وأهميتها

- مقدمة الدراسة

- مشكلة الدراسة

- أهداف الدراسة

- أسئلة الدراسة

- فرضيات الدراسة

- أهمية الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة: خلفيتها وأهميتها

المقدمة:

يعتبر المعلم حجر الزاوية في العملية التعليمية، وعليه فهو المسؤول الأول عن مدى نجاح هذه العملية وتحقيق أهدافها؛ لذلك يعد المعلم الموجه والمرشد الذي يقوم بتيسير عملية التعليم بالشكل الذي يؤدي الى النجاح. وهذا لا يتحقق إلا إذا كان المعلم مؤهلاً بالشكل الجيد والمميز، ومسلحاً علمياً ومهنياً وثقافياً (عادل، 2009). ويعد المعلم من المقومات الرئيسة المهمة التي تحدد كفاية هذا التعليم وفاعليته ومستواه من خلال الأدوار والمهام والمسؤوليات التي تناط بالمعلم وترتبط ارتباطاً وثيقاً بأهداف التعلم (ذياب، 2006).

يعتبر إعداد المعلمين وتأهيلهم أثناء الخدمة الفعلية عنصراً من العناصر الأساسية والمهمة في التربية الحديثة، حيث إتضح من الجهود التي بُذلت في الإعداد أن المعلم يلعب دوراً هاماً في النظام التربوي الحديث في جميع مراحل وفروعه. كما تبين أيضاً أهمية تنوع التعليم، فالمعلم الذي بذل جهوداً كبيرة في التدريب والتأهيل أثناء الخدمة يستطيع القيام بتلك المهمة على أكمل وجه. وقد اهتمت الدول اهتماماً كبيراً بدور المعلم في عملية التطوير التربوي، فقد وضعت خططاً للتطوير التربوي، وأولت عناية خاصة للمعلم لكي يتمكن من أداء دوره بكفاءة عالية. وقد أظهرت النتائج والدراسات وأوراق العمل التي عقدها المؤتمر الوطني للتطوير التربوي عام 1987 في الأردن إلى وجود تدنٍ واضح في أداء المعلمين، يعود سببه إلى عدم تدريبهم بشكل كافٍ أثناء الخدمة لكي يمكنهم من مواجهة المستجدات الأكاديمية والمهنية (الفلاح، 2002).

وتتعدد مظاهر طبيعة العلم لدى المعلمين حيث يفهم بعض المعلمين طبيعة العلم باعتبارها مزيجاً بين الفهم البنائي والفهم التقليدي. وهو عند بعض المعلمين أقرب إلى الفهم التقليدي منه إلى الفهم البنائي، واعتبروا أن العلم تجريبي الأساس. فيما أدرك معلمون آخرون الفرق بين الملاحظة

والإستدلال، لكنهم أخفقوا جميعاً في التفريق بين القوانين والنظريات العلمية واعتبروها إما شيئاً واحداً أو إن احدهما ناتج عن الآخر (العياصرة، 2009).

وسعت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية إلى بناء المعلم وتطوير دوره التربوي، ضمن معايير محددة وضعتها الوزارة ضمن خططها الإستراتيجية للتطوير التربوي في الفترة (2008-2012)، والتي تقوم على تعليم يتمركز حول الطالب، ويبني شخصيته المتكاملة، وينمي إبداعاته، ويرقى بقدراته، ويعزز من مكانة المعلم المهنية والإجتماعية، والمشاركة المجتمعية في المسؤولية عن التعلم، كما أنه يواكب التطور التكنولوجي والعلمي، ويستطيع أن يواجه التحديات والظروف والآزمات الطارئة (وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، 2012).

ولكي يتحقق هذا الدور المميز والفعال لمعلم العلوم، لا بد للمؤسسات أن تقوم بإعداد المعلمين بشكل يواكب التطورات والتغيرات الحديثة والمستمرة، عن طريق تقويم برامجها الدراسية لتلائم متطلبات الواقع والقرن الجديد الذي نعيشه (عادل، 2009).

ومن الأهداف المهمة التي يسعى تدريس العلوم تحقيقها لدى طلبة المرحلة الأساسية إكتساب الحقائق والمفاهيم العلمية بشكل وظيفي، وإكتساب الاتجاهات العلمية والمهارات العقلية التي بإمكانها أن تجعل الطفل عالماً صغيراً، وإكتساب مهارات عمليات العلم والاهتمامات والميول والمهارات العلمية (الهويدي، 2010).

ولعل ما يميز مناهج العلوم في المرحلة الأساسية العليا أنها ليست متخصصة، ولا ينبغي لها أن تكون كذلك، بحيث يدرس الطلبة فيها المفاهيم العلمية دراسة موحدة وشاملة. وهذا يتفق مع وظيفة العلم على إعتبار أن تلك المرحلة وسط بين مرحلتين تهيئ للتلاميذ فرصة الإنتقال المتدرج بين المراحل العمرية المختلفة. ومن هذا المنطلق أصبحت العلوم في المراحل الأساسية العليا في صورة علوم متكاملة، بحيث يتم إزالة جميع الحواجز التي تفصل بين فروع العلوم المختلفة لتصبح متكاملة فيما بينها لمعالجة القضايا والظواهر العلمية؛ بحيث لا يتم اعتبارها على أنها مواد منفصلة إلى مجالات في الفيزياء، أو الكيمياء، أو الأحياء (الدمرداش، 1997).

وعندما ننظر إلى واقع التعليم في العقود الماضية في مدارسنا نجد أنّ الأسلوب الغالب الذي يستخدم في التدريس هو الأسلوب التقليدي بحيث يعتمد على التلقين الذي قد يؤدي إلى زعزعة ثقة

التلاميذ بأنفسهم، وقلة دافعيّتهم للإنجاز، وتكون إتجاهات سلبية لديهم، ويعتمدو في تحصيلهم على مساعدة الآخرين (الفار، 2000).

يعتبر العلم أساس النشاط العقلي للإنسان لما ينتج عنه من قوانين ونظريات تحكم علاقات الأشياء ببعضها. ويمتاز العلم بالعمومية لأنه نتاج فكري، فليس له هوية ولا تقيده حدود سواء أكانت جغرافية أم قومية أم سياسية. ومن هنا تولّد مفهوم الثقافة العلمية التي تمكن الفرد من الإقتراب والولوج الى منهج التفكير العلمي (شحادة، 2008).

يؤدي النظر الى العلم على أنه بنية وتراكيب معرفية فقط الى آثار سلبية تنعكس على مناهج العلوم وعلى المتعلمين. وهذا جعل المتعلمين يعتادون على استظهار المعلومات، وعدم توسيع الآفاق للتفكير أمامهم. و يعد العلم نظام ديناميكي له طرق وإجراءات منظمة، ويمكن ترجمة تلك الإجراءات إيجابياً أثناء تدريس العلوم، لتنعكس في سلوك التلاميذ و تفكيرهم ونمو قدراتهم والتحول لإنتاج المعرفة لديهم بدل من الإكتفاء بإستقبال تلك المعرفة (أبو ججوح، 2008).

و حيث أن العلم والمعرفة لهما أهمية كبيرة، فمن الضروري أن يدرك الجميع طبيعة هذا العلم بإعتباره مادة وطريقة وتشكيل اتجاهات. لذلك تهتم التربية العلمية بطبيعة هذا العلم وتعتبره من المقومات الأساسية شأنه شأن فلسفة المجتمع وغاياته واحتياجات المتعلم ومتطلباته (إبراهيم، 2016). أكدت العديد من الدراسات أن من أهم أهداف تدريس العلوم تنمية فهم الطلبة لطبيعة العلم، وقد أجمع القائمون على المؤسسات التربوية والباحثون التربويون، ومعلمو العلوم على ضرورة إكساب الطلبة مفاهيم طبيعة العلم للإرتقاء بتلك المفاهيم (Abd-El-Khalick & Lederman, 2000). ويرى بعض التربويين أن من المناسب تدريس مفاهيم طبيعة العلم بشكل صريح للطلبة، لأن ذلك قد يؤدي الى زيادة إدراكهم لبعض سمات طبيعة العلم مثل: الإبداعية، والالانهائية، والتخيلية، وأيضاً إستطاعة الطلبة التمييز بين الملاحظة والإستدلال، واستطاعة الطلبة التمييز بين الملاحظة والإستدلال (Yalcinoglu & Angun, 2012).

حيث بدأ الإهتمام بطبيعة العلم في عقد الخمسينيات حتى أصبح اليوم عنصراً مهماً وأساسياً في تطوير تعليم العلوم (Lederman, 1992). وفي القرن العشرين كان هناك تذبذب واضح في جهود العلماء والباحثين المهتمين بطبيعة العلم. وكان لمفهوم طبيعة العلم أكثر من دلالة ومعنى

تختلف من دراسة لأخرى، فالبعض تناول "ابستومولوجيا" العلم التي تحدثت عن طبيعة المعرفية العلمية، والبعض الآخر تناول البعد الاجتماعي الذي يتضمن القيم التي تحرك العلم (الشيخ، 2002). شهدت العقود الخمسة الماضية العديد من الدراسات التي تناولت وجهات نظر المعلمين والطلاب حول طبيعة العلم، حيث أظهرت تلك الدراسات أن وجهات نظرهم حول طبيعة العلم تؤثر عليها عملية التعلم وطرق بناء المعرفة العلمية، فقد ربطت وجهات نظر الطلاب حول طبيعة العلم بشكل ملحوظ بطبيعة النتائج، وهذا يزيد من قدرتهم للإدراك الفوقي (Tsai, 1998). وبناءً على إدراك القائمين على تدريس العلوم بأهمية الجانب المعرفي للعلم، سعوا إلى تنمية فهم الطلبة لطبيعة العلم، و الإرتقاء بفهوم طبيعة العلم باستخدام مختلف الوسائل والأساليب. وهناك العديد من الأبحاث التي تناولت مفاهيم المعلمين والطلاب حول طبيعة العلم، وتبين أنهم يمتلكون مفاهيم ناقصة عن طبيعة العلم، وفشلوا في إدراك الطبيعة التجريبية للمعرفة العلمية، واعتبرت المعرفة العلمية في أغلب الأحيان كأنها حقائق مطلقة حول العالم (Lederman, 1992). وبعد القيام بإجراءات مسح لمعتقدات الطلاب حول طبيعة العلم، تبين أن الكثير منهم ينظرون إلى العلم نظرة ساكنة وكأنه تراكم ثابت من الحقائق حول العالم (Songer & Linn, 1991).

لوحظ تدني فهم الطلبة والمعلمين لطبيعة العلم، وقد يعود ذلك إلى أن مناهج العلوم المدرسية والجامعية لا تتناول طبيعة العلم، وعدم ملائمة طرق التدريس المتبعة، وهذا يؤدي إلى تقديم الأفكار العلمية جاهزة للطلبة دون أن تراعي فهمهم لطبيعتها. لذلك أصبح فهم طبيعة العلم محورياً أساسياً وضرورياً للتربية العلمية سواء بالنسبة لفلسفتها وغاياتها، أو لمحتوى كتب العلوم المدرسية، وغيرها من مجالات التربية العلمية، لذلك دعا العديد من التربويين إلى الإهتمام بطبيعة العلم في تدريس العلوم وبرروا دعوتهم بأن فهم طبيعة العلم ضروري لجميع أفراد المجتمع من أجل فهم العلم والتعامل مع العمليات والأدوات التكنولوجية في الحياة اليومية. كما أن فهم طبيعة العلم ضروري لوضعي السياسات التربوية فيما يتعلق بالقضايا العلمية الاجتماعية في المجتمع، إضافة إلى ذلك أن فهم طبيعة العلم ضروري لتقدير قيمة العلم كأحد المكونات الأساسية للثقافة المعاصرة، وفهم طبيعة العلم يساعد على تنمية الفهم الصحيح لمعايير المجتمع العلمي التي تجسد الالتزامات الأخلاقية تجاه المجتمع وقيمه (الإسماعيلي، 2009).

يواجه تعليم طبيعة العلم تحدياً كبيراً في مجال تدريس العلوم، وهذا أدى إلى ضرورة وضع أدلة تعليمية للمعلمين تستند على معايير مناهج العلوم التعليمية والأبحاث العلمية لمساعدتهم في كيفية تعليم طبيعة العلم ومتابعه التغييرات في معتقداتهم حول المعرفة العلمية بما ينعكس على ممارساتهم التدريسية وأداء طلبتهم لفهم أعمق لطبيعة العلم والمعرفة العلمية والتأمل والتعلم (Lin & eth, 2012).

وفي حقيقة الأمر لم يتم إلقاء الضوء بشكل عميق على تدريس طبيعة العلم، بالرغم من التطورات الكثيرة في علم التربية خاصة تدريس العلوم. فكان أكثر المعلمين يستخدمون المنهجيات البنائية وتكنولوجيا الحوسبة بشكل سطحي ونادر. لذلك لا بدّ من تحديد وسائل فعّالة لتدريس طبيعة العلم مركزة على تعليم العلوم، وعقد دورات طرق تدريس العلوم قبل الخدمة لمعلمي العلوم تُعزز من فهم طبيعة العلم. ومن المسلم به أنه إذا كان معلمو العلوم لديهم فهما كافيا عن طبيعة العلم فمن السهل تقديم محتويات العلوم بطريقة فعّالة (Mercado, 2015).

وينظر العلماء والتربويون الى طبيعة العلم بأنها طريقة لمعرفة الأشياء، أي أنها تتضمن خصائص المعرفة العلمية، والأنشطة، والفعاليات التي تحدث للوصول الى تلك المعرفة. فعندما يدرك الطالب أن العلوم، والمعارف العلمية قد تطورت عبر المراحل التاريخية المختلفة فإنه يستنتج بالضرورة أن العلم ليس ثابتاً، ولا جامداً، بل هو متغير، ومتطور. كذلك عندما يدرك الطالب أن أكثر من عالم شارك في اكتشاف المفهوم العلمي، وساهم في تطويره فإنه يستنتج أيضاً أن العلم، والمعارف العلمية هي في نتاج جهد بشري مشترك، وجماعي، وليس نتاج جهد فردي (رمضان، 2013).

ولا بد أن يصاحب التطور السريع في عصرنا تطورات في المناهج الدراسية وإعداد معلمين قادرين على الانسجام مع متطلبات التطور العلمي، وخاصة في مناهج العلوم لأنها تعتبر جزءاً أساسياً لا يمكن الإستغناء عنها في جميع المراحل الدراسية، والتركيز بشكل كبير على المحتوى العلمي الذي يقدم للطلبة في المراحل التعليمية المختلفة والمستمد بشكل أساسي من طبيعة العلم وعملياته، لكي تمكن الطلبة من الإنخراط في النشاطات العلمية وإدراكهم لأهمية ما يقوم به العلماء.

ومن هنا تأتي هذه الدراسة للبحث في مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة الذين يدرسونهم لنفس تلك المنظورات، ونظراً لأهمية إدراك الطلبة لطبيعة العلم ستتناول الدراسة أيضاً مدى إدراك الطلبة لتلك المنظورات.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

شهد عصرنا الحالي ثورة علمية تكنولوجية هائلة، وتطور كبير في جوانب العلم والمعرفة، فكان ظهور الفيزياء الكمية والتكنولوجيا من القفزات العلمية التي أحدثت تطوراً في العلم. ورافق ذلك ظهور العديد من المشكلات والأزمات التي أثرت على جوانب الحياة المختلفة في المجتمع، لذلك أصبح هناك أهمية لدراسة طبيعة العلم وفلسفته والقضايا الجدلية الخلافية التي دارت بين العلماء، والتركيز على تعليمها وإكسابها للأفراد بحيث تصبح جزءاً أساسياً من ممارساتهم في المؤسسات التعليمية، وذلك لإعداد أفراد قادرين على مواكبة التطور العلمي والتكنولوجي المتسارع، والتعامل مع المشكلات اليومية الحياتية التي تواجههم، والتفاعل مع البيئة المحيطة ومع التطور التكنولوجي وليس مجرد أفراد يحفظون المعرفة ويسترجعونها في الإمتحانات (Laugksch,2000).

ومن خلال الإطلاع على عدد من الدراسات السابقة والقراءات المتعمقة لاحظت الباحثة عدم وضوح مفهوم طبيعة العلم لدى المعلمين والطلبة. ويمكن تحديد مشكلة الدراسة في الأسئلة الآتية:

- 1- ما مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم؟
- 2- هل يختلف مدى إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم باختلاف المتغيرات الديمغرافية التالية: التخصص (كيمياء، فيزياء، أحياء، أساليب تدريس العوم)، سنوات الخدمة، الجنس (ذكر، أنثى)، المؤهل العلمي (بكالوريوس فأقل، ماجستير فأعلى).
- 3- ما مدى إدراك طلبة المرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم؟
- 4- هل يختلف إدراك الطلبة المرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم باختلاف المتغيرات الديمغرافية التالية: الجنس (ذكر، أنثى)، معدله في العلوم، الصف (التاسع، العاشر).
- 5- هل يوجد علاقة بين إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم وإدراك طلبتهم لنفس تلك المنظورات؟

فرضيات الدراسة:

- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم يعزى لمتغير تخصص المعلم (كيمياء، فيزياء، أحياء، أساليب تدريس العلوم).
- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم يعزى لمتغير سنوات الخدمة.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم يعزى لمتغير الجنس.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم يعزى لمتغير المؤهل العلمي.
- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلبة لمنظورات طبيعة العلم يعزى إلى متغير الجنس.
- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلبة لمنظورات طبيعة العلم يعزى إلى متغير معدله في العلوم.
- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلبة لمنظورات طبيعة العلم يعزى إلى متغير الصف (التاسع، العاشر).
- يوجد ارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين إدراك المعلمين وطلبتهم لمنظورات طبيعة العلم.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة الى:

- التعرف على إدراك منظورات طبيعة العلم لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا.
- التعرف على أثر المتغيرات الآتية (التخصص، سنوات الخدمة، الجنس، المؤهل العلمي) على إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم.

- التعرف على إدراك منظورات طبيعة العلم وعملياته المتوافرة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا.
- التعرف على أثر المتغيرات الآتية (الجنس، معدله في العلوم، الصف) على إدراك الطلبة لمنظورات طبيعة العلم.
- دراسة العلاقة بين فهم معلمي العلوم لمنظورات طبيعة العلم و إدراك الطلبة الذين يدرسونهم لنفس تلك المنظورات.

أهمية الدراسة:

تحاول هذه الدراسة معرفة مدى إدراك معلمي العلوم المرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم ومدى علاقته بإدراك الطلبة الذين يدرسونهم لنفس تلك المنظورات. لأن إعداد طلبة مثقفين علمياً هو هدف دائم لتعلم العلوم وتحقيق الفهم المناسب لطبيعته العلم وتمكين الفرد من فهم قواعد ومعايير المجتمع، وجعل الطلبة قادرين على المشاركة الفاعلة في حل المشاكل واتخاذ القرارات باتجاه القضايا المجتمعية المرتبطة بالعلم. كما أن فهم طبيعة العلم تمكن الطالب من فهمه للمحتوى العلمي بسهولة، وتحفزه على التعلم. وكذلك الوسائل والأساليب التي تستخدم في المقاربة التعليمية لزيادة نسبة التعلم تلعب دوراً كبيراً في فهم طبيعة العلم. وعلى اعتبار أن معلمو العلوم هم القاعدة الأساسية في بناء المعرفة العلمية المستقبلية لدى الطلبة لا بد من فهمهم لطبيعة العلم، كما أن فهمهم ورؤيتهم لطبيعة العلم سيساعدهم في تحديد العلاقات بين عناصر العلم وموضوعاته. وبالرغم من وجود مناهج خاصة بطبيعة العلم فإنه لاغنى عن المعلم، والعملية التدريسية لن تؤدي ثمارها ما لم يكن المعلم يمتلك الفهم والرؤية الكاملة لتلك الطبيعة. وتأتي أهمية هذه الدراسة في أنها قد تفيده واضعو المنهاج لتطوير مناهج العلوم بحيث تتضمن منظورات طبيعة العلم، وقد تفيده المعلم والطالب في زيادة فهمهم لمنظورات طبيعة العلم، ومن الممكن أن تفيده وزارة التربية والتعليم في إعادة وجهات النظر في الممارسات التعليمية بحيث تراعي استخدام منظورات طبيعة العلم بالشكل الصحيح.

حدود الدراسة:

تقتصر هذه الدراسة على الحدود الآتية :

- 1- الحد البشري: معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا، و طلبة الصف التاسع والعاشر الأساسي.
- 2- الحد المكاني: المدارس الحكومية في محافظة جنين في فلسطين .
- 3- الحد الزمني: تم اجراء الدراسة في الفصل الدراسي الأول 2018/2019 .

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

- منظورات طبيعة العلم: فهم الجوانب الأساسية للعلم وهي ما هية العلم، والطريقة التي يكتشف بها العلم، وخصائص المعرفة العلمية، والطريقة التي ينمو بها العلم والعلاقة بين العلم والمجتمع، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا (عزمي، 1994).
- منظورات طبيعة العلم (إجرائياً): الأفكار التي يحملها الطلبة والمعلمين حول طبيعة العلم، وتقاس بإجابات المعلمين والطلبة التي يحصل عليها في مقياس منظورات طبيعة العلم الذي أُعد خصيصاً لهذا الغرض.
- الصف: طلبة الصف التاسع والعاشر الذين تتراوح أعمارهم من 15-16 سنة (وزارة التربية والتعليم، 2018).
- المرحلة الأساسية العليا: : المرحلة الدراسية التي تشتمل الصفوف من السابع الأساسي لغاية الصف العاشر الأساسي (وزارة التربية والتعليم، 2018).
- المعدل : هو مجموع الدرجات التي يحصل عليها التلميذ في نهاية العام الدراسي بعد اجتياز الإختبارات.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

- الإطار النظري
- الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة

أولاً: الإطار النظري:

تشهد العلوم المختلفة تطوراً جذرياً كبيراً مواكبة للتطور التقني المستمر، ويتساق هذا التطور مع طبيعة العلم وتركيبه الخاص، الذي يميزه عن مجالات المعرفة المنظمة الأخرى. وحتى نستطيع فهم العلم بصورة صحيحة ينبغي أن يتم توضيح طبيعة العلم في كونه مادة وطريقة. من هنا فإن تدريس العلوم يؤكد فهم محتوى العلم، والأساليب التي يتبعها العلماء في الوصول إلى هذا المحتوى، والطرق التي يمكن أن تتبع في تدريسه. لذلك فإن فهم المعلم والمتعلم لطبيعة العلم هو أهم ركائز تدريس العلوم، فالعلوم بفروعها المختلفة مثل الكيمياء والفيزياء والأحياء، ما هي إلا جسم متماسك من المعرفة العلمية المنظمة التي أمكن التوصل إليها باستخدام المنهجية العلمية التي تقوم أساساً على الإستقصاء والاستكشاف والبحث في الظواهر الطبيعية. أي أن الطريقة العلمية هي جزء لا ينفصل عن العلم ذاته، التي تعتمد على الملاحظة العلمية، ووضع الفروض، والتجريب، والقياس، والتفكير المنطقي. ويؤدي هذا الفهم لطبيعة العلم إلى تحديد مفهوم العلم باعتباره الطريقة التي توصلنا إلى المعرفة العلمية. ومما سبق ومن غيره نتوصل إلى أن فهم طبيعة العلم ينبغي أن يعكس مفهوم العلم نفسه (عطا الله، 2010).

إن المعارف التي يتم الحصول عليها بملاحظة ظاهرة معينة، دون تعريضها للتجريب، تسمى "معرفة فلسفية"، أما المعارف التي تعتمد على التجريب فإنها تسمى "معرفة علمية"، والمنهج المنظم الذي يتبعه الباحث للتعرف على الظواهر، والكشف عن أسباب حدوثها، يسمى "المنهجية العلمية" (إبراهيم، 2009).

البنائية وطبيعة العلم:

تعتبر عملية التعلم عملية ديناميكية تتأثر بالأبعاد الاجتماعية، والدافعية، وإعادة تشكيل البنية المفاهيمية للطالب، تؤدي إلى تطوير قدراته على حل المسائل العلمية، لذلك، أثناء عملية التدريس

ينبغي التأكيد على جعل الطالب قادراً على تمثيل المفاهيم المجردة من خلال المحاكاة (Zaid-El-) (Kilani & Ramzoun, 2012).

فطبيعة العلم حسب البنائية يمكن إعتبارها مجموعة من التفاهات، التي يتم التفاوض حولها للأحداث والظواهر الكونية. وتُقبل المعرفة من قبل المجتمع العلمي كشيء قابل للتطبيق؛ بسبب ترابطها المنطقي مع التفاهات الأخرى، وبسبب ملاءمتها وتوافقها مع الخبرة (Tobin & Tippins, 1993).

وحسب ما جاء في البنائية، أنه لا يوجد معرفة يحصل عليها الإنسان تطابق الحقيقة الوجودية (Ernest, 1996). وهذا يتوافق مع النظرة الحالية لطبيعة العلم بإعتبار المعرفة العلمية مؤقتة، وغير مطلقة كما أنه لا يمكن أن ننظر لأي نظرية بإعتبارها شيء نهائي وثابت National Research Council, 1996).

ومن الواضح أن البنائية تؤثر بشكل كبير في الأبحاث المتعلقة في تعليم وتعلم طبيعة العلم، كما أن لها دور كبير في التدريس الفعلي للأفكار العلمية ذات الصلة بطبيعة العلم. وقد ظهر هذا الدور بشكل كبير في تحول التربويين من التأكيد على تدريس تاريخ العلوم فقط داخل غرفة الصف، إلى التسلسل في التدريس الصفي للعلوم، والإرتقاء ببرامج إعداد المعلمين في الجامعات (Karakas, 2007).

تاريخ العلم:

يعتبر تاريخ العلم مهماً لفهم الظواهر العلمية، وإعطائها بعداً إنسانياً، حيث كان تقدم النظريات العلمية ومضامينها المختلفة مرتبط بتطورها التاريخي. لذلك يجب توظيف تاريخ العلم في توضيح نشأة المفاهيم العلمية، ونموها، وتطورها، وعملية نقدها، حيث إن تاريخ العلم يعد تأريخاً لرؤى العلماء المكتشفين وتجاربهم. كما أن توظيف تاريخ العلم في العملية التعليمية له كثير من الفوائد منها: يظهر طبيعة العلم وعلاقته بالمجتمع، كما أنه يظهر الطبيعة الإستقصائية للعلم، كما يُعدّ العلم مشروعاً إبداعياً إنسانياً تراكمياً (Sherarrat, 1983).

التطور الفلسفي لطبيعة العلم:

تأثرت طبيعة العلم بالتطور الفلسفي والتاريخي الذي ساد عبر العصور، ويمكن القول أن هناك عدة فلسفات رئيسة أثرت على طبيعة العلوم، وفيما يلي عرض موجز لأهمها:

الامبريقية الكلاسيكية (Empiricism Classical):

بدأ ظهور الفلسفة الإمبريقية الكلاسيكية في أواخر القرن السادس عشر، و كان من أشهر روادها فرانسيس بيكون (Bacon Francis) الذي نُسبت إليه معظم مبادئ وأفكار هذه الفلسفة، حيث اهتم رواد هذه الفلسفة على استخدام الملاحظة والتجربة كأساس للنشاط العلمي، وللوصول إلى مجموعة من التعميمات لا بدّ من ملاحظة ظاهرة علمية ما، ثم جمع المزيد من الملاحظات وإجراء التجارب المخطط لها حول الظاهرة إلى أن يصل إلى القانون الطبيعي، وحسب اعتقاد بيكون لا بدّ للملاحظات أن تكون موضوعية منطقية لا تتأثر بمعتقدات وآراء العلماء ولا السياقات الثقافية والاجتماعية، وبهذه الطريقة يُؤخذ إنطباع عن العالم أنه شخص موضوعي منطقي يكشف عن القوانين الطبيعية الصحيحة (شمس الدين، 2009 ؛ Murcia,2006).

الفلسفة البنائية (Constructivism):

تعتبر الفلسفة البنائية من أهم الفلسفات التربوية التي تركز على المتعلم، حيث يقوم المتعلم بتكوين المعارف الخاصة لديه بالاعتماد على نفسه، من خلال خبراته السابقة والمعلومات الحالية المتواجدة لديه، ثم يخزنها بداخله، وكل شخص يمتلك معارفه الخاصة، حيث ينتقي المتعلم المعلومات ويقوم بتحويلها، ويكون الفرضيات ويتخذ القرارات معتمداً على البنية المفاهيمية التي تمكنه من القيام بذلك. كما يطور الأفكار الخاصة به لتساعده على تفسير ما يواجهه في حياته، ولإستيعاب وفهم الظواهر من حوله، باعتباره نشط للمعرفة (الخليلي، 1996).

ومن معتقدات رواد الفلسفة البنائية أن المعرفة العلمية متصلة بذات المعارف لذلك لا يوجد حقيقة موضوعية منفردة نملكها جميعاً، و لا يمكن معرفة الأشياء على حقيقتها، كان من معتقداتهم أيضاً أن المشاهدات مثقلة بالنظريات ولا توجد حقيقة موضوعية في العلم. ومن هنا كان نقطة الالتقاء بين البنائية وطبيعة العلم في أن قبول أو رفض أي معرفة علمية يعتمد على العوامل السياسية

والإجتماعية وليس على مدى صحة ودقة المعرفة، وأن المعرفة العلمية موثوقة ومقبولة مؤقتاً ولكنها قابلة للتغيير من خلال الثورات العلمية (Khalidi, 2010).

الفلسفة التاريخية (Historicism):

ركز رواد الفلسفة التاريخية منهم "كون وبور" على تعددية المناهج العلمية ورفضوا وجود منهج علمي واحد، وذكروا أيضاً أن المعرفة العلمية نسبية بالنسبة للإطار الفكري، واهتموا باستخدام العلوم ضمن سياقها التاريخي، ورأوا أن المعرفة العلمية تتغير إذا فقد الإطار الفكري قدرته على تفسير الأحادي والاكشافات الجديدة، فيحل محله إطار فكري آخر (حميدة، 2013).

العقلانية النقدية (Rationalism Critical):

أرسى الفيلسوف النمساوي كارل بوبر (1902 - 1994) قواعد العقلانية النقدية بعد مناقشة آراء حلقة فينّا وجداله مع أبرز أعلامها. ورفض بوبر الاستقراء كمنهج في المعرفة العلمية رفضاً قاطعاً، وأكد أنه لا يمكن لمجموعة من الوقائع المفردة مهما كان عددها أن تعطينا حكم معين أو استنتاج عام. ويتألف منهج العلم عند بوبر من : طرح مشكلة ما، ومحاولة البحث عن حل للمشكلة عن طريق وضع مجموعة من الإقتراحات كحل مبدئي، ثم من خلال المناقشة النقدية لنظريتنا تنمو المعرفة عن طريق حدوث بعض الأخطاء، وبهذه الطريقة نتعلم كيف نفهم مشكلتنا، وتتطور قدراتنا في وضع حلول جديدة. وتعد المناقشة النقدية لنظرياتنا أفضل طريقة للكشف عن مشكلات جديدة (الخوالي، 2003).

الفلسفة الواقعية (Realism):

تعزى هذه الفلسفة إلى الفيلسوف الإغريقي أرسطو (383 - 322 م.ق) . وكان السبب في تسميتها بهذا الاسم هو الأساس الذي قامت عليه، وهو الاعتقاد بأن المادة موجودة في العالم الذي نعيشه، ووجودها واقعي حقيقي. حيث يرى رواد هذه الفلسفة أن عالم الواقع الذي نعيشه هو مصدر الحقائق جميعها، ويستطيع العلماء عن طريق التحليل العلمي الموضوعي اكتشاف الحقائق العلمية الموجودة في هذا العالم، فالعالم له وجود حقيقي لم يخلقه الإنسان أو يتخيله، ولكنه يدرك هذا الواقع سواء كان بعقله أو بالتجربة، وما يدركه العقل ما هو إلا انعكاس أو صورة لهذا العالم كما هو موجود فعلاً (ناصر، 2001).

طبيعة العلم:

لقد عرف الفلاسفة والعلماء "طبيعة العلم" بأنها: مسعى، وجهد إنساني " Humanitarian " (قابلية الإنسان للخطأ محدودة، ولكنها ليست مستبعدة)، مؤقتة " temporary " (قابلية للتغيير)، تجريبية " Experimental " (قائمة على الملاحظة للعالم الطبيعي ومشتقة منه)، تتضمن استدلالاً إنسانياً، إبداعية (تضع تفسيرات)، مغروسة في الثقافة والمجتمع (Abd-El-Khalick, 2005;) (Bell & Lederman, 2003).

أهمية فهم طبيعة العلم في تدريس العلوم :

لطبيعة العلم أثر كبير على محتوى المنهج الدراسي، وعلى تنظيم خبرات المنهج التعليمية، حيث تعمل على إيجاد العلاقة بين السبب والمسبب ودراسة الظواهر الطبيعية، والوصول إلى هذه العلاقات يقود المتعلم إلى مزيد من المعرفة العلمية. حيث يعتبر فهم طبيعة العلم من أهم صفات الفرد المتطور علمياً، وفهم طبيعة العلم يساعد الفرد على فهم بيئته والإسهام في حل مشكلاتها، وتعزز لديه القدرة على التعامل مع الأجهزة المتداولة في الحياة اليومية بأسلوب يناسب عصر التكنولوجيا. وفهم طبيعة العلم يؤثر أيضاً على المعلم، من حيث مساعدته على بناء استراتيجيات تدريس جيدة، وتمكين قدرته من أكساب تلاميذه الفهم الجيد لطبيعة العلم الذي يمثل أحد أركان التتور العلمي، فكلما زاد فهم معلم العلوم لطبيعة العلم فهذا يؤثر إيجابياً في طرق تدريسه لتلاميذه (زيتون، 2002).

عمليات العلم:

يطلق اسم عمليات في العلوم على طرق التفكير والقياس وحل المشكلات، وتم تقسيم هذه العمليات إلى قسمين: مهارات أساسية، ومهارات متكاملة. حيث أن المهارات الأساسية تصلح في المراحل الابتدائية، ويمكن أن تستخدم كأساس لاستعمال المهارات المتكاملة في المراحل الابتدائية العليا (الهويدي، 2005).

تتلخص عمليات العلم الأساسية في: (الملاحظة) يتم فيها ملاحظة ومشاهدة الصفات الظاهرية للحالة المراد دراستها، (التصنيف) عبارة عن تنظيم الملاحظات ووضع المعلومات المتشابهة أو المرتبطة في مجموعات محددة ووفق نمط معين، (التواصل) من خلال نقل نتائج الدراسات

والمعلومات والمعارف الى الآخرين باستخدام اللغة (مكتوبة، منطوق، رمزية)، (القياس) يتم فيه استخدام الاجهزة والادوات لإعطاء قيم كمية، (التنبؤ) تعني التوقع للأحداث أو الظواهر المستقبلية بناءً على الخبرات والملاحظات السابقة، (الاستدلال) هو استنتاج له علاقة بالسبب المؤدي الى الملاحظة، ويكون توضيح للعلاقة بين أجزاء النظام، (استخدام الارقام) هي عملية عقلية يستطيع المتعلم من استخدام الارقام بالشكل الصحيح، (استخدام علاقات الزمان والمكان) في هذه المهارة يتم تخيل الاشياء والتعامل معها من حيث شكلها، وقت ملاحظتها، وقربها أو بعدها، وحركتها أو سرعتها (علي، 2002).

وكانت عمليات العلم المتكاملة كما يلي: (ضبط المتغيرات) تعني القدرة على إبعاد أثر العوامل الأخرى عدا العامل التجريبي أو المستقل و التمكن من الربط بين المتغير المستقل وأثره في المتغير التابع، (صياغة الفروض) القدرة على صياغة إجابة أو إجابات محتملة لسؤال، أو حل محتمل لمشكلة، (التجريب) هو موقف مصطنع يلجأ اليه الباحث لاختبار صحة الفروض، (الرسم البياني) القدرة على تحويل المعلومات أو البيانات الى مخطط يظهر العلاقة بين القياسات، (النمذجة) تعني أن يقوم الطالب على ابتكار أفضل استنتاج من التجربة، (الاستقصاء) يقوم الطالب في هذه المهارة بالملاحظة وجمع البيانات وتحليلها واستخلاص النتائج لحل المشكلات (زيتون، 2002).

أهمية مهارات عمليات العلم:

يمكن إيجاز الأهمية بما يأتي الهويدي (2005):

- تساعد مهارات عمليات العلم على توسيع تعلم التلاميذ من خلال الخبرة المباشرة، بدلاً من أن تعطى لهم جاهزة من قبل المعلم.
- تساعد على اكتشاف معلومات جديدة، وعلى تجميع المعرفة وتصنيفها من خلال الفهم وليس عن طريق التلقين.
- تساعد المهارات المستخدمة في تعليم العلوم في تطوير مهارات مفيدة في المواد الأخرى.
- تنمي الاتجاهات الإيجابية عند التلاميذ .
- اكتساب المتعلم مهارات التفكير العلمي.
- اكتساب المتعلم قدرة على التعلم الذاتي.

خصائص العلم:

كما ذكرها زيتون (1999):

- العلم يصحح نفسه بنفسه: العلم يجدد نفسه وينمو ويتطور باستمرار فيصحح نفسه بنفسه.
- التنظيم: فمن أهم سمات العلم تنظيم طريقة تفكيرنا وأسلوب ممارستنا العقلية، فالعلم يعنى بترابط القضايا العلمية ولا يكتفي بحقائق مفككة، وإنما يحرص على أن يكون من قضاياها نسقاً محكماً، من أجل تحقيق أفضل تخطيط ممكن بالطريقة التي نفكر بها
- البحث عن الأسباب: لا يكون النشاط العقلي للإنسان علماً إلا إذا استهدف فهم الظواهر وتعليلها، ولا تكون الظاهرة مفهومة إلا إذا توصلنا لمعرفة أسبابها، والبحث عن الأسباب يحقق إرضاء الميل الفطري لدى الإنسان.
- التراكمية: وتصف هذه الخاصية الطريقة التي يتطور بها العلم، فالمعرفة العلمية أشبه بالبناء، إذ أن كل نظرية علمية جديدة تحل محل النظرية القديمة، فلا يبدأ العلماء في تفسيرهم للظواهر أو حلولهم للمشكلات من الصفر، وإنما يبدأون في أغلب الحالات من حيث انتهى الآخرون .
- الشمولية واليقين: فالمعرفة العلمية شاملة بمعنى أنها تسري على جميع أمثلة الظاهرة، أي أن العلم شامل وقضاياها تنطبق على جميع الظواهر التي يبحثها.
- الدقة والتجريد: وهذه الصفة تكسب الإنسان مزيداً من السيطرة على الواقع، وتتيح له فهماً أفضل لقوانينه، ويلجأ العلم إلى لغة الرياضيات من أجل تحقيق صفة الدقة والتجريد، والدقة تتطلب التأكد من صحتها ودقتها.
- العلم نشاط إنساني عالمي : فالعلم نتاج إنساني يخص الإنسان وحده ، وهو ليس موضوعاً فردياً ولا شخصياً ، فحقائقه ومبادئه ونظرياته تنقل وتنتشر عالمياً.
- العلم له أدواته الخاصة به: فالعلم نشاط له أدواته وأجهزته الخاصة لجمع المعلومات أو قياسها.
- العلم يؤثر في المجتمع ويتأثر به : فالمجتمع يتطور بتأثير العلم كما أن العلم ينمو بتأثير الظروف.

ثانياً: الدراسات السابقة:

لقد تم إدراج الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بطبيعة العلم، وتم ترتيبها وتصنيفها حسب التسلسل الزمني لها من الأحدث إلى الأقدم:

دراسة شانغ و وي (Zhang & Wei, 2018):

هدفت هذه الدراسة إلى تحسين فعالية تدريب معلمي العلوم فيما يتعلق بتأثير الثقافة الصينية على آراء المعلمين حول طبيعة العلم. تم تطبيق هذه الدراسة على 21 مقاطعة ومنطقة ذاتية الحكم في مناطق الصين. واستخدم الباحثون أداة الإستبانة لجمع المعلومات، التي تناولت بنود تقيس مدى القدرة على تطبيق المعرفة في الحياة اليومية، وبنود تتحدث عن طبيعة العلم الكلاسيكية وطبيعة العلم الحديثة. أظهرت نتائج هذه الدراسة أنه يمكن تصنيف المشاركين إلى أربع مجموعات وفقاً لخصائص طبيعة العلم الكلاسيكية والحديثة، والمجموعات هي: المجموعة الغامضة (AG)، مجموعة ما بعد الحداثة (PG)، المجموعة الكلاسيكية (CG)، والمجموعة الحديثة (MG). على الرغم من أن عدم اليقين طفيف بين المجموعة الكلاسيكية والمجموعة الحديثة، إلا أن تطبيق المعرفة وطبيعة العلم في الحياة اليومية وصفوف التعليم زادت إلى حد كبير من (AG)، (PG) و (CG) إلى (MG). وهذه النتائج تعني أن مرحلة ما بعد الحداثة تأتي بعد المرحلة الكلاسيكية لتطوير طبيعة العلم لدى المعلمين الصينيين. على أية حال، فإن المجموعة الغامضة ومجموعة ما بعد الحداثة أخذت أطول وقت في التدريب مقارنة ببقية المجموعات، مما قد يشير إلى أن برامج تدريب المعلمين في الصين كانت غير فعالة لهؤلاء المعلمين. وأوصت هذه الدراسة إلى أن برامج تدريب المعلمين الصينيين يجب أن تولى اهتماماً للتقدم من طبيعة العلم الكلاسيكية إلى طبيعة العلم الحديثة.

دراسة أحمد والملكي (2017):

هدف هذا البحث الكشف عن فهم طبيعة العلم عند مدرسي الكيمياء وفق وثيقة الإصلاح التربوي (AAAS) للمشروع الأمريكي (2061)، تم إختيار (60) مدرس ومدرسة عينة لمدرسي مجتمع البحث من المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الصباحية التابعة لمديريات تربية الرصافة الأولى والثانية والثالثة، تم بناء إختبار يتكون من (28) فقرة من نوع الإختيار من متعدد، وبعد تعديل عدد

من فقراته أصبح الإختبار بصيغته النهائية مكون من (25) فقرة. أظهرت نتائج البحث تدني فهم طبيعة العلم عند مدرسي الكيمياء، وفي ضوء هذه النتائج أوصى البحث بتنظيم دورات تدريبية لمدرسي الكيمياء في المدارس المتوسطة والثانوية لتعريفهم بكيفية توظيف طبيعة العلم على وفق المشروع الأمريكي (2061) في ممارساتهم التدريسية عند تدريس الكيمياء.

دراسة الجراح (2017):

هدف هذا البحث إلى استكشاف فهم طبيعة العلم ونوعية الحجج المقدمة من طلبة المسار العلمي في السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود، وتقصي العلاقة بين فهم الطلاب لطبيعة العلم ونوعية الحجج المقدمة. ولتحقيق أهداف هذا البحث، استخدم الباحث المنهج الوصفي. تم اختيار عينة مكونة من 118 طالباً. ولجمع البيانات؛ تم استخدام استبانة تألفت من قضايا علمية اجتماعية، وحللت البيانات استقرائياً، واعتمدت ثلاث خصائص لطبيعة العلم (مؤقت، شخصي، تجريبي). كما تم اختيار ثلاثة مكونات للحجة بالاعتماد على نموذج تولمن (دليل، دليل مضاد، تبرير)، لتحديد مستوى الحجج. وأظهرت النتائج فهماً ساذجاً لطبيعة العلم، ومستوى ضعيفاً للحجج المقدمة.

دراسة التميمي (2017):

هدفت هذه الدراسة التعرف على طبيعة العلم لدى معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا وعلاقته بمستوى الفهم العلمي للقضايا الجدلية، وتكون مجتمع الدراسة من معلمي العلوم الذين يدرسون المرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق للعام الدراسي (2014-2015)، وتكونت عينة الدراسة من (137) معلماً ومعلمة تم اختيارهم بطريقة المسح الشامل، وكانت أداة الدراسة عبارة عن إختبار لفهم طبيعة العلم واختبار فهم القضايا العلمية الجدلية، وأشارت النتائج أن مستوى فهم طبيعة العلم لدى معلمي العلوم كان متوسطاً، وأن مستوى فهم القضايا الجدلية كان ضعيفاً، كما أنه لا يوجد أثر للجنس في فهم طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية، ووجود علاقة ارتباطية إيجابية بين كل من فهم طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية. وأوصت الباحثة بالاعتماد مباحث ومقررات علمية في الجامعة تعزز فهم طبيعة العلم لدى الطلبة وتبحث في القضايا العلمية الجدلية.

دراسة إبراهيم (2016):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد معتقدات المعلمين المتخصصين في العلوم في مدارس (الأونروا وكالة الغوث الدولية) حول طبيعة العلم. تكونت عينة الدراسة من 61 من المعلمين المتخصصين في العلوم في مدارس (الأونروا وكالة الغوث الدولية) في الأردن تم اختيارهم عشوائياً مع مراعاة جنس المعلم. وتمثلت أداة الدراسة في مقياس تكون من 36 فقرة، تتضمن معتقدات المعلمين حول طبيعة العلم. وقد أظهرت النتائج ارتفاع المتوسطات لدى المعلمين المتخصصين في العلوم حول طبيعة العلم بشكل عام، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha=0.05$) بين المعلمين والمعلمات في مجمل فقرات المقياس لصالح المعلمات وفي بعدي طبيعة المعرفة العلمية والملاحظة والاستدلال ولصالح المعلمات أيضاً.

دراسة السبيعي (2016):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن تصورات معلمات العلوم لطبيعة العلم، و معرفة أثر المتغيرات وهي المؤهل العلمي، التخصص، سنوات التدريس على تصوراتهن. وتكونت عينة الدراسة من 137 معلمة من معلمات مدارس منطقة الرياض. تم اختيار العينة بشكل عشوائي لتحقيق أهداف الدراسة، قامت الباحثة باستخدام المنهج الوصفي المسحي، وتبنت مقياس طبيعة العلم (MOSQ) كأداة للدراسة، وبعد تطبيق المقياس توصلت الباحثة إلى وجود خلط بين التصورات الصحيحة وال خاطئة لدى عينة الدراسة في تصورات عن مفاهيم وأبعاد طبيعة العلم، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات المؤهل العلمي، التخصص، سنوات التدريس. و من التوصيات والمقترحات التي قدمتها الباحثة الاعتماد في برامج إعداد معلم العلوم على الجانب التطبيقي لطبيعة العلم، وإقامة الدورات التدريبية لتدريب المعلمين على تضمين طبيعة العلم أثناء التدريس وتوعيتهم بأهميتها، وإجراء دراسة تقيس العلاقة بين تصورات معلمي العلوم لطبيعة العلم وممارساتهم الصفية.

دراسة أبو ججوح (2013) :

هدف هذه الدراسة إلى تحديد مستوى فهم طبيعة علم الفيزياء لدى معلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية في غزة بفلسطين، والتعرف إلى أنواع الطرائق التي يوظفونها في تدريس مبحث الفيزياء، والعلاقة بينهما. واتبع الباحث المنهج الوصفي، وصمم أداتين للقياس هما: إختبار طبيعة علم الفيزياء، واستبانة طرائق التدريس. واختار عينة عشوائية طبقية من معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية في محافظات غزة بلغت (30) معلماً (28) معلمة. أشارت أهم النتائج إلى أن مستوى فهم معلم الفيزياء لطبيعة علم الفيزياء بلغ (66.72 %)، كما أشارت النتائج إلى وجود فرق دال بين متوسطي درجات فهم طبيعة علم الفيزياء لدى معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية تعزى لمتغير جنس المعلم ولصالح المعلمات، وعدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات فهم طبيعة العلم لدى معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية تعزى لمتغير خبرة التدريس. وأن أكثر طرائق التدريس توظيفاً لديهم طريقة المناقشة، ثم طريقة السير للأمام في حل المسائل الفيزيائية، ثم طريقة ضرب الأمثال، ثم طريقة خرائط المفاهيم، ثم طريقة التشبيهات، ثم طريقة الاستنباط، فطريقة العصف الذهني. ووجود علاقة دال إحصائياً بين درجات فهم معلمي الفيزياء لطبيعة علم الفيزياء ودرجات التنوع في طرائق التدريس التي يوظفونها في تدريس مبحث الفيزياء للمرحلة الثانوية.

دراسة رمضان (2013) :

هدفت هذه الدراسة إلى إستقصاء أثر برنامج تعليمي قائم على المنحى التاريخي على قدرات الطلبة المعرفية في الفيزياء، وإدراك منظورات طبيعة العلم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة نابلس.

تكونت عينة الدراسة من (52) طالباً من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدرسة تل الثانوية للبنين التابعة لمديرية تربية نابلس لعام الدراسي 2011-2012، وقد تم توزيع الطلبة في مجموعتين، تجريبية وضابطة، كما تم إعداد أداة لقياس منظورات طبيعة العلم لدى الطلبة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية في القدرات المعرفية لطلبة الصف العاشر الأساسي يعزى لطريقة التدريس، ولصالح برنامج تعليمي قائم على المنحى التاريخي. كما أظهرت النتائج، وجود فرق ذي

دلالة احصائية في تصورات الطلبة لمنظورات طبيعة العلم يعزى لطريقة التدريس، ولصالح البرنامج التعليمي القائم على المنحى التاريخي.

دراسة حميدة (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى فهم طلبة السنة الثالثة والرابعة في كليات العلوم في الجامعات الفلسطينية لطبيعة العلم، كما هدفت إلى تحديد أثر كل من الجامعة والتخصص والمستوى الجامعي والإلتحاق بمساقات طبيعة العلم على مستوى فهم المبحوثين لطبيعة العلم. وقد استخدمت الدراسة أداة لقياس فهم الطلبة لطبيعة العلم التي تشتمل على قسمين قسم من الأسئلة المفتوحة وآخر من الأسئلة المغلقة. تكوّن مجتمع الدراسة من طلبة مستوى السنة الثالثة والرابعة في كليات العلوم البحتة في ثلاث جامعات فلسطينية هي (جامعة النجاح الوطنية، جامعة بيرزيت وجامعة الخليل)، وقد بلغ عددهم حوالي 946 طالبا وطالبة، أما عينة الدراسة فقد تم اختيارها بالطريقة الطبقيّة العشوائية، حيث بلغ عدد أفراد عينة الدراسة حوالي 191 مبحوثاً بما نسبته 20% من مجتمع الدراسة. كشفت نتائج الدراسة أن مستوى فهم طلبة كليات العلوم في الجامعات الفلسطينية الثلاثة (النجاح، بيرزيت، الخليل) لطبيعة العلم لم يكن بصورة معمقة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمجالات الإستبانة ككل 3.21 وهي قيمة تقع بين (2.5 - 3.5) في المنطقة الحدودية، أي لا يوجد للطلبة آراء محددة حول جوانب طبيعة العلم، أي بين النظرة المعاصرة والنظرة التقليدية لجوانب طبيعة العلم. وقد توافقت نتائج الإستبانة مع نتائج المقابلات التي كشفت عن قصور فهم طلبة كليات العلوم لطبيعة العلم بالصورة العميقة المطلوبة. وأظهرت النتائج أيضاً أن مستوى فهم طلبة جامعة بيرزيت لطبيعة العلوم أفضل من مستوى فهم طلبة كل من جامعة النجاح وجامعة الخليل، وأن مستوى فهم الطلبة الذين التحقوا بمساقات تناولت طبيعة العلوم أفضل من مستوى فهم الطلبة الذين لم يلتحقوا بمساقات تناولت الموضوع. وأخيراً كشفت نتائج التحليل الإحصائي عن عدم تأثير كل من التخصص الذي يتخصصه الطالب (فيزياء أو كيمياء أو أحياء) ومستواه الجامعي (سنة ثالثة أو رابعة) على مستوى فهمه لطبيعة العلوم، حيث لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى فهم الطلبة وكل من التخصص والمستوى الجامعي.

دراسة أبو عاذرة (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي تصورات معلمي العلوم قبل الخدمة لطبيعة العلم. حيث تكونت عينة الدراسة من 40 معلمة علوم قبل الخدمة في مستوى الدبلوم التربوي في كلية التربية في جامعة الطائف في السعودية. استخدمت الباحثة مقياس طبيعة العلم (MOSQ). حيث أشارت نتائج هذه الدراسة إلى امتلاك معلمات العلوم قبل الخدمة بعض التصورات الصحيحة عن طبيعة العلم، تمثلت في إعتقادهنّ بأن النظرية العلمية أقلّ ثباتاً من القوانين، وأن المعرفة العلمية تتغير، ويعتقدنّ أيضاً أن النموذج العلمي يعبر عن نسخة من الواقع، وأن العلماء يستخدمون الخيال والإبداع، وأن المعرفة العلمية ليس مصدرها التجارب فقط. وأشارت النتائج أيضاً إلى وجود تصورات خاطئة عن طبيعة العلم لدى تلك المعلمات قبل الخدمة، تمثلت في أن الفرضيات تتطور لتصبح مظريات فقط، وأن المنهج العلمي ثابت في خطواته العملية، ويعتقدنّ أن العلم والتكنولوجيا متطابقان .

دراسة يلسن أوجلو، و أناجون (Yalcinoglu & Angun, 2012):

هدفت هذه الدراسة الى استقصاء تطور فهم معلمي العلوم الأتراك ما قبل الخدمة (طلبة الجامعة في قسم معلم المرحلة الابتدائية)، لطبيعة العلم من خلال تدريسهم لمفاهيم طبيعة العلم بالمنحى الصريح. استخدم الباحثان المنهجية النوعية في تصميم الدراسة وجمع البيانات، إذ جرى جمع البيانات خلال تدريس مساق "أساليب تدريس العلوم". بلغ عدد أفراد الدراسة (29) معلماً ومعلمة ما قبل الخدمة. وقد تم اجراء حوار ونقاش داخل غرفة الصف بعد كل نشاط، وذلك لتحديد تصورات الطلبة المعلمين حول طبيعة العلم وتطوير هذه التصورات لديهم. جرى قياس تصورات المعلمين حول طبيعة العلم باستخدام اداة قياس خاصة لذلك، إذ وزعت تلك الأداة على المشاركين الذين أجابوا عليها قبل القيام بالأنشطة المحددة، وبعدها تم تحليل البيانات حيث أشارت نتائج الدراسة الى أن غالبية الطلبة المعلمين المشاركين كان لديهم تصورات ساذجة حول طبيعة العلم في بداية الدراسة. أما بعد التدخل، والقيام بالأنشطة المتعلقة بطبيعة العلم قد حصل تطور إيجابي، وجوهري في تصورات الطلبة المعلمين حول طبيعة العلم، خاصة ما يتعلق بالموضوعية، والبعد الإجتماعي، والثقافي لطبيعة العلم. في المقابل كان هناك تقدم أقل من الطلبة المعلمين فيما يتعلق بإدراكهم الفرق بين بنية ووظيفة النظريات والقوانين العلمي.

دراسة فريرا وموريس (Ferreira & Morais, 2011):

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على طرق ومفاهيم التحليل لطبيعة العلم في مناهج العلوم من خلال دراسة نموذجية في البرتغال، وحللت مدى الرسالة التي تتضمنها مناهج العلوم الطبيعية لمدارس المرحلة المتوسطة البرتغالية بالنسبة لطبيعة العلم، مع التركيز على النواحي الإستمولوجية والاجتماعية من خلال نظرية برنشتاين والنموذج المفاهيمي لزيمان لبناء العلم، ودمج بين الإجراءات النظرية والإمبريقية، وكشفت نتائجها أن طبيعة العلم لها وضع منخفض في مناهج العلوم بإستثناء البعد المتعلق بالتفاعل بين العلم وقضايا المجتمع، وكشفت عملية إعادة السياق عن وجود علاقة قوية بين الجزأين الرئيسيين للمناهج.

دراسة بيكتاس و جيبان (Bektas & Geban, 2010):

أجريت في تركيا لتقييم وجهات نظر طلبة المراحل المدرسية العليا (الصفين العاشر، والحادي عشر) حول طبيعة العلم باستخدام استبانة وجهات النظر حول طبيعة العلم، والمقابلات شبه المغلقة كأدوات للدراسة، و تم التوصل إلى أن الطلبة مازالوا يحملون معتقدات تقليدية حول طبيعة العلم، حيث يعتبر معظمهم أن آراء العلماء موضوعية، ولا تتأثر أبحاثهم العلمية بمعارفهم السابقة، كما أن معظم الطلبة يعتقدون بأن النظرية يمكن أن تتحول إلى قانون عند وجود دلائل كافية تثبت صحة النظرية، بالإضافة إلى أن النسبة الأكبر منهم يعتقدون بوجود منهج علمي يبدأ بالتخطيط والتصميم، ثم جمع المعلومات مهملين دور الإبداع والإبتكار العلمي لدى العلماء في هذه المراحل.

دراسة الجزائري (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد معارف ومعتقدات عينة من مدرسي علم الأحياء للمرحلة الثانوية في مدينة دمشق عن طبيعة العلم والمعرفة العلمية وتضمنينهم لهذه المعتقدات في تدريس العلوم. استخدمت الباحثة مقياس طبيعة العلم المؤلف من (49) عبارة وتوزيعه على عينة من مدرسي علم الأحياء للمرحلة الثانوية في مدينة دمشق والتي بلغ عددهم (65) مدرساً. وأشارت النتائج إلى وجود إلى أن مستوى معتقدات طبيعة العلم والمعرفة العلمية لدى مدرسي علم الأحياء للمرحلة الثانوية في دمشق وتضمنينهم لها في تدريس العلوم كان أدنى من المتوسط الفرضي. كما أشارت النتائج إلى

وجود علاقة إرتباط ذات دلالة إحصائية وذات قيمة منخفضة بين معتقدات مدرسي علم الأحياء للمرحلة الثانوية في مدينة دمشق عن طبيعة العلم والمعرفة العلمية وبين تضمينهم لها في تدريس العلوم.

دراسة أمبوسعيد (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى إستقصاء رؤية الطلبة المعلمين لتخصص العلوم في كلية التربية في جامعة السلطان قابوس لطبيعة العلم باستخدام الأحداث الحاسمة. فكانت أداة الدراسة عبارة عن (7) أحداث صفية حاسمة لها علاقة بمواضيع طبيعة العلم. حيث تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة تخصص العلوم في كلية التربية في جامعة السلطان قابوس المسجلين في مقرر طرق تدريس العلوم (2) لعام (2006-2007)، البالغ عدد الطلاب فيها (55) طالباً وطالبة، أما عينة الدراسة فقد تكونت من (30) طالباً (منهم 8 من الذكور، و22 من الإناث). فأشارت النتائج أن هناك رؤية جيدة لدى الطلبة المعلمين من خلال الأفكار والتعليقات التي تم طرحها حول معتقدات طبيعة العلم.

دراسة لومبروزو، وآخرين (Lombrozo et al, 2008):

هدفت الى دراسة أهمية استيعاب مفاهيم طبيعة العلم وتأثيرها في تقبل الطلبة لنظرية التطور. وتكونت عينة الدراسة من (96) طالباً وطالبة من الطلبة الجامعيين ممن يدرسون في جامعة أمريكية عامة تقع في الساحل الغربي، وقد كان الطلبة يدرسون في أقسام مختلفة مثل علم النفس، وأقسام أخرى. كانت أداة الدراسة عبارة عن استبانة مكونة من (18) صفحة احتوت (60) سؤالاً موزعة في سبع مجالات تتعلق بطبيعة العلم، وإجابة الفقرات مدرجة حسب مقياس "ليكرت" الخماسي. أشارت نتائج الدراسة الى وجود ارتباط إيجابي دال إحصائياً بين درجات الطلبة على مقياس طبيعة العلم، وعدد مساقات العلوم التي درسها في الجامعة. كما أشارت النتائج أيضاً إلى وجود ارتباط قوي ودال إحصائياً بين درجات الطلبة على مقياس طبيعة العلم، وبين قبولهم لنظرية التطور.

دراسة ياو ليو وليدرمان (Yao Liu & Lederman, 2007):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين الثقافة الشخصية القائمة على وجهات النظر العالمية ومفاهيم طبيعة العلم، وإلى معرفة أثر هذه العلاقة على تدريس العلم وتعلمه. تكونت عينة

الدراسة من (54) معلم ومعلمة من معلمي العلوم في تايوان، وكانت الأداة المستخدمة عبارة عن استبانتيين مفتحتي النهايات وإجراء مقابلات شخصية معهم. حيث تم تصنيف فهم طبيعة العلم إلى الفهم الساذج والفهم الصحيح. وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى محدودية المعرفة العلمية لدى المعلمين، ووجود نظرة في إحتواء العلم لمكونات شخصية وثقافية، تؤكد الإنسجام الكبير مع طبيعة العلم في فئة الفهم الصحيح، وبالمقابل فإن نظرة المعلمين من فئة الفهم الساذج لطبيعة العلم كانت ضيقة، وبشكل عام فإن هناك تفاعلاً بين معتقدات المعلمين الثقافية والاجتماعية ومفاهيم طبيعة العلم.

دراسة العمري (2006):

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن معتقدات معلمي العلوم في الاردن حول طبيعة العلم والتعليم والتعلم، وعلاقتها بسلوكهم التعليمي. ولتحقيق هذه الدراسة أجريت مقابلات فردية شبه مبنية، مع عينة من المعلمين والمعلمات (تسعة معلمين، ثماني معلمات) من ذوي الخبرات المتوسطة والعالية، تطوعوا للمشاركة في الدراسة. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن ستة مشاركين (35%) من أفراد العينة امتلكوا معتقدات وضعية عن العلم، وأظهرت النتائج أيضاً، أن أربعة مشاركين (24%) من أفراد العينة امتلكوا معتقدات بنائية عن العلم، وأن سبعة مشاركين (41%) من أفراد العينة امتلكوا مزيجاً من المعتقدات البنائية والوضعية عن طبيعة العلم. كما أشارت النتائج، أن هناك علاقة بين معتقدات المعلم عن طبيعة العلم ومعتقداته عن التعليم والتعلم. إذ تبين أن ثلاثة من المشاركين الذين امتلكوا معتقدات بنائية عن العلم، قد امتلكوا معتقدات بنائية عن التعليم والتعلم. وتبين أيضاً أن خمسة من المشاركين الذين امتلكوا معتقدات وضعية عن العلم، قد امتلكوا معتقدات سلوكية عن التعليم والتعلم. كما تبين أيضاً أن ستة من المشاركين الذين امتلكوا مزيجاً من المعتقدات البنائية والوضعية عن طبيعة العلم، قد امتلكوا مزيجاً من المعتقدات البنائية والسلوكية عن التعليم والتعلم.

دراسة عبد الخالق (2005, Abd-Khalic):

كانت على مجموعة من معلمي مبحث العلوم للمرحلة الثانوية لدراسة أثر المساقات الفلسفية على فهمهم لطبيعة العلوم، وكيفية تخطيطهم لتوظيف طبيعة العلم في التعليم، حيث استخدم (Views of Natural of Science{VNOC-C}) لتحديد معتقدات هؤلاء المعلمين قبل أن

يلتحقوا بهذه المساقات، فوجد أن معظم هؤلاء المعلمين مازالوا يحملون معتقدات تقليدية حول طبيعة العلم، فمنهم من يعتقد أن المعرفة العلمية معرفة ثابتة وحقائق مطلقة، وليس معارف مؤقتة قابلة للتغيير، ومنهم من يعتقد بوجود تطور هرمي بين النظرية والقانون، فالنظرية العلمية تتحول إلى قانون علمي إذا ثبتت صحتها.

دراسة سادلر، وآخرين (Sadler et al, 2004):

هدفت إلى الكشف عن تصورات طلبة المرحلة الثانوية العليا حول طبيعة العلم، وكيفية تفسير الأدلة حول موضوعات العلمية ذات الصلة بالمجتمع. بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (84) طالباً وطالبة قاموا، بقراءة عدد من التقارير المختلفة، والمتعارضة حول ارتفاع حرارة الأرض . ثم أجاب الطلبة عن أسئلة الدراسة التي تتعلق بطبيعة العلم فيما تمت مقابلة ثلاثين طالباً وطالبة من أفراد العينة حول نفس الموضوع. أظهرت نتائج الدراسة أن لدى الطلبة تصورات مختلفة حول سمات طبيعة العلم مثل التجريبية، والقابلية للتغير، والبعد الاجتماعي، كما وأظهرت النتائج أن تقييم، وتفسير الأدلة المتعارضة يتأثر بعدة عوامل منها ما هو مرتبط بطبيعة العلم، مثل ترجمة البيانات، وتفسيرها، والتفاعلات الاجتماعية، والمعتقدات الشخصية.

دراسة رودالف (Rudolph, 2004):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء العلاقة بين فهم الطلبة لطبيعة العلم واستراتيجيات حل المشكلة لديهم، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (680) طالباً في تايوان. كانت أداة الدراسة عبارة عن استبانة لقياس فهم طبيعة العلم وإختبارين لحل المشكلة لدى الطلبة. أظهرت النتائج أن هناك علاقة إيجابية بين فهم طبيعة العلم واستراتيجية حل المشكلة لديهم، وكان أسلوب حل المشكلة معتمداً أكثر عند الطلبة الذين حصلوا على علامات عالية في إختبار فهم طبيعة العلم .

دراسة لاندولفي (Landolfi, 2002):

هدفت الدراسة إلى اختبار فهم ثلاثة معلمين للعلوم ومعرفة نظرتهم إلى طبيعة العلم وتحديد مصادر معرفتهم، اثنين منهم قليلي الخبرة، والثالث لديه خبرة طويلة في استخدام الأنشطة التعليمية،

من خلال استخدام الملاحظات الصفية والمقابلات. وقد لوحظ أن هناك تناقض في كلام المعلم الذي يعبر فيه عن فهمه للأنشطة العلمية وتطبيقه لها في تدريسه، وكان هناك تناقض في ذلك عند المعلم ذي الخبرة الطويلة، كما لوحظ أيضاً أن كل معلم استخدم في تدريسه طريقته الخاصة المفضلة التي تكونت لديه من خبرته السابقة. وأشارت النتائج إلى وجود إختلافات بين فهم المعلمين لطبيعة العلم والأداء العملي واستخدامهم له التي قد تعود إلى خبراتهم المهنية المكتسبة سابقاً والموظفة في تدريسه.

دراسة حيدر (Haider, 1999):

هدفت تلك الدراسة إلى تحديد وتحليل معتقدات المعلمين قبل الخدمة حول طبيعة العلم في دولة الإمارات العربية المتحدة، وأختيرت عينة الدراسة من (2349) معلم ومعلمة كيمياء يدرسون في المدارس الحكومية في العام الدراسي (1997-1998) في تلك الدولة، ومن (31) طالبة كنّ ملتحقات في جامعة الإمارات العربية في تلك العام. وكانت الأداة المستخدمة عبارة عن استبانة مكونة من (22) فقرة بخيارين موزعة على مكونات المعرفة العلمية. وكانت النتائج أن نظرة المعلمين لطبيعة العلم هي مزيج من النظرة التقليدية والنظرة البنائية، فنظرة المعلمين كانت منسجمة تماماً مع النظرة التقليدية لدور العلماء، ومنسجمة مع النظرة البنائية للمعرفة العلمية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة يظهر أن هناك العديد من الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت منظورات طبيعة العلم، حيث ركزت هذه الدراسات على منظورات طبيعة العلم إما عند الطلبة مثل دراسة الجراح (2017)، و دراسة حميدة (2013)، ودراسة بيكاتس وجيبان (2010)، ودراسة وسادلر (2004)، أو عند المعلمين مثل دراسة أحمد والملكي (2017)، و دراسة إبراهيم (2016)، ودراسة أبو ججوح (2013)، ودراسة يلسن أوجلو وأناجون (2012). وهناك بعض الدراسات تضمنت تحليل محتوى كتب العلوم اعتماداً على منظورات طبيعة العلم مثل دراسة الجبر (2016)، وهناك دراسات اهتمت بتطوير مناهج العلوم اعتماداً على منظورات طبيعة العلم مثل دراسة أبو الندا (2017).

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة الذين يدرسونهم لنفس تلك المنظورات.

ويتصل إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم، بإدراك الطلبة الذين يدرسونهم لنفس تلك المنظورات في تعليم مادة العلوم، ما يشكل جوهرًا أساسيًا في قياس وفهم المعلمين والطلبة لتلك المنظورات، ويؤثر ذلك على مدى تطور المعلمين والطلبة وسعيهم نحو تعليم وتعلم العلوم، ما يعد ميزة البحث الحالي الذي يميزه عن غيره من الدراسات التي لم تتطرق لهذا الجانب حسب علم الباحثة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- أداة الدراسة
- صدق الأداة
- ثبات الأداة
- إجراءات الدراسة
- متغيرات الدراسة
- المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

احتوى الفصل الثالث من هذه الدراسة على منهجها، ومجتمعها، وعينتها، بالإضافة لاحتوائه على أداة الدراسة وكيفية تقرير صدقها وثباتها، كما احتوى أيضاً على إجراءات، ومتغيرات الدراسة، ومعالجات بياناتها الإحصائية.

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي في هذه الدراسة، وذلك لان هذا المنهج هو الأنسب لإجراء مثل هذه الدراسة،

وهو منهج قائم على جمع الحقائق والبيانات وتصنيفها ومعالجتها وتحليلها تحليلاً كافياً ودقيقاً لاستخلاص دلالاتها والوصول إلى نتائج أو تعميمات عن الظاهرة محل الدراسة، والتي هي بعنوان مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة للمنظورات نفسها.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من معلمي العلوم البالغ عددهم (340) معلم ومعلمة، والطلبة للصفوف التاسع والعاشر والبالغ عددهم (12000) طالب وطالبة. (إحصائيات وزارة التربية والتعليم، 2018).

عينة الدراسة:

أُجريت الدراسة على عينة طبقية عشوائية قوامها (150) معلم ومعلمة، و(300) طالب وطالبة. وكل من جدول (1) و (2) يبين وصف عينة الدراسة تبعاً لمتغيراتها المستقلة، إذ يبين المستويات الخاصة بكل متغير، وعدد كل مستوى ونسبته المئوية من النسبة الكلية للعينة.

جدول (1) توزيع عينة الدراسة من المعلمين حسب المتغيرات المستقلة، (الجنس، التخصص، المؤهل العلمي، سنوات الخدمة)

المتغير	التصنيف	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	75	50.0%
	أنثى	75	50.0%
التخصص	كيمياء	48	32.0%
	فيزياء	38	25.3%
	أحياء	27	18.0%
	أساليب تدريس علوم	37	24.7%
	بكالوريوس فأقل	123	82.0%
المؤهل العلمي	ماجستير فأعلى	27	18.0%
	أقل من 7 سنوات	46	30.7%
سنوات الخدمة	من 8-15 سنة	65	43.3%
	أكثر من 16 سنة	39	26.0%
المجموع		150	%100

جدول (2) توزيع عينة الدراسة من الطلبة حسب المتغيرات المستقلة، (الجنس، الصف، المعدل)

المتغير	التصنيف	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	111	37.0%
	أنثى	189	63.0%
المعدل	جيد	26	8.7%
	جيد جداً	104	34.7%
	ممتاز	170	56.7%
	تاسع	139	46.3%
الصف	عاشر	161	53.7%
	المجموع	300	100%

أداة الدراسة:

تم إعداد (استبانة) كأداة خاصة لقياس منظورات طبيعة العلم مستعينة بالأدب النظري والدراسات السابقة والتقارير ذات الصلة بموضوع الدراسة وذلك من أجل الحصول على نتائج لهذه الدراسة، هذا بالإضافة إلى استخدام مقياس ليكرت الخماسي والجدول (3) يظهر الوزن النسبي لمستوى إجابات فقرات كل مجال من مجالات الاستبانة الموزعة على خمسة محاور وهي (المنظور التجريبي، منظور قلة الثبات، منظور الجهد الإنساني، منظور الإبداعية، المنظور الاجتماعي).

جدول (3): يظهر الوزن النسبي لمستوى إجابات الفقرات للمجالات على مقياس ليكرت الخماسي

التصنيف	أعارض بشدة	أعارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة
الوزن النسبي	1 درجة	2 درجة	3 درجة	4 درجة	5 درجة

توضيح مقياس ليكارت الخماسي :

يتضمن المقياس الترتيبي الذي يعبر عن الخيارات (عالية جداً ،عالية ، متوسطة ، منخفضة ، منخفضة جداً)، والأرقام التي تدخل في البرنامج وهي (عالية جداً = 5، عالية= 4، متوسطة= 3، منخفضة

=2، منخفضة جداً= 1) تعبر عن الأوزان، نحسب بعد ذلك المتوسط الحسابي (المتوسط المرجح) ويتم ذلك بحساب طول الفترة أولاً ، وهي عبارة عن حاصل قسمة 4 على 5 حيث 4 تمثل عدد المسافات (من 1 إلى 2 مسافة أولى ، ومن 2 إلى 3 مسافة ثانية ، ومن 3 إلى 4 مسافة ثالثة ، ومن 4 إلى 5 مسافة رابعة) ، 5 تمثل عدد الاختيارات. وعند قسمة 4 على 5 ينتج طول الفترة ويساوي 0.80 ويصبح التوزيع حسب الجدول التالي:

الجدول (4) تقدير درجة متوسطات استجابة أفراد عينة الدراسة

الدرجة	مدى متوسطها الحسابي
عالية جداً	5.0-4.21
عالية	4.20-3.41
متوسطة	3.40-2.61
منخفضة	2.60-1.81
منخفضة جداً	1.80-1.0

كما تم مراعاة احتواء (الاستبانة) على قسمين رئيسيين هما:

القسم الأول الخاص بالمعلمين - (المتغيرات المستقلة) للدراسة والتي تكونت من: متغير ، ومتغير التخصص ، ومتغير المؤهل العلمي، ومتغير سنوات الخدمة.

القسم الأول الخاص بالطلبة (المتغيرات المستقلة) للدراسة والتي تكونت من :

متغير الجنس، ومتغير المعدل، ومتغير الصف.

القسم الثاني- مجالات استبانة الدراسة الرئيسة وفقراتها:

احتوى هذا القسم على (57) فقرة موزعة على خمسة مجالات وهي:

- المجال الأول: المنظور التجريبي ويتكون من (11) فقرة.
- المجال الثاني: منظور عدم الثبات ويتكون من (7) فقرة.
- المجال الثالث: منظور الجهد الإنساني ويتكون من (14) فقرة.
- المجال الرابع: منظور الإبداعية ويتكون من (14) فقرة.
- المجال الخامس: المنظور الاجتماعي ويتكون من (11) فقرة.

صدق الأداة:

تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال عرضها على لجنة من المحكمين من جامعة النجاح الوطنية وجامعة فلسطين التقنية خضوري ومشرف العلوم ومعلم لمادة العلوم حيث بلغ عددهم (8) محكمين، وتظهر أسماء المحكمين في ملحق (1) حيث أبدى المحكمون آراءهم واقتراحاتهم حول أداة الدراسة وفقراتها فقد تم (تعديل، تغيير، وحذف) بعض فقرات الأداة وفقاً للآراء والاقتراحات المُعطاة من قبلهم، ومن خلال ذلك مرت أداة الدراسة بصورتين (ملحق 2) حتى وصلت الباحثة إلى الصورة الثانية والأخيرة للأداة (ملحق 3) والتي تم اعتمادها عند التوزيع على عينة الدراسة من المعلمين والطلبة.

ثبات الأداة:

تم استخراج معامل ثبات الأداة، وذلك من خلال حساب معامل الاتساق الداخلي حسب معادلة (كرونباخ ألفا) لكل مجال من مجالات الدراسة، وللأداة ككل، حيث بلغ ثبات الأداة الأولى الخاصة بالمعلمين (0.89)، في حين بلغ معامل الأداة الثانية الخاصة بالطلبة (0.90) والجداول التالية تبين معاملات الثبات للأداتين الخاصة بالمعلمين وبالطلبة.

جدول (5): معامل الثبات حسب كرونباخ ألفا لفقرات الأداة الخاصة بالمعلمين:

الرقم	الفقرة	معامل الثبات	الدالة
محور المنظور التجريبي			
1	يتطلب تصديق أي نتاج علمي جديد يقدمه العلماء وجود تجارب مستقلة تثبت ذلك.	0.4730	0.000
2	يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها	0.4940	0.000
3	يتبع العلماء طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية	0.3710	0.000
4	تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة فقط	0.3680	0.026
5	تعتمد عملية الاستدلال على توافر المعلومات والملاحظات العلمية	0.6790	0.000
6	تبنى النظريات العلمية على المشاهدات التي تحدث في الواقع	0.5800	0.000
7	يوظف العلماء أساليب متنوعة في البحث للوصول الى نتائج علمية صحيحة	0.6330	0.000
8	يتبع العلماء خطوات المنهج العلمي للوصول الى نتائج علمية دقيقة	0.5200	0.000
9	يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط	0.2350	0.000
10	يستخدم الانسان الحواس المختلفة في الوصول الى المعرفة العلمية	0.5380	0.000
11	يستخدم الانسان الاجهزة العلمية المختلفة للوصول الى المعرفة العلمية	0.5640	0.000
12	يعتبر العلم نتاجاً إنسانياً يتأثر بحواس الإنسان	0.4920	0.000
محور منظور قلة الثبات			
1	ترتبط درجة صدق وثبات المعرفة بمدى ثباتها حسب الزمان والمكان	0.4830	0.000
2	تبقى النظرية العلمية صالحة للإستخدام ما لم يثبت عدم صحتها	0.6050	0.001
3	المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل أوالتبديل	0.6560	0.000

4	تحل نظرية محل نظرية أخرى في ظل وجود دلائل جديدة تدعم النظرية الأحدث	0.8040	0.000 0
5	تتغير النظريات العلمية عندما تعجز عن تفسير ظاهرة معينة	0.6720	0.000 0
6	تتغير النظريات العلمية بتغير الملاحظات المقترنة بكل منها	0.5390	0.000 0
7	تعتبر المعرفة العلمية الحالية أفضل ما توصل له الانسان لكنها قابلة للتغير	0.4260	0.000 0
محور منظور الجهد الإنساني			
1	تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها	0.304	0.005
2	تعد البحوث العلمية المنشورة دقيقة وصادقة	0.4970	0.000 0
3	يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمر ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء	0.5570	0.000 0
4	ينشر العلماء أبحاثهم ودراساتهم العلمية لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار بواسطة علماء آخرين	0.5110	0.000 0
5	تتشابه مشاهدات العلماء لظاهرة طبيعية ما	0.5520	0.000 0
6	تزيد دافعية العلماء في البحث عند حصولهم على معظم أسرار الطبيعة	0.5520	0.000 0
7	تصدق النظرية من ارتباطها بالنظريات الأخرى المقبولة من قبل العلماء	0.5570	0.000 0
8	تختلف تفسيرات العلماء لنفس المشاهدة	0.5660	0.000 0
9	يعتبر العقل الإنساني مؤهل لفهم الكون ووعيه	0.5040	0.000 0
10	تزيد التطابقات بين التوقعات التي يتوقعها العلماء من الثقة بالنظريات العلمية	0.5290	0.000 0
11	المعرفة العلمية هي نتاج حوار اجتماعي، وتواصل بين العلماء	0.6060	0.000 0
12	تتأثر المعرفة العلمية بالآراء الشخصية، والقيم العلمية التي يمتلكها العلماء	0.5230	0.000 0
13	يعتبر الإبداع الإنساني للعلماء مهم في الوصول إلى المعرفة العلمية التي تتضمن استحداث التفسيرات و البنى النظرية	0.5070	0.000 0
محور منظور الإبداعية			

1	تعد النظرية العلمية تلخيصاً لأنواع العلاقات الموجودة بين الظواهر الطبيعية	0.500	0.001
2	يستخدم العلماء قدرات الخيال والابداع لديهم عند تحليل البيانات التي تم جمعها	0.477	0.000 0
3	النظريات العلمية تفسر القوانين العلمية	0.543	0.000 0
4	يستخدم العلماء التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي	0.412	0.000 0
5	يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في أبحاثهم	0.240	0.000 0
6	تبنى النظريات العلمية اعتماداً على نتائج تجارب جديدة	0.541	0.000 0
7	الإستقراء والإستنباط يمثلان منهجان للوصول إلى النظريات العلمية	0.668	0.000 0
8	تعد الظواهر التي تحدث في الكون مرتبطة ببعضها، وليست مستقلة أو منفصلة	0.547	0.000 0
9	لكل ظاهرة في هذا الكون سبباً تؤدي إلى حدوثها	0.600	0.000 0
10	تفسر النظريات العلمية الظواهر الطبيعية	0.653	0.000 0
11	تبنى النظريات العلمية من خلال الوصول إلى نظم من التفسيرات المتطابقة التي تتعامل مع عدد كبير من الملاحظات المأخوذة من مجالات متعددة	0.658	0.000 0
12	يعتبر النموذج العلمي أفكاراً يقدمها العلماء حول شيء يصف الواقع كما هو	0.573	0.000 0
13	تصف القوانين العلمية العلاقات بين الظواهر التي تحدث	0.600	0.000 0
14	تعتبر النظريات العلمية هي تفسيرات اشتمت وصف الظواهر الطبيعية المتكررة بانتظام	0.588	0.000 0
محور المنظور الاجتماعي			
1	يبتعد العلماء عن مناقشة القضايا الاجتماعية ويتركونها لبقية أعضاء المجتمع.	0.400	0.000 0
2	تتأثر المعرفة العلمية بثقافة المجتمع وفلسفته.	0.580	0.000 0
3	يهتم العلماء بالتأثيرات الاجتماعية والأخلاقية التي يكتشفونها في أبحاثهم.	0.563	0.000 0

4	تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع.	0.532	0.000 0
5	يتأثر تطبيق المعرفة العلمية الى حد كبير بالعادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم.	0.709	0.000 0
6	يتداخل العلم مع النواحي الثقافية الاجتماعية.	0.738	0.000 0
7	تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على طبيعة المواضيع العلمية التي تتم دراستها.	0.770	0.000 0
8	تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على الاساليب البحثية التي يستخدمها العلماء في ابحاثهم.	0.690	0.000 0
9	تعد المعرفة العلمية محايدة أخلاقيا.	0.576	0.000 0
10	يتأثر العلم، ويؤثر بعوامل ثقافية، واجتماعية متعددة.	0.590	0.000 0

يوضح جدول (4) الاستدلال على وجود ارتباط واتساق داخلي بين فقرات الاستبانة عن طريق حساب معامل الارتباط بيرسون الذي تراوحت قيمته بين (0.70-81.0) وكان ذلك مؤشراً لوجود صدق اتساق داخلي بين فقرات مجالات الدراسة مع درجاتها الكلية، حيث أن أغلب معاملات الارتباط عالية ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01).

جدول (6): معامل الثبات حسب كرونباخ ألفا لفقرات الأداة الخاصة بالطلبة:

الرقم	معامل الثبات	الدالة
محور المنظور التجريبي		
1	يتطلب تصديق أي نتاج علمي جديد يقدمه العلماء وجود تجارب مستقلة تثبت ذلك	0.4730
2	يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها	0.4940
3	يتبع العلماء طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية	0.3710
4	تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة فقط	0.3680

5	تعتمد عملية الاستدلال على توافر المعلومات والملاحظات العلمية	0.6790	0.000
6	تبنى النظريات العلمية على المشاهدات التي تحدث في الواقع	0.5800	0.000
7	يوظف العلماء أساليب متنوعة في البحث للوصول الى نتائج علمية صحيحة	0.6330	0.000
8	يتبع العلماء خطوات المنهج العلمي للوصول الى نتائج علمية دقيقة	0.5200	0.000
9	يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط	0.4920	0.000
10	يستخدم الانسان الحواس المختلفة في الوصول الى المعرفة العلمية	0.5380	0.000
11	يستخدم الانسان الاجهزة العلمية المختلفة للوصول الى المعرفة العلمية	0.5640	0.000
12	يعتبر العلم نتاجاً إنسانياً يتأثر بحواس الإنسان	0.2350	0.000
محور منظور قلة الثبات			
1	ترتبط درجة صدق وثبات المعرفة بمدى ثباتها حسب الزمان والمكان	0.4940	0.000
2	تبقى النظرية العلمية صالحة للإستخدام ما لم يثبت عدم صحتها	0.3710	.0010
3	المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل أوالتبديل	0.3680	0.000
4	تحل نظرية محل نظرية أخرى في ظل وجود دلائل جديدة تدعم النظرية الأحدث	0.6790	0.000
5	تتغير النظريات العلمية عندما تعجز عن تفسير ظاهرة معينة	0.5800	0.000
6	تتغير النظريات العلمية بتغير الملاحظات المقترنة بكل منها	0.6330	0.000
7	تعتبر المعرفة العلمية الحالية أفضل ما توصل له الانسان لكنها قابلة للتغير	0.5200	0.000
محور منظور الجهد الإنساني			

0.005	0.3610	تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها	1
0.000	0.4390	تعد البحوث العلمية المنشورة دقيقة وصادقة	2
0.000	0.5490	يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمر ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء	3
0.000	0.5310	ينشر العلماء أبحاثهم ودراساتهم العلمية لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار بواسطة علماء آخرين	4
0.000	0.4370	تتشابه مشاهدات العلماء لظاهرة طبيعية ما	5
0.000	0.5650	تزيد دافعية العلماء في البحث عند حصولهم على معظم أسرار الطبيعة	6
0.000	0.5510	تصدق النظرية من ارتباطها بالنظريات الأخرى المقبولة من قبل العلماء	7
0.000	0.5270	تختلف تفسيرات العلماء لنفس المشاهدة	8
0.000	0.5380	يعتبر العقل الإنساني مؤهل لفهم الكون ووعيه	9
0.000	0.5540	تزيد التطابقات بين التوقعات التي يتوقعها العلماء من الثقة بالنظريات العلمية	10
0.000	0.5680	المعرفة العلمية هي نتاج حوار اجتماعي، وتواصل بين العلماء	11
0.000	0.5520	تتأثر المعرفة العلمية بالأراء الشخصية، والقيم العلمية التي يمتلكها العلماء	12
0.000	0.5210	يعتبر الإبداع الإنساني للعلماء مهم في الوصول إلى المعرفة العلمية التي تتضمن استحداث التفسيرات و البنى النظرية	13
محور منظور الإبداعية			
.0010	0.5230	تعد النظرية العلمية تلخيصاً لأنواع العلاقات الموجودة بين الظواهر الطبيعية	1

0.000	0.5060	يستخدم العلماء قدرات الخيال والابداع لديهم عند تحليل البيانات التي تم جمعها	2
0.000	0.5510	النظريات العلمية تفسر القوانين العلمية	3
0.000	0.5620	يستخدم العلماء التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي	4
0.000	0.3590	يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في ابحاثهم	5
0.000	0.5460	تبنى النظريات العلمية اعتمادا على نتائج تجارب جديدة	6
0.000	0.5920	الإستقراء والإستنباط يمثلان منهجان للوصول إلى النظريات العلمية	7
0.000	0.5120	تعد الظواهر التي تحدث في الكون مرتبطة ببعضها، وليست مستقلة أو منفصلة	8
0.000	0.6480	لكل ظاهرة في هذا الكون سببا تؤدي الى حدوثها	9
0.000	0.6620	تفسر النظريات العلمية الظواهر الطبيعية	10
0.000	0.6250	تبنى النظريات العلمية من خلال الوصول إلى نظم من التفسيرات المتطابقة التي تتعامل مع عدد كبير من الملاحظات المأخوذة من مجالات متعددة	11
0.000	0.5970	يعتبر النموذج العلمي أفكاراً يقدمها العلماء حول شيء يصف الواقع كما هو	12
0.000	0.5850	تصف القوانين العلمية العلاقات بين الظواهر التي تحدث	13
0.000	0.4970	تعتبر النظريات العلمية هي تفسيرات اشتقت وصف الظواهر الطبيعية المتكررة بانتظام	14
محور المنظور الاجتماعي			

1	يبتعد العلماء عن مناقشة القضايا الاجتماعية ويتركونها لبقية أعضاء المجتمع	0.5190	0.000
2	تتأثر المعرفة العلمية بثقافة المجتمع وفلسفته	0.5440	0.000
3	يهتم العلماء بالتأثيرات الاجتماعية والاخلاقية التي يكتشفونها في أبحاثهم	0.5300	0.000
4	تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع	0.5010	0.000
5	يتأثر تطبيق المعرفة العلمية الى حد كبير بالعادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم	0.5880	0.000
6	يتدخل العلم مع النواحي الثقافية الاجتماعية	0.5570	0.000
7	تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على طبيعة المواضيع العلمية التي تتم دراستها	0.6240	0.000
8	تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على الاساليب البحثية التي يستخدمها العلماء في ابحاثهم	0.5700	0.000
9	تعد المعرفة العلمية محايدة أخلاقيا	0.566	.000
10	يتأثر العلم، ويؤثر بعوامل ثقافية، واجتماعية متعددة	0.590	.000

يوضح جدول (5) الاستدلال على وجود ارتباط واتساق داخلي بين فقرات الاستبانة عن طريق حساب معامل الارتباط بيرسون الذي تراوحت قيمته بين (0.70-0.75) وكان ذلك مؤشراً لوجود صدق اتساق داخلي بين فقرات مجالات الدراسة مع درجاتها الكلية، حيث أن أغلب معاملات الارتباط عالية ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01).

جدول رقم (7) معاملات ثبات أداة الدراسة مجالاتها وفقراتها - حسب كرونباخ ألفا

معاملات ثبات أداة الدراسة الخاصة بالمعلمين:

الرقم	المجال	عدد الفقرات	معامل الثبات
1	المنظور التجريبي	12	0.70
2	منظور قلة الثبات	7	0.71
3	منظور الجهد الإنساني	13	0.76
	منظور الإبداعية	14	0.80
	المنظور الاجتماعي	10	0.81
	المجال الكلي		0.89

معاملات ثبات أداة الدراسة الخاصة بالطلبة:

الرقم	المجال	عدد الفقرات	معامل الثبات
1	المنظور التجريبي	12	0.70
2	منظور قلة الثبات	7	0.71
3	منظور الجهد الإنساني	13	0.76
	منظور الإبداعية	14	0.82
	المنظور الاجتماعي	10	0.75
	المجال الكلي		0.90

إجراءات الدراسة:

لقد تم إجراء هذه الدراسة وفقاً للخطوات الآتية:

1. تم تحديد عنوان الدراسة بالإتفاق مع الدكتور المشرف على هذه الدراسة.
2. تم بناء أداة الدراسة (الاستبانة) بعد الإطلاع على الدراسات السابقة والادب التربوي الذي له علاقة بالدراسة .

3. تم أخذ آراء مجموعة من المحكمين التخصصيين في أساليب تدريس العلوم حيث قاموا بدورهم بتقديم النصح و الإرشاد وتعديل وحذف ما يلزم من فقرات الاستبانة.
4. بعد ذلك تم إجراء التعديلات من إضافة وحذف وتعديل بناءً على آراء أغلبية هؤلاء المحكمين وملاحظاتهم .
5. بعد التحقق من صدق الأداة تم الحصول على كتاب تسهيل مهمة من كلية الدراسات العليا موجه إلى وزارة التربية والتعليم، والتي بدورها قامت بتوجيه كتاب تسهيل مهمة إلى مديرتي التربية والتعليم في مدينة جنين وقباطية، حيث قامت بدورها بتزويدي بكتاب تسهيل مهمة من مديرية التربية والتعليم إلى المدارس للسماح بتوزيع الاستبانة على المعلمين والطلبة.
6. تم تحديد عينة الدراسة .
7. توزيع أداة الدراسة (الاستبانة) وجمعها.
8. تم إدخال البيانات إلى الحاسوب وتحليلها إحصائياً باستخدام الرزمة الإحصائية (SPSS).
9. استخلاص النتائج وتحليلها ومناقشتها، ومقارنتها مع الدراسات السابقة، واقتراح التوصيات المناسبة.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أولاً: المتغيرات المستقلة للمعلمين وهي:

- الجنس وله مستويان (الذكر والأنثى).
- التخصص وله أربع مستويات (كيمياء، فيزياء، أحياء، أساليب تدريس العلوم).
- المؤهل العلمي وله مستويان (بكالوريوس فأقل، ماجستير فأعلى).
- سنوات الخدمة ولها ثلاث مستويات (أقل من 7 سنوات، من 8-15 سنة، أكثر من 16 سنة).

المتغير التابع:

مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم.

ثانياً: المتغيرات المستقلة للطلبة وهي:

- الجنس وله مستويان (ذكر، وأنثى).
- المعدل وله ثلاث مستويات (جيد فأقل، جيد جداً، ممتاز).
- الصف وله مستويان (التاسع، العاشر).

المتغير التابع:

مدى إدراك طلبة المرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم.

المعالجات الإحصائية

- تمت المعالجات الإحصائية بعد جمع البيانات ثم تحليلها باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). حيث تم إجراء المعالجات التالية:
- استخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbachs Alpha) لحساب ثبات الاستبانة.
- تم التحقق من الاتساق الداخلي للأداة والإشارة للصدق البنائي بحساب معامل الارتباط بيرسون (Person Correlation) لمجالات الدراسة.
- استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المشاركين على كل فقرة من فقرات الاستبانة.
- لفحص الفرضيات المتعلقة بـ (الجنس، المؤهل العلمي، الصف) تم إجراء اختبار "T" لعينتين مستقلتين (Independent Sample t-test).
- لفحص الفرضية المتعلقة بـ (التخصص، سنوات الخدمة، المعدل) تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA).
- استخراج معامل ارتباط بيرسون بين مجالات الدراسة (Person Correlation).
- اختبار الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

- مقدمة
- نتائج الدراسة
- فحص فرضيات الدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

مقدمة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة الذين يدرسونهم لنفس تلك المنظورات، ولتحقيق هذه الأهداف، تم اتباع المنهج الوصفي وصممت الاستبانة لجمع البيانات اللازمة لذلك لتحليلها إحصائياً والتوصل إلى النتائج من خلال الإجابة على أسئلة الدراسة وفحص وفرضياتها.

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي تم التوصل إليها من خلال استجابة أفراد العينة على أداة الدراسة، وتحليل البيانات إحصائياً، وحتى يتم تحديد درجة متوسطات استجابة أفراد عينة الدراسة تم اعتماد الدرجات التي وضحتها الجدول (4).

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرئيس: (ما مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة للمنظورات نفسها)؟

وانبثق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية وكانت نتائجها كالتالي:

1. النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول: (ما مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية

العليا لمنظورات طبيعة العلم)؟

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة، والجدول التالي يوضح النتائج التي خرجت بها الباحثة:

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على

مجالات الدراسة

أ. المنظور التجريبي

الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	يتبع العلماء طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية.	3.25	1.31	65%	متوسطة
2.	تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة فقط.	3.09	1.28	62%	متوسطة
3.	يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط.	2.65	1.15	53%	متوسطة
4.	تبنى النظريات العلمية على المشاهدات التي تحدث في الواقع.	2.40	0.90	48%	منخفضة
5.	تعتمد عملية الاستدلال على توافر المعلومات والملاحظات العلمية.	2.30	0.94	46%	منخفضة
6.	يعتبر العلم نتاجاً إنسانياً يتأثر بحواس الإنسان.	2.22	1.06	44%	منخفضة
7.	يستخدم الانسان الحواس المختلفة في الوصول الى المعرفة العلمية	2.11	0.99	42%	منخفضة
8.	يستخدم الانسان الاجهزة العلمية المختلفة للوصول الى المعرفة العلمية	2.03	0.97	41%	منخفضة
9.	يتطلب تصديق أي نتاج علمي جديد يقدمه العلماء	1.88	0.89	38%	منخفضة

الترتيب	الرقم	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
		وجود تجارب مستقلة تثبت ذلك.				
10.	7	يوظف العلماء أساليب متنوعة في البحث للوصول الى نتائج علمية صحيحة .	1.87	0.93	37%	منخفضة
11.	8	يتبع العلماء خطوات المنهج العلمي للوصول الى نتائج علمية دقيقة.	1.77	0.88	35%	منخفضة جداً
12.	2	يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها.	1.75	0.80	35%	منخفضة جداً
		المنظور التجريبي	2.28	0.49	46%	منخفضة

يتضح من خلال الجدول (أ) أن المتوسطات الحسابية لفقرات مجال المنظور التجريبي تراوحت ما بين (1.75-3.25)، وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.28) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة، وأن أعلى متوسط كان للفقرة " يتبع العلماء طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية" وحصلت على متوسط حسابي (3.25) وانحراف معياري (1.31) بدرجة حاجة متوسطة، وأن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة " يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها" بمتوسط حسابي (1.75) وانحراف معياري (0.80) بدرجة حاجة منخفضة جداً.

ب. منظور قلة الثبات

الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل أو التبديل.	2.45	0.99	49%	منخفضة
2.	تتغير النظريات العلمية عندما تعجز عن تفسير ظاهرة معينة.	2.25	1.06	45%	منخفضة
3.	تتغير النظريات العلمية بتغير الملاحظات المقترنة بكل منها.	2.17	0.89	43%	منخفضة
4.	ترتبط درجة صدق وثبات المعرفة بمدى ثباتها حسب الزمان والمكان.	2.13	0.95	43%	منخفضة
5.	تحل نظرية محل نظرية أخرى في ظل وجود دلائل جديدة تدعم النظرية الأحدث.	2.09	1.10	42%	منخفضة
6.	تبقى النظرية العلمية صالحة للإستخدام ما لم يثبت عدم صحتها.	1.95	1.00	39%	منخفضة
7.	تعتبر المعرفة العلمية الحالية أفضل ما توصل له الانسان لكنها قابلة للتغير.	1.92	0.89	38%	منخفضة
	منظور قلة الثبات	2.14	0.60	43%	منخفضة

يتضح من خلال جدول (ب) أن المتوسطات الحسابية لفقرات مجال منظور قلة الثبات تراوحت ما بين (1.92-2.45) وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.14) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة، وأن أعلى متوسط كان للفقرة "المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل أو التبديل" وحصلت على متوسط حسابي (2.45) وانحراف معياري (0.99) أي ضمن درجة الحاجة

منخفضة، وأن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة " تعتبر المعرفة العلمية الحالية أفضل ما توصل له الانسان لكنها قابلة للتغير " بمتوسط حسابي (1.92) وانحراف معياري (0.89) بدرجة الحاجة منخفضة.

ج. منظور الجهد الإنساني

الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	1 تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها	2.71	1.20	54%	متوسطة
2.	12 تتأثر المعرفة العلمية بالآراء الشخصية، والقيم العلمية التي يمتلكها العلماء.	2.51	1.20	50%	منخفضة
3.	2 تعد البحوث العلمية المنشورة دقيقة وصادقة .	2.43	0.90	49%	منخفضة
4.	5 تتشابه مشاهدات العلماء لظاهرة طبيعية ما	2.35	1.00	47%	منخفضة
5.	8 تختلف تفسيرات العلماء لنفس المشاهدة.	2.33	0.94	47%	منخفضة
6.	11 المعرفة العلمية هي نتاج حوار اجتماعي، وتواصل بين العلماء.	2.31	1.09	46%	منخفضة
7.	9 يعتبر العقل الإنساني مؤهل لفهم الكون ووعيه.	2.11	1.01	42%	منخفضة
8.	7 تصدق النظرية من ارتباطها بالنظريات الاخرى المقبولة من قبل العلماء	2.10	0.84	42%	منخفضة
9.	6 تزيد دافعية العلماء في البحث عند حصولهم على معظم أسرار الطبيعية.	2.07	1.00	41%	منخفضة
10.	4 ينشر العلماء أبحاثهم ودراساتهم العلمية لإخضاع	2.04	0.94	41%	منخفضة

الترتيب	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
		المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار بواسطة علماء آخرين.				
11.	10	تزيد التطابقات بين التوقعات التي يتوقعها العلماء من الثقة بالنظريات العلمية.	1.99	0.84	40%	منخفضة
12.	13	يعتبر الإبداع الإنساني للعلماء مهم في الوصول إلى المعرفة العلمية التي تتضمن استحداث التفسيرات و البنى النظرية.	1.96	0.80	39%	منخفضة
13.	3	يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمر ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء	1.91	0.91	38%	منخفضة
		منظور الجهد الإنساني	2.22	0.50	44%	منخفضة

يتضح من خلال جدول (ج) أن المتوسطات الحسابية لفقرات مجال منظور الجهد الإنساني تراوحت ما بين (1.91-2.71)، وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.22) أي ضمن درجة الحاجة المنخفضة، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها" وحصلت على متوسط حسابي (2.71) وانحراف معياري (1.20) أي ضمن درجة الحاجة متوسطة، وأن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمراً ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء" وحصلت على متوسط حسابي (1.91) وانحراف معياري (0.91) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة.

د. منظور الإبداعية

الترتيب	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	5	يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في أبحاثهم.	2.49	1.00	50%	منخفضة
2.	2	يستخدم العلماء قدرات الخيال والإبداع لديهم عند تحليل البيانات التي تم جمعها.	2.25	1.04	45%	منخفضة
3.	4	يستخدم العلماء التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي.	2.25	0.93	45%	منخفضة
4.	6	تبنى النظريات العلمية اعتماداً على نتائج تجارب جديدة.	2.21	0.95	44%	منخفضة
5.	12	يعتبر النموذج العلمي أفكاراً يقدمها العلماء حول شيء يصف الواقع كما هو.	2.18	0.91	44%	منخفضة
6.	13	تصف القوانين العلمية العلاقات بين الظواهر التي تحدث.	2.09	0.89	42%	منخفضة
7.	11	تبنى النظريات العلمية من خلال الوصول إلى نظم من التفسيرات المتطابقة التي تتعامل مع عدد كبير من الملاحظات المأخوذة من مجالات متعددة.	2.08	0.85	42%	منخفضة
8.	1	تعد النظرية العلمية تلخيصاً لأنواع العلاقات الموجودة بين الظواهر الطبيعية .	2.07	0.84	41%	منخفضة
9.	7	الاستقراء والاستنباط يمثلان منهجان للوصول إلى النظريات العلمية.	2.05	0.83	41%	منخفضة

الترتيب	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
10.	8	تعد الظواهر التي تحدث في الكون مرتبطة ببعضها، وليست مستقلة أو منفصلة.	2.03	0.93	41%	منخفضة
11.	3	النظريات العلمية تفسر القوانين العلمية.	2.01	0.88	40%	منخفضة
12.	14	تعتبر النظريات العلمية هي تفسيرات اشتقت وصف الظواهر الطبيعية المتكررة بانتظام.	2.01	0.87	40%	منخفضة
13.	9	لكل ظاهرة في هذا الكون سببا تؤدي الى حدوثها .	1.85	0.92	37%	منخفضة
14.	10	تفسر النظريات العلمية الظواهر الطبيعية.	1.81	0.80	36%	منخفضة
		منظور الإبداعية	2.10	0.48	42%	منخفضة

يتضح من خلال جدول (د) أن المتوسطات الحسابية لفقرات مجال منظور الإبداعية تراوحت ما بين (1.81-2.49)، وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.10) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة، وكان أعلى متوسط حسابي للفقرة "يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في أبحاثهم" بمتوسط حسابي مقداره (2.49) وانحراف معياري (1.00) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة، وأدنى متوسط حسابي كان للفقرة " تفسر النظريات العلمية الظواهر الطبيعية" بمتوسط حسابي مقداره (1.81) وانحراف معياري (0.48) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة.

هـ. المنظور الاجتماعي

الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة	
1.	4	تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع.	2.97	1.30	59%	متوسطة
2.	5	يتأثر تطبيق المعرفة العلمية إلى حد كبير بالعادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم.	2.66	1.16	53%	متوسطة
3.	6	يتداخل العلم مع النواحي الثقافية الاجتماعية.	2.59	1.06	52%	منخفضة
4.	8	تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على الاساليب البحثية التي يستخدمها العلماء في ابحاثهم.	2.58	1.11	52%	منخفضة
5.	1	يبتعد العلماء عن مناقشة القضايا الاجتماعية ويتركونها لبقية أعضاء المجتمع.	2.51	1.11	50%	منخفضة
6.	3	يهتم العلماء بالتأثيرات الاجتماعية والاخلاقية التي يكتشفونها في أبحاثهم.	2.50	1.07	50%	منخفضة
7.	2	تتأثر المعرفة العلمية بثقافة المجتمع وفلسفته.	2.47	0.99	49%	منخفضة
8.	9	تعد المعرفة العلمية محايدة أخلاقيا.	2.47	1.12	49%	منخفضة
9.	7	تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على طبيعة المواضيع العلمية التي تتم دراستها.	2.45	1.05	49%	منخفضة
10.	10	يتأثر العلم، ويؤثر بعوامل ثقافية، واجتماعية متعددة.	2.36	1.03	47%	منخفضة
		المنظور الاجتماعي	2.56	0.67	51%	منخفضة

يتضح من خلال جدول (هـ) أن المتوسطات الحسابية لمجال المنظور الاجتماعي تراوحت ما بين (2.36-2.97) وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.56) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة،

وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع" وحصلت على متوسط حسابي (2.97) وانحراف معياري (1.30) أي ضمن درجة الحاجة متوسطة، وأن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "يتأثر العلم ويؤثر بعوامل ثقافية واجتماعية متعددة" وحصلت على متوسط حسابي (2.36) وانحراف معياري (1.03) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة.

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في محور

الدراسة الأول (إدراك المعلمين لمنظورات العلم)

رقم	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	المنظور التجريبي	2.28	0.49	46%	منخفضة
2.	منظور قلة الثبات	2.14	0.60	43%	منخفضة
3.	منظور الجهد الإنساني	2.22	0.50	44%	منخفضة
4.	منظور الإبداعية	2.10	0.48	42%	منخفضة
5.	المنظور الاجتماعي	2.56	0.67	51%	منخفضة
	إدراك المعلمين لمنظورات العلم	2.26	0.39	45%	منخفضة

يوضح الجدول السابق المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة حول إدراك المعلمين لمنظورات العمل حيث كانت على النحو التالي:

- بلغ المتوسط الحسابي لمجال المنظور التجريبي (2.28) وبدرجة استجابة منخفضة.
- وبلغ المتوسط الحسابي لمجال منظور قلة الثبات (2.14) وبدرجة استجابة منخفضة.
- أما مجال منظور الجهد الإنساني فقد بلغ المتوسط الحسابي له (2.22) وبدرجة استجابة منخفضة.
- ولمجال منظور الإبداعية فقد بلغ المتوسط الحسابي له (2.10) وبدرجة استجابة منخفضة.
- وبلغ المتوسط الحسابي لمجال المنظور الاجتماعي (2.56) وبدرجة استجابة منخفضة.

- أما المجال الكلي وهو إدراك المعلمين لمنظورات العلم فقد بلغ المتوسط الحسابي له (2.26) وبدرجة استجابة منخفضة.

2. النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني: (ما مدى إدراك طلبة المرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم)؟

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة، والجدول التالي يوضح النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في محور الدراسة الثاني (إدراك الطلبة لمنظورات طبيعة العلم)

أ. المنظور التجريبي

الترتيب	رقم	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	9	يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط.	3.15	1.07	63%	متوسطة
2.	4	تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة فقط.	3.13	1.25	63%	متوسطة
3.	3	يتبع العلماء طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية.	2.97	1.26	59%	متوسطة
4.	12	يعتبر العلم نتاجاً إنسانياً يتأثر بحواس الإنسان.	2.36	1.06	47%	منخفضة
5.	5	تعتمد عملية الاستدلال على توافر المعلومات والملاحظات العلمية.	2.35	1.01	47%	منخفضة
6.	10	يستخدم الإنسان الحواس المختلفة في الوصول الى المعرفة العلمية	2.23	1.05	45%	منخفضة
7.	6	تبنى النظريات العلمية على المشاهدات التي تحدث في الواقع.	2.22	0.87	44%	منخفضة
8.	11	يستخدم الإنسان الاجهزة العلمية المختلفة للوصول الى المعرفة العلمية	2.11	0.95	42%	منخفضة

الترتيب	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
9.	8	يتبع العلماء خطوات المنهج العلمي للوصول الى نتائج علمية دقيقة.	2.06	1.01	41%	منخفضة
10.	1	يتطلب تصديق أي نتاج علمي جديد يقدمه العلماء وجود تجارب مستقلة تثبت ذلك.	1.92	0.86	38%	منخفضة
11.	7	يوظف العلماء أساليب متنوعة في البحث للوصول الى نتائج علمية صحيحة .	1.90	0.98	38%	منخفضة
12.	2	يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها.	1.87	0.88	37%	منخفضة
		المنظور التجريبي	2.36	0.50	47%	منخفضة

يتضح من خلال جدول (أ) أن المتوسطات الحسابية لمجال المنظور التجريبي تراوحت ما بين (1.87-3.15) وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.36) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط" وحصلت على متوسط حسابي (3.15) وانحراف معياري (1.07) أي ضمن درجة الحاجة متوسطة، وأن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة " يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها" وحصلت على متوسط حسابي (1.87) وانحراف معياري (0.88) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة.

ب.منظور قلة الثبات

الترتيب	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	3	المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل أو التبديل.	2.73	1.14	55%	متوسطة
2.	2	تبقى النظرية العلمية صالحة للاستخدام ما لم يثبت عدم صحتها.	2.58	1.29	52%	منخفضة

الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
3.	5	2.56	1.02	51%	منخفضة
4.	1	2.43	1.05	49%	منخفضة
5.	6	2.42	1.03	48%	منخفضة
6.	7	2.16	1.09	43%	منخفضة
7.	4	2.10	1.09	42%	منخفضة
8.					
		2.43	0.67	49%	منخفضة

يتضح من خلال جدول (ب) أن المتوسطات الحسابية لمجال منظور قلة الثبات تراوحت ما بين (2.10-2.73) وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.43) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل أو التبديل" وحصلت على متوسط حسابي (2.73) وانحراف معياري (1.14) أي ضمن درجة الحاجة متوسطة، وأن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "تحل نظرية محل نظرية أخرى في ظل وجود دلائل جديدة تدعم النظرية الأحدث" وحصلت على متوسط حسابي (2.10) وانحراف معياري (1.09) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة.

ج. منظور الجهد الإنساني

الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها	2.80	1.23	56%	متوسطة
2.	المعرفة العلمية هي نتاج حوار اجتماعي، وتواصل بين العلماء.	2.47	1.07	49%	منخفضة
3.	تتشابه مشاهدات العلماء لظاهرة طبيعية ما	2.46	1.02	49%	منخفضة
4.	تعد البحوث العلمية المنشورة دقيقة وصادقة .	2.44	1.01	49%	منخفضة
5.	تزيد التطابقات بين التوقعات التي يتوقعها العلماء من الثقة بالنظريات العلمية.	2.42	1.01	48%	منخفضة
6.	تتأثر المعرفة العلمية بالآراء الشخصية، والقيم العلمية التي يمتلكها العلماء.	2.42	1.07	48%	منخفضة
7.	تصدق النظرية من ارتباطها بالنظريات الأخرى المقبولة من قبل العلماء	2.36	0.98	47%	منخفضة
8.	تختلف تفسيرات العلماء لنفس المشاهدة.	2.27	0.99	45%	منخفضة
9.	ينشر العلماء أبحاثهم ودراساتهم العلمية لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار بواسطة علماء آخرين.	2.26	1.10	45%	منخفضة
10.	يعتبر الإبداع الإنساني للعلماء مهم في الوصول إلى المعرفة العلمية التي تتضمن استحداث التفسيرات و البنى النظرية.	2.22	1.08	44%	منخفضة

الترتيب	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
11.	9	يعتبر العقل الإنساني مؤهل لفهم الكون ووعيه.	2.19	1.08	44%	منخفضة
12.	6	تزيد دافعية العلماء في البحث عند حصولهم على معظم أسرار الطبيعة.	2.02	1.03	40%	منخفضة
13.	3	يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمر ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء	1.99	1.12	40%	منخفضة
		منظور الجهد الإنساني	2.33	0.54	47%	منخفضة

يتضح من خلال جدول (ج) أن المتوسطات الحسابية لمجال منظور الجهد الإنساني تراوحت ما بين (1.99-2.80) وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.33) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها" وحصلت على متوسط حسابي (2.80) وانحراف معياري (1.23) أي ضمن درجة الحاجة متوسطة، وأن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمراً ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء" وحصلت على متوسط حسابي (1.99) وانحراف معياري (1.12) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة.

د. منظور الإبداعية

الترتيب	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	5	يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في أبحاثهم.	2.60	1.14	52%	منخفضة
2.	4	يستخدم العلماء التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي.	2.44	1.08	49%	منخفضة

الترتيب	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
3.	2	يستخدم العلماء قدرات الخيال والابداع لديهم عند تحليل البيانات التي تم جمعها.	2.43	1.15	49%	منخفضة
4.	12	يعتبر النموذج العلمي أفكاراً يقدمها العلماء حول شيء يصف الواقع كما هو.	2.41	1.04	48%	منخفضة
5.	14	تعتبر النظريات العلمية هي تفسيرات اشتقت وصف الظواهر الطبيعية المتكررة بانتظام.	2.40	1.06	48%	منخفضة
6.	11	تبنى النظريات العلمية من خلال الوصول إلى نظم من التفسيرات المتطابقة التي تتعامل مع عدد كبير من الملاحظات المأخوذة من مجالات متعددة.	2.36	1.03	47%	منخفضة
7.	13	تصف القوانين العلمية العلاقات بين الظواهر التي تحدث.	2.34	1.06	47%	منخفضة
8.	7	الإستقراء والإستنباط يمثلان منهجان للوصول إلى النظريات العلمية.	2.23	1.07	45%	منخفضة
9.	8	تعد الظواهر التي تحدث في الكون مرتبطة ببعضها، وليست مستقلة أو منفصلة.	2.23	1.02	45%	منخفضة
10.	6	تبنى النظريات العلمية اعتماداً على نتائج تجارب جديدة.	2.22	1.09	44%	منخفضة
11.	1	تعد النظرية العلمية تلخيصاً لأنواع العلاقات الموجودة بين الظواهر الطبيعية .	2.20	1.02	44%	منخفضة
12.	10	تفسر النظريات العلمية الظواهر الطبيعية.	2.15	1.00	43%	منخفضة

الترتيب	الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
13.	3	النظريات العلمية تفسر القوانين العلمية.	2.11	1.01	42%	منخفضة
14.	9	لكل ظاهرة في هذا الكون سببا تؤدي الى حدوثها .	2.04	0.98	41%	منخفضة
		منظور الإبداعية	2.30	0.58	46%	منخفضة

يتضح من خلال جدول (د) أن المتوسطات الحسابية لمجال منظور الإبداعية تراوحت ما بين (2.04-2.60) وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.30) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في أبحاثهم" وحصلت على متوسط حسابي (2.60) وانحراف معياري (1.14) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة، وأن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة " لكل ظاهرة في هذا الكون سبباً يؤدي الى حدوثها" وحصلت على متوسط حسابي (2.04) وانحراف معياري (0.98) أي ضمن درجة الحاجة منخفضة.

هـ. المنظور الاجتماعي

الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع.	3.11	1.29	62%	متوسطة
2.	تعد المعرفة العلمية محايدة أخلاقياً.	3.04	1.28	61%	متوسطة
3.	تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على الأساليب البحثية التي يستخدمها العلماء في أبحاثهم.	2.90	1.11	58%	متوسطة
4.	يتأثر تطبيق المعرفة العلمية إلى حد كبير بالعادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم.	2.89	1.21	58%	متوسطة
5.	يتدخل العلم مع النواحي الثقافية الاجتماعية.	2.84	1.08	57%	متوسطة
6.	يبتعد العلماء عن مناقشة القضايا الاجتماعية ويتركونها لبقية أعضاء المجتمع.	2.77	1.18	55%	متوسطة
7.	تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على طبيعة المواضيع العلمية التي تتم دراستها.	2.73	1.13	55%	متوسطة
8.	يتأثر العلم، ويؤثر بعوامل ثقافية، واجتماعية متعددة.	2.72	1.20	54%	متوسطة
9.	يهتم العلماء بالتأثيرات الاجتماعية والأخلاقية التي يكتشفونها في أبحاثهم.	2.66	1.10	53%	متوسطة
10.	تتأثر المعرفة العلمية بثقافة المجتمع وفلسفته.	2.63	1.10	53%	متوسطة
	المنظور الاجتماعي	2.83	0.65	57%	متوسطة

يتضح من خلال جدول (هـ) أن المتوسطات الحسابية لمجال المنظور الاجتماعي تراوحت ما بين (2.63-3.11) وبلغت الدرجة الكلية للمجال (2.83) أي ضمن درجة الحاجة متوسطة، وأن أعلى متوسط حسابي كان للفقرة "تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع" وحصلت على متوسط حسابي (3.11) وانحراف معياري (1.29) أي ضمن درجة الحاجة متوسطة، وأن أدنى متوسط حسابي كان للفقرة "تتأثر المعرفة العلمية بثقافة المجتمع وفلسفته" وحصلت على متوسط حسابي (2.36) وانحراف معياري (1.10) أي ضمن درجة الحاجة متوسطة.

جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في محور

الدراسة الأولى (إدراك الطلبة لمنظورات العلم)

الترتيب	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة
1.	المنظور التجريبي	2.36	0.50	47%	منخفضة
2.	منظور قلة الثبات	2.43	0.67	49%	منخفضة
3.	منظور الجهد الإنساني	2.33	0.54	47%	منخفضة
4.	منظور الإبداعية	2.30	0.58	46%	منخفضة
5.	المنظور الاجتماعي	2.83	0.65	57%	متوسطة
	إدراك الطلبة لمنظورات العلم	2.45	0.43	49%	منخفضة

يوضح الجدول (11) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة حول إدراك الطلبة لمنظورات العلم وقد كانت على النحو التالي:

- بلغ المتوسط الحسابي لمجال المنظور التجريبي (2.36) وبدرجة استجابة منخفضة.
- وبلغ المتوسط الحسابي لمجال منظور قلة الثبات (2.43) وبدرجة استجابة منخفضة.
- أما مجال منظور الجهد الإنساني فقد بلغ المتوسط الحسابي له (2.33) وبدرجة استجابة منخفضة.
- ولمجال منظور الإبداعية فقد بلغ المتوسط الحسابي له (2.30) وبدرجة استجابة منخفضة.
- وبلغ المتوسط الحسابي لمجال المنظور الاجتماعي (2.83) وبدرجة استجابة متوسطة.

- أما المجال الكلي وهو إدراك الطلبة لمنظورات العلم فقد بلغ المتوسط الحسابي له (2.45) وبدرجة استجابة منخفضة.

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في محور الدراسة الكلي

نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الإجابة	١	٢
إدراك المعلمين لمنظورات العلم	2.26	0.65	57%	منخفضة	1	1.1
إدراك الطلبة لمنظورات العلم	2.45	0.43	49%	منخفضة	2	2.2
المجال الكلي	2.36	0.40	53%	منخفضة		

- يوضح الجدول (12) المتوسطات الحسابية لأداتين الدراسة وقد كانت على النحو التالي:
- بلغ المتوسط الحسابي لمحور إدراك المعلمين لمنظورات العلم (2.26) وبدرجة استجابة منخفضة.
 - وبلغ المتوسط الحسابي لمحور إدراك الطلبة لمنظورات العلم (2.45) وبدرجة استجابة منخفضة.
 - أما المجال الكلي فقد بلغ المتوسط الحسابي له (2.36) وبدرجة استجابة منخفضة.

فحص فرضيات الدراسة

1. فحص الفرضية الأولى والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير التخصص).

وللتأكد من صدق الفرضية الصفرية السابقة تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم (ف) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة وعلى الأداة الكلية للدراسة، والجدول (14) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول رقم (13): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير

التخصص

المجال	بين المجموعات			داخل المجموعات			قيمة F	مستوى الدلالة
	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية		
المنظور التجريبي	0.557	0.186	3	35.63	0.244	146	0.760	0.518
منظور قلة الثبات	1.068	0.356	3	51.76	0.355	146	1.004	0.393
منظور الجهد الإنساني	0.266	0.089	3	37.39	0.256	146	0.346	0.792
منظور الإبداعية	0.938	0.313	3	34.00	0.233	146	1.342	0.263
المنظور الاجتماعي	0.348	0.116	3	67.30	0.461	146	0.251	0.860
الدرجة الكلية	0.232	0.077	3	22.69	0.155	146	0.497	0.685

* دال إحصائياً عند مستوى (0.05)

يتضح من خلال الجدول (13) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير التخصص على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.685) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية التي تنص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير التخصص".

2. فحص الفرضية الثانية والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير سنوات الخدمة).

وللتأكد من صدق الفرضية الصفرية السابقة تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم (F) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة وعلى الأداة الكلية للدراسة، والجدول (14) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول رقم (14): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير

سنوات الخدمة

المجال	بين المجموعات			داخل المجموعات			قيمة F	مستوى الدلالة
	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية		
المنظور التجريبي	0.129	0.065	2	36.06	0.245	147	0.263	0.769
منظور قلة الثبات	0.506	0.253	2	52.32	0.356	147	0.711	0.493
منظور الجهد الإنساني	0.015	0.007	2	37.64	0.256	147	0.029	0.972
منظور الإبداعية	0.952	0.476	2	33.99	0.231	147	2.060	0.131
المنظور الاجتماعي	2.537	1.269	2	65.11	0.443	147	2.864	0.060
الدرجة الكلية	0.193	0.097	2	22.73	0.155	147	0.625	0.537

* دال إحصائياً عند مستوى (0.05)

يتضح من خلال جدول (14) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير سنوات الخدمة على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.537) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية التي تنص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير سنوات الخدمة".

3. فحص الفرضية الثالثة والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Sample t-test) للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية، والجدول (15) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول رقم (15): نتائج اختبار (τ) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين

مستقلتين (Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير الجنس

المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة
المنظور التجريبي	ذكر	75	2.28	0.56	148	0.069	0.945
	أنثى	75	2.27	0.42			
منظور قلة الثبات	ذكر	75	2.13	0.60	148	0.098-	0.922
	أنثى	75	2.14	0.60			
منظور الجهد الإنساني	ذكر	75	2.25	0.58	148	0.774	0.440
	أنثى	75	2.18	0.42			
منظور الإبداعية	ذكر	75	2.09	0.48	148	0.276-	0.783
	أنثى	75	2.11	0.50			
المنظور الاجتماعي	ذكر	75	2.40	0.66	148	2.919-	0.004*
	أنثى	75	2.71	0.65			
الدرجة الكلية	ذكر	75	2.23	0.44	148	0.860-	0.391
	أنثى	75	2.28	0.34			

* دال إحصائياً عند مستوى (0.05)

يتضح من خلال الجدول (15) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس على أغلب مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.391) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية التي تنص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس".

ولكن بالنظر إلى الجدول السابق فقد تبين وجود فروق لمجال المنظور الاجتماعي حيث كانت قيمة الدلالة الإحصائية أدنى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية المتعلقة في الجنس في المنظور الاجتماعي، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية فقد تبين أن الفروق قد كانت لصالح الإناث على الذكور، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (2.40)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للإناث (2.71).

4. فحص الفرضية الرابعة والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير المؤهل العلمي).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Sample t-test) للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية، والجدول (16) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول رقم (16): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين (Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير المؤهل العلمي

المجال	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة
المنظور التجريبي	بكالوريوس فأقل	123	2.30	0.48	148	1.277	0.204
	ماجستير فأعلى	27	2.17	0.54			
منظور قلة الثبات	بكالوريوس فأقل	123	2.18	0.60	148	1.837	0.068
	ماجستير فأعلى	27	1.95	0.54			
منظور الجهد الإنساني	بكالوريوس فأقل	123	2.26	0.51	148	2.376	*0.019
	ماجستير فأعلى	27	2.01	0.39			
منظور الإبداعية	بكالوريوس فأقل	123	2.11	0.50	148	0.905	0.367
	ماجستير فأعلى	27	2.02	0.41			
المنظور الاجتماعي	بكالوريوس فأقل	123	2.63	0.68	148	2.715	*0.007
	ماجستير فأعلى	27	2.24	0.55			
الدرجة الكلية	بكالوريوس فأقل	123	2.30	0.39	148	2.663	*0.009
	ماجستير فأعلى	27	2.08	0.37			

* دال إحصائياً عند مستوى (0.05)

يتضح من خلال الجدول (16) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير المؤهل العلمي على أغلب مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.009) وهي قيمة أدنى من القيمة المفروضة، وعليه ترفض الفرضية المتعلقة بمتغير المؤهل العلمي.

وبالنظر إلى الجدول السابق تبين أن الفروق في مجالات (منظور الجهد الإنساني، المنظور الاجتماعي) قد كانت لصالح المعلمين من حملة البكالوريوس على المعلمين من حملة الماجستير فأعلى.

5. فحص الفرضية الخامسة والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Sample t-test) للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية، والجدول (17) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول رقم (17): نتائج اختبار (τ) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين (Independent Sample t-test) تبعاً لمتغير الجنس

المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة
المنظور التجريبي	ذكر	111	2.37	0.44	298	0.393	0.695
	أنثى	189	2.35	0.53			
منظور قلة الثبات	ذكر	111	2.42	0.61	298	0.176-	0.860
	أنثى	189	2.43	0.70			
منظور الجهد الإنساني	ذكر	111	2.31	0.44	298	0.435-	0.664
	أنثى	189	2.34	0.60			
منظور الإبداعية	ذكر	111	2.30	0.51	298	0.150	0.881
	أنثى	189	2.29	0.62			
المنظور الاجتماعي	ذكر	111	2.79	0.63	298	0.706-	0.481
	أنثى	189	2.85	0.67			
الدرجة الكلية	ذكر	111	2.44	0.35	298	0.250-	0.803
	أنثى	189	2.45	0.47			

* دال إحصائياً عند مستوى (0.05)

يتضح من خلال الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.803) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية التي تنص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس".

6. فحص الفرضية السادسة والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير المعدل). وللتأكد من صدق الفرضية الصفرية السابقة تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم (ف) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة وعلى الأداة الكلية للدراسة، والجدول (18) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول رقم (18): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير المعدل

المجال	بين المجموعات			داخل المجموعات			قيمة F	مستوى الدلالة
	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية		
المنظور التجريبي	0.774	0.387	2	73.37	0.247	297	1.567	0.210
منظور قلة الثبات	3.798	1.899	2	129.40	0.436	297	4.358	*0.014
منظور الجهد الإنساني	1.905	0.953	2	86.69	0.292	297	3.264	*0.040
منظور الإبداعية	1.249	0.624	2	99.57	0.335	297	1.862	0.157
المنظور الاجتماعي	1.286	0.643	2	125.91	0.424	297	1.516	0.221
الدرجة الكلية	1.020	0.510	2	53.29	0.179	297	2.843	0.060

* دال إحصائياً عند مستوى (0.05)

يتضح من خلال الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير المعدل على أغلب مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.060) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية المتعلقة بمتغير المعدل، ولكن بالنظر إلى الجدول (18) فقد تبين وجود فروق في منظور قلة الثبات ومنظور الجهد الإنساني، ولتحديد طبيعة هذه الفروق تم إجراء اختبار (LSD) للمقارنات البعدية بحسب متغير المعدل وذلك لتحديد لصالح من كانت الفروق، والجدول (19) يوضح نتائج هذا الاختبار:

جدول رقم (19): نتائج اختبار ($\Lambda\Sigma\Delta$) لدلالة الفروق في إجابات أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير المعدل:

المجال	المعدل	جيد	جيد جداً	ممتاز
الثبات قلة منظور	جيد		0.186	*0.353
	جيد جداً			*0.166
	ممتاز			
الجهد منظور الإنساني	جيد		0.120	*0.243
	جيد جداً			0.123
	ممتاز			

يوضح الجدول (19) دلالة الفروق في إجابات أفراد عينة الدراسة من الطلبة بحسب متغير المعدل على مجالات الدراسة وقد تبين ما يلي:

تبين وجود فروق في منظور قلة الثبات بين من معدلاتهم جيد وممتاز وقد كانت الفروق لصالح من معدلاتهم جيد، وأيضاً كان هناك فروق بين من كانت معدلاتهم جيد جداً وممتاز وقد كانت الفروق لصالح من معدلاتهم جيد. وتبين أيضاً وجود فروق في منظور الجهد الإنساني بين من معدلاتهم جيد وممتاز وقد كانت الفروق لصالح اللذين معدلاتهم جيد.

7. فحص الفرضية السابعة والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الصف).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Sample t-test) للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية، والجدول (20) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول رقم (20): نتائج اختبار (τ) للعينات المستقلة للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين (Independent Sample τ-test) تبعاً لمتغير الصف

المجال	الصف	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة
المنظور التجريبي	التاسع	139	2.42	0.48	298	2.026	0.04 *4
	العاشر	161	2.30	0.51			
منظور قلة الثبات	التاسع	139	2.50	0.70	298	1.826	0.06 9
	العاشر	161	2.36	0.63			
منظور الجهد الإنساني	التاسع	139	2.34	0.52	298	0.252	0.80 1
	العاشر	161	2.32	0.56			
منظور الإبداعية	التاسع	139	2.36	0.63	298	1.697	0.09 1
	العاشر	161	2.24	0.53			
المنظور الاجتماعي	التاسع	139	2.87	0.68	298	0.945	0.34 6
	العاشر	161	2.80	0.63			
الدرجة الكلية	التاسع	139	2.50	0.44	298	1.863	0.06 3
	العاشر	161	2.41	0.42			

* دال إحصائياً عند مستوى (0.05)

يتضح من خلال الجدول (20) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الصف على أغلب مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.063) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية المتعلقة بمتغير الصف. أما بالنسبة لمجال المنظور التجريبي فكان مستوى الدلالة (0.04) وهي قيمة أقل من مستوى الدلالة المطلوب وعليه ترفض الفرضية عند مجال المنظور التجريبي التي تنص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند

مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الصف".
وقد كانت الفروق بين لصالح الصف التاسع.

فحص الفرضية الثامنة والتي تنص على: (يوجد ارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين إدراك المعلمين وطلبتهم لمنظورات طبيعة العلم).

وللتأكد من صحة الفرضية السابقة، تم استخراج مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون (Person Correlation Matrix) بين العوامل المستقلة والتابعة، والجدول (21) يوضح هذه النتائج:

جدول رقم (21): مصفوفة معاملات الارتباط (Περσον Χορρελατιον) بين العوامل المستقلة والتابعة

العامل المستقل/ العامل التابع		العلم طبيعة لمنظورات الطلاب إدراك مدى
معامل الارتباط	الدالة الإحصائية	
0.627	*0.000	العلم طبيعة لمنظورات المعلمين إدراك مدى

** دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (01.0) * دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)

يتضح من الجدول (21) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم ومتوسطات إدراك طلبتهم، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.62) والدالة الإحصائية (0.000) وهي علاقة موجبة ودالة إحصائية.
ومن أجل فحص صحة الفرضية فقد تم استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط، وكانت نتائج تحليل تباين الانحدار (ANOVA) للنموذج كما هو مبين في الجدول رقم (22).

الجدول (22) اختبار تباين الانحدار (ANOVA) بين متغير (إدراك المعلمين)، وبين (إدراك الطلاب)

مستوى الدلالة	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	
*0.000	193.07	21.380	1	21.380	الانحدار
		0.111	298	32.999	المتبقي
			299	54.380	المجموع

* دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)

تبين من الجدول رقم (22) أن قيمة مستوى الدلالة (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)، وأن قيمة F المحسوبة (193.07)، وهي مقبولة، مما يؤكد أن القوة التفسيرية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد قوية، وهذا يدل على وجود تأثير معنوي ذو دلالة عند مستوى ($\alpha = 0.05$) (إدراك المعلمين) على (إدراك الطلبة).

الجدول (23): اختبار الانحدار الخطي البسيط (Σιμπλε Λινεαρ Ρεγρεσσιον) بين متغير (إدراك المعلمين)، وبين (إدراك الطلاب)

Adjusted R Square	R Square	R	Sig	قيمة (t)	Std. Error	(β المعامل)	المتغير
0.391	0.393	0.627	*0.000	15.040	0.086	1.288	(الثابت)
			0.000	13.895	0.030	0.410	إدراك المعلمين إدراك الطلاب

* دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)

تبين من الجدول رقم (22)، أن قيمة مستوى الدلالة (0.000) وهي دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، وأن قيمة معامل التحديد (39.1)، مما يؤكد أن القوة التفسيرية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد جيدة، وعليه تقبل الفرضية التي تنص على "يوجد ارتباط دال إحصائي عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين إدراك المعلمين وطلبتهم لمنظورات طبيعة العلم".

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

- أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة وفرضيات الدراسة
- ثانياً: التوصيات.
- ثالثاً: المقترحات.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص وفهم العلاقة بين إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة الذين يدرسونهم لنفس تلك المنظورات ولتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها وفرضياتها وجمع البيانات حولها، تم تصميم استبانة وزعت على جميع أفراد عينة الدراسة وبعد جمع البيانات وتحليلها تم التوصل إلى النتائج التالية:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم؟

أشارت النتائج إلى أن الدرجة الكلية لمحاور مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم قد جاءت بمتوسط حسابي قدره (2.26) وانحراف معياري مقداره (0.39) وهذا يشير إلى مستوى متدني من درجات الاستجابة من المعلمين حيث بلغت قيم المتوسط الحسابي للمجال الأول من منظورات طبيعة العلم (المنظور التجريبي) (2.28) وانحراف معياري (0.49)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجال الثاني (منظور قلة الثبات) (2.14) وانحراف معياري (0.60)، في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجال الثالث (منظور الجهد الإنساني) (2.22) وانحراف معياري (0.50)، أما المجال الرابع وهو (منظور الإبداعية) (2.10) وانحراف معياري قدره (0.48)، أما المجال الأخير وهو (المنظور الاجتماعي) (2.56) وانحراف معياري (0.67). فوفقاً لقيم المتوسطات الحسابية الخاصة بكل مجال من المجالات الخمسة التابعة للمحور الرئيسي الأول في الدراسة يكون هناك اختلاف في ترتيب كل من المجالات الخمس حيث ترتب على النحو التالي من حيث أعلى المتوسطات الحسابية: أولاً: المنظور الاجتماعي، يليها المنظور التجريبي، يليها منظور الجهد الإنساني، ومن ثم منظور قلة الثبات، يليها منظور الإبداعية.

وقد يعزى حصول مجال (المنظور الاجتماعي) على الترتيب الأول أن المعلمين يرون بأن هناك بعض التأثيرات السلبية للاكتشافات العلمية على المجتمع حيث أن التطور التكنولوجي وتقدم العلوم يسهل الحياة، ويوفر الرفاهية للأفراد، وله دور في القضاء على العديد من الأمراض التي تسبب الموت، وبالمقابل أدى العلم على مختلف العصور إلى إحداث كثير من الأمور السلبية، ولكن أدت الاكتشافات العلمية للكثير من السلبيات منها قلة التواصل الاجتماعي، أدى التطور العلمي إلى تقليل درجة تواصل الأشخاص مع بعضهم ضمن الحياة الواقعية، وصار ذلك محصوراً على مواقع التواصل الاجتماعي الإلكترونية، وهذا يظهر جلياً حتى عند التقاء الأفراد بأقاربهم وأهلهم، فكل واحد منهم ينكب على هاتفه الذكي، ولا يتحدث بشكل مباشر إلى من يجلس معه. زيادة عدد الوفيات: والذي يكونون ضحايا للحروب القائمة في كل دول العالم، فالأسلحة الحديثة هي عبارة عن أداة قتل كبرى قادرة على إبادة مئات الآلاف من الناس في ثوانٍ معدودة الذين يقضون ضحية الاستهتار في القتل، فالأسلحة الجرثومية، والقنابل العنقودية، والنووية، والكيميائية تدمر كل ما تصيبه، ولا تفرق بين إنسان، أو حجر أو شجر، والحروب الطاحنة التي حدثت في السنوات الأخيرة تتحدث عن ذلك بالأرقام. التلوث البيئي والتأثير على الحياة: أدت الاختراعات التي وصل إليها الإنسان عن طريق العلم الحديث إلى إحداث الضرر بالنظام البيئي الطبيعي من خلال الاحتباس الحراري، وإحداث الثقب في طبقة الأوزون، وهذا أدى إلى خلل في الأنظمة البيئية المختلفة، وهدد حياة العديد من الكائنات الحية التي تعيش على ظهر اليابسة، أو في الماء.

كما أفادت عينة الدراسة من المعلمين بأن تطبيق المعرفة العلمية يتأثر إلى حد كبير بالعادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم.

كما حصل مجال (المنظور التجريبي) على المرتبة الثانية، حيث تبين من خلال إجابات المعلمين بأن العلماء يتبعون طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية، حيث عرّف العلماء العلم بأنه معرفة وطريقة يتبعها العلماء في البحث والاستقصاء للتوصل إلى المعرفة العلمية، أمّا المعرفة فهي الوعي والإدراك وفهم المصطلحات وكسب المعلومات من خلال التجربة في الواقع، من الطبيعة، أو من النفس، أو من خلال الاطلاع على استنتاجات تجارب الآخرين، وللحصول على المعرفة يجب أن تتوفر ميزة البديهة وتطوير الذات، كما أفاد المعلمين بأنه ليس هناك إجراء يتبعه العلماء

بمفرده للحصول على المعرفة، وليست الإجراءات نفسها تتبع في كل مرة، لكن هناك خطوات شائعة يتبعها الباحثون في الاستقصاء العلمي تُعرف بالأسلوب العلمي، وأهم هذه الخطوات: رصد الملاحظات، وجمع البيانات، ووضع الفرضيات، وإجراء التجارب لاختبارها، وتفسير نتائج التجربة، وصياغة النتائج وتعميمها على الآخرين. وقد يعود تدني تقدير المعلمين للمنظور التجريبي كونهم لا يمارسون سلوك العلماء في تفسير الظواهر وإتباع الطريقة العلمية في حل المشكلات وتبنيهم الطريقة التقليدية السائدة في حل الأنشطة العلمية والتجارب العلمية " المختبر التوضيحي " دون استخدام الطريقة الاستكشافية " المختبر الاستقصائي ".

في حين احتل مجال (منظور الجهد الإنساني) المرتبة الثالثة و كان هذا المجال أقل من المجالين السابقين، حيث أجمعت عينة الدراسة على أن المعرفة العلمية لا تتأثر بالآراء الشخصية، والقيم العلمية التي يمتلكها العلماء، وهي بذلك غير دقيقة وصادقة بشكل قطعي، فهي ليست نتاج حوار اجتماعي وتواصل بين العلماء. وقد يعود السبب في ذلك أن المعلمين يدركون أن العلماء يجب أن يلتزموا بالموضوعية والأمانة العلمية، وعدم التحيز لأرائهم ومعتقداتهم، وأن هناك خطوات علمية يتبعها العلماء للحصول على المعرفة العلمية لذلك هي ليست نتاج حوار اجتماعي بين العلماء.

وحصول مجال (منظور قلة الثبات) على المرتبة الرابعة، حيث تبين من خلال إجابات المعلمين بأن المعرفة العلمية غير مطلقة في صحتها ولكنها قابلة للتعديل والتبديل، كما أن المعرفة العلمية لا ترتبط بالزمان والمكان، كما أوضحت عينة الدراسة من المعلمين بأنه لا يمكن أن تحل نظرية محل نظرية أخرى في ظل وجود دلائل جديدة تدعم النظرية الأحدث. وقد يعزى ذلك لنظرة المعلمين بأن العلم يتغير ويتطور باستمرار تطور وسائل البحث وأدواته، وأن المعرفة العلمية تفيد البشرية جمعاء بغض النظر عن المكان والزمان.

أما المجال الأخير فقد كان لمجال (منظور الإبداعية) بالمرتبة الخامسة، حيث أوضحت عينة الدراسة بأن العلماء لا يستخدمون قدرات الخيال والإبداع لديهم عند تحليل البيانات التي تم جمعها، كما أنهم لا يستخدمون التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي، كما أن النظريات العلمية لا تبنى اعتماداً على نتائج تجارب جديدة، أضف إلى ذلك بأن القوانين العلمية لا تصف الظواهر التي تحدث بشكل مفصل، ولا تبنى النظريات العلمية من خلال الوصول إلى نظم من التفسيرات

المتطابقة التي تتعامل مع عدد كبير من الملاحظات المأخوذة من مجالات متعددة. وقد يعود السبب في ذلك لتصورهم بأن العلماء لا يستخدمون التنبؤ والخيال في تطوير المعرفة العلمية ويستخدمون طرق علمية محددة للوصول إلى تلك المعرفة، بإعتقادهم أن الخيال والتنبؤ يعطي معرفة علمية غير صحيحة، ويمكن أن يعزى ذلك أيضاً إلى عدم ممارسة المعلمين للخيال والتنبؤ أثناء التدريس وهذا انعكس على نظرتهم للممارسة العلماء للخيال والتنبؤ، وحسب رأي الباحثة يمكن أن يكون ذلك مرتبطاً بنظرتهم التقليدية لطبيعة العلم.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من أحمد والملكي (2017)، التي أوضحت تدني فهم طبيعة العلم عند مدرسي الكيمياء، وفي ضوء هذه النتائج أوصى البحث بتنظيم دورات تدريبية لمدرسي الكيمياء في المدارس المتوسطة والثانوية لتعريفهم بكيفية توظيف طبيعة العلم على وفق المشروع الأمريكي (2061) في ممارساتهم التدريسية عند تدريس الكيمياء، كما تتفق ودراسة التيمي (2017)، حيث أوضحت نتائج الدراسة، وأشارت النتائج أن مستوى فهم طبيعة العلم لدى معلمي العلوم كان متوسطاً، وأن مستوى فيهم القضايا الجدلية كان ضعيفاً، واتفقت مع دراسة السبيعي (2016) حيث جاءت نتيجة هذه الدراسة وجود خلط بين التصورات الصحيحة والخاطئة لدى عينة الدراسة في تصوراتهم عن مفاهيم وأبعاد طبيعة العلم، واتفقت مع دراسة يلسن أوجلو، و أناجون (YAlcinoglu & Angun, 2012) حيث أشارت نتائج الدراسة إلى أن غالبية الطلبة المعلمين المشاركين كان لديهم تصورات ساذجة حول طبيعة العلم في بداية الدراسة. أما بعد التدخل، والقيام بالأنشطة المتعلقة بطبيعة العلم قد حصل تطور إيجابي، وجوهري في تصورات الطلبة المعلمين حول طبيعة العلم، خاصة ما يتعلق بالموضوعية، والبعد الاجتماعي، والثقافي لطبيعة العلم. في المقابل كان هناك تقدم أقل من الطلبة المعلمين فيما يتعلق بإدراكهم الفرق بين بنية ووظيفة النظريات والقوانين العلمي. واتفقت أيضاً مع دراسة الجزائري (2009)، والتي جاءت نتائجها إلى وجود إلى أن مستوى معتقدات طبيعة العلم والمعرفة العلمية لدى مدرسي علم الأحياء للمرحلة الثانوية في دمشق وتضمينهم لها في تدريس العلوم كان أدنى من المتوسط الفرضي. كما اتفقت مع دراسة ياو ليو وليدرمان (Yao Liu & Lederman, 2007): حيث أشارت نتائج هذه الدراسة إلى محدودية المعرفة العلمية لدى المعلمين، ووجود نظرة في احتواء العلم لمكونات شخصية وثقافية،

تؤكد الانسجام الكبير مع طبيعة العلم في فئة الفهم الصحيح، وبالمقابل فإن نظرة المعلمين من فئة الفهم الساذج لطبيعة العلم كانت ضيقة، واتفقت أيضاً هذه النتيجة مع دراسة عبد الخالق (2005) والتي بينت أن معظم هؤلاء المعلمين مازالوا يحملون معتقدات تقليدية حول طبيعة العلم، فمنهم من يعتقد أن المعرفة العلمية معرفة ثابتة وحقائق مطلقة، وليس معارف مؤقتة قابلة للتغيير، ومنهم من يعتقد بوجود تطور هرمي بين النظرية والقانون، فالنظرية العلمية تتحول إلى قانون علمي إذا ثبتت صحتها.

واختلف نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من إبراهيم (2016) حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك ارتفاع معتقدات المعلمين حول طبيعة العلم بشكل عام، وجاء ترتيب معتقدات المعلمين حول طبيعة العلم تنازلياً وفقاً لأبعاد المقياس كما يلي: (الملاحظة والاستدلال والقوانين والنظريات العلمية وطبيعة المعرفة العلمية والأساس التجريبي والتأثيرات الاجتماعية والثقافية على المعرفة العلمية، ودور الإبداع في إنتاج المعرفة العلمية)، وقد يعزى الاختلاف مع دراسة إبراهيم إلى عينة الدراسة . كما اختلفت مع دراسة ججوح (2013) . أشارت أهم النتائج إلى أن مستوى فهم معلم الفيزياء لطبيعة علم الفيزياء بلغ (66.7 %)، كما أشارت النتائج إلى وجود فرق دال بين متوسطي درجات فهم طبيعة علم الفيزياء لدى معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية تعزى لمتغير جنس المعلم ولصالح المعلمات، وقد يعزى الاختلاف مع دراسة أبو ججوح إلى الأداة التي تم استخدامها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما مدى إدراك طلبة المرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم؟

أشارت النتائج إلى أن الدرجة الكلية لمحاول مدى إدراك طلبة المرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم قد جاءت بمتوسط حسابي قدره (2.45) وانحراف معياري مقداره (0.39) وهذا يشير إلى مستوى متدني من درجات الاستجابة من قبل الطلبة حيث بلغت قيم المتوسط الحسابي للمجال الأول من منظورات طبيعة العلم (المنظور التجريبي) (2.36) وانحراف معياري (0.50)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجال الثاني (منظور قلة الثبات) (2.43) وانحراف معياري (0.67)، في

حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجال الثالث (منظور الجهد الإنساني) (2.33) وانحراف معياري (0.54)، أما المجال الرابع وهو (منظور الإبداعية) (2.30) وانحراف معياري قدره (0.58)، أما المجال الأخير وهو (المنظور الاجتماعي) (2.83) وانحراف معياري (0.65).

فوفقاً لقيم المتوسطات الحسابية الخاصة بكل مجال من المجالات الخمسة التابعة للمحور الرئيسي الثاني في الدراسة وهو (إدراك إدراك طلبة المرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم) يكون هناك اختلاف في ترتيب كل من المجالات الخمس حيث ترتب على النحو التالي من حيث أعلى المتوسطات الحسابية:

أولاً: المنظور الاجتماعي، يليها منظور قلة الثبات، المنظور التجريبي، منظور الجهد الإنساني، يليه منظور الإبداعية.

وقد يكون ذلك ناتج من حصول مجال (المنظور الاجتماعي) على الترتيب الأول أن الطلبة يجمعون على أن يتأثر العلم ويؤثر بعوامل ثقافية، واجتماعية متعددة، كما يهتم العلماء بالتأثيرات الاجتماعية والأخلاقية التي يكتشفونها في أبحاثهم، بالإضافة إلى أن المعرفة العلمية تتأثر بثقافة المجتمع وفلسفته، و يتأثر تطبيق المعرفة العلمية إلى حد كبير بالعادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم، كما تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على الأساليب البحثية التي يستخدمها العلماء في أبحاثهم، أضف إلى ذلك فمن وجهة نظر الطلبة فإن العلم يتداخل مع النواحي الثقافية والاجتماعية، كما يبتعد العلماء عن مناقشة القضايا الاجتماعية ويتركونها لبقية أعضاء المجتمع.

حصول مجال (منظور قلة الثبات) على المرتبة الثانية، حيث تبين من خلال إجابات الطلبة بأن المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل أو التبديل، غير أنهم أفادوا بأن النظريات العلمية لا تتغير بتغير الملاحظات المقترنة بكل منها. ويمكن تفسير ذلك إلى عدم الإهتمام بعمليات العلم وعدم وجود أنشطة تعطي للتلاميذ فرصة لممارسة واكتشاف عمليات العلم التي من أهمها أن العلم قابل للتعديل والتغيير وأنه غير مطلق، وقد يكون السبب في ذلك أيضاً أن المعلمون يستخدمون أسلوب التلقين الذي يركز على حفظ المعلومة للنجاح في الامتحان فقط.

في حين احتل مجال (المنظور التجريبي) المرتبة الثالثة وكان هذا المجال أقل من المجالين السابقين، حيث أجمعت عينة الدراسة من الطلبة على أن يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط، كما تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة فقط، بالإضافة إلى العلماء يتبعون طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية، ولكنهم كانوا متباينين في رأيهم حول مقدرة العلماء على اختبار المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها، أو كونهم يوظفون أساليب متنوعة في البحث للوصول إلى نتائج علمية صحيحة، وبالعالم فإنهم لا يختبرون المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها. وقد يعود تفسير ذلك إلى عدم ممارسة الطلبة لتجارب العلوم، وعدم تطبيقهم لخطوات البحث عن المعلومة العلمية. وقد يعود ذلك حسب رأي الباحثة إلى عدم توافر المختبرات الاستكشافية في مدارسنا واعتمادهم على المختبر التوضيحي.

وقد يعود حصول مجال (منظور الجهد الإنساني) على المرتبة الرابعة، حيث تبين من خلال إجابات الطلبة بأن المعرفة العلمية تعتبر صحيحة بعد التشكيك فيها، ولكن كان هناك اختلاف في آراء الطلبة حول يعتبر الإبداع الإنساني للعلماء مهم في الوصول إلى المعرفة العلمية التي تتضمن استحداث التفسيرات والبنى النظرية، أو كونهم ينشرون أبحاثهم ودراساتهم العلمية لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار بواسطة علماء آخرين. والمجال الأخير فقد كان لمجال (منظور الإبداعية) بالمرتبة الخامسة، حيث أوضحت عينة الدراسة من الطلبة بأن العلماء لا يستخدمون ولا يتدربون على التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي، ويناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في أبحاثهم، وهم لا يستخدمون قدرات الخيال والإبداع لديهم عند تحليل البيانات التي تم جمعها، كما أنهم لا يستخدمون التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي. ويرجع السبب في ذلك إلى أن المنهاج والمقررات الدراسية لا تركز في محتواها على فهم طبيعة العلم بشكل كبير، وتتنظر إلى العلم كبناء معرفي بدلاً من التركيز على اكتساب المعرفة العلمية وتعلم عمليات العلم وفهم تطبيقاته، مما يؤثر سلباً على فهم الطلبة لطبيعة العلم. فالتعلم في مدارسنا من وجهة نظر الباحثة مفروض على الطالب غير مرتبط بالأمور الحياتية، ويتم تقديم المعلومة بالطريقة التقليدية لذلك لا يوجد لدى الطالب أدنى فكرة عن الإبداع والتنبؤ والخيال العلمي المستخدم في الوصول إلى المعارف العلمية الجديدة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة الجراح (2017) حيث أظهرت النتائج فهماً ساذجاً لطبيعة العلم، ومستوى ضعيفاً للحجج المقدمة، واتفقت أيضاً مع دراسة ابو الندا (2017) حيث أشارت نتائج الدراسة إلى تدني توافر أبعاد طبيعة العلم في مناهج العلوم للمرحلة الأساسية العليا، وأن هناك فرق بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة يعزى إلى التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلم، كما اتفقت هذه النتيجة مع دراسة حميدة (2013) التي بينت أن مستوى فهم طلبة كليات العلوم في الجامعات الفلسطينية الثلاثة (النجاح، بيرزيت، الخليل) لطبيعة العلم لم يكن بصورة معمقة، أي لا يوجد للطلبة آراء محددة حول جوانب طبيعة العلم، أي بين النظرة المعاصرة والنظرة التقليدية لجوانب طبيعة العلم وقد توافقت نتائج الاستبانة مع نتائج المقابلات التي كشفت عن قصور فهم طلبة كليات العلوم لطبيعة العلم بالصورة العميقة المطلوبة، واتفقت مع دراسة بيكتاس و جيبان (Bektas & Geban 2010): حيث أشارت النتائج إلى أن تم التوصل إلى أن الطلبة مازالوا يحملون معتقدات تقليدية حول طبيعة العلم، حيث يعتبر معظمهم أن آراء العلماء موضوعية، ولا تتأثر أبحاثهم العلمية بمعارفهم السابقة، كما أن معظم الطلبة يعتقدون بأن النظرية يمكن أن تتحول إلى قانون عند وجود دلائل كافية تثبت صحة النظرية، بالإضافة إلى أن النسبة الأكبر منهم يعتقدون بوجود منهج علمي يبدأ بالتخطيط والتصميم، ثم جمع المعلومات مهملين دور الإبداع والابتكار العلمي لدى العلماء في هذه المراحل، واتفقت مع دراسة سادلر وآخرين (2004)، أظهرت نتائج الدراسة أنّ لدى الطلبة تصورات مختلفة حول سمات طبيعة العلم مثل التجريبية، والقابلية للتغير، والبعد الاجتماعي، كما وأظهرت النتائج أن تقييم، وتفسير الأدلة المتعارضة يتأثر بعدة عوامل منها ما هو مرتبط بطبيعة العلم، مثل ترجمة البيانات، وتفسيرها، والتفاعلات الاجتماعية، والمعتقدات الشخصية.

ثانياً - النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة وتحليلها:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الخاصة بالمعلمين:

1. نتائج الفرضية الأولى والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير التخصص).

وللتأكد من صدق الفرضية الصفريّة السابقة تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم (ف) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة وعلى الأداة الكلية للدراسة

تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير التخصص على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.685) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية المتعلقة بمتغير التخصص.

قد يعزى السبب لعدم وجود فروق دالة إحصائية تبعاً لمتغير التخصص إلى كون عينة الدراسة باختلاف تخصصاتهم سواءً (فيزياء، كيمياء، أحياء، أساليب تدريس العلوم) لديهم نفس المعتقدات حول منظورات طبيعة العلم، ويعود ذلك إلى كونهم يدرسون نفس المنهاج، ويتلقون نفس برامج التأهيل و ورش العمل.

2. نتائج الفرضية الثانية: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير سنوات الخدمة).

وللتأكد من صدق الفرضية الصفريّة السابقة تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم (ف) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة وعلى الأداة الكلية للدراسة.

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير سنوات الخدمة على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.537) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية المتعلقة بمتغير الخبرة. وقد يعود السبب في ذلك أن ما دامت المفاهيم غامضة وغير واضحة لدى المعلمين في موضوع معين فلا يتطرقون لتدريس تلك المفاهيم أو يدرسونها بشكل سطحي حتى وإن كانت سنوات خدمتهم طويلة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة السبيعي (2016)، حيث أوضحت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات المؤهل العلمي، التخصص، سنوات التدريس. واتفقت أيضاً مع دراسة أبو ججوح (2013) والتي جاء فيها عدم وجود فروق تبعاً لمتغير سنوات الخدمة في التدريس.

3. فحص الفرضية الثالثة والتي تنص على : (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس) ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Sample t-test) للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية.

اتضح من خلال النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس على أغلب مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.391) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية المتعلقة بمتغير الجنس.

ولكن بالنظر إلى الجدول (15) فقد تبين وجود فروق لمجال المنظور الاجتماعي حيث كانت قيمة الدلالة الإحصائية أدنى من القيمة المفروضة، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية فقد تبين أن الفروق قد كانت لصالح الإناث على الذكور، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (2.40)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للإناث (2.71). وقد يعزى ذلك إلى أن الإناث قد يبدن اهتماماً أكبر أثناء فترة الإعداد من اهتمام المعلمين، خاصة في الأمور المرتبطة بحفظ القوانين واستدعاء النظريات، كما يكن أكثر حرصاً على دقة الملاحظة وصولاً لتحصيل علمي أعلى.

وافقت هذه النتيجة مع دراسة إبراهيم (2016) والتي جاء فيها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha=0.05$) بين المعلمين والمعلمات في مجمل فقرات المقياس لصالح المعلمات وفي بعدي طبيعة المعرفة العلمية والملاحظة والاستدلال ولصالح المعلمات أيضاً.

3. نتائج الفرضية الرابعة: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)

بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير المؤهل العلمي).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Sample t- test)

للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية

والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين

لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير المؤهل العلمي على أغلب مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي

حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.009) وهي قيمة أدنى من القيمة المفروضة، وعليه

ترفض الفرضية المتعلقة بمتغير المؤهل العلمي.

وبالنظر إلى الجدول (16) تبين أن الفروق في جميع المجالات قد كانت لصالح المعلمين من

حملة البكالوريوس على المعلمين من حملة الماجستير فأعلى.

وقد يعود السبب بوجود فروق دالة إحصائية كون عينة الدراسة غير منسجمين في إجاباتهم تبعاً

لمتغير المؤهل العلمي لهم، بينما كانت جميع الفروق لصالح حملة البكالوريوس على الماجستير،

وقد يعود السبب في ذلك إلى أن حملة الماجستير قد يكونوا معلوماتهم حديثة ، ويمكن أنه تم الإجابة

على الإستبانة بشكل غير جدي.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة حول متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة

العلم

5. نتائج الفرضية الخامسة: والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى

الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Sample t- test)

للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية

والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية.

تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات

إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الجنس على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال

الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.803) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية المتعلقة بمتغير الجنس.

ويعزى السبب بعدم وجود فروق دالة إحصائية كون عينة الدراسة من الطلبة من الذكور والإناث يتلقون نفس المعلومة من المعلمين ويدرسون نفس المناهج.

6. نتائج الفرضية السادسة والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير المعدل).

وللتأكد من صدق الفرضية الصفريّة السابقة تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم (ف) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الدراسة وعلى الأداة الكلية للدراسة.

تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير المعدل على أغلب مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.060) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية المتعلقة بمتغير المعدل، ولكن بالنظر إلى الجدول السابق فقد تبين وجود فروق في منظور قلة الثبات ومنظور الجهد الإنساني، ولتحديد طبيعة هذه الفروق أجرت الباحثة اختبار (LSD) للمقارنات البعدية بحسب متغير المعدل وذلك لتحديد لصالح من كانت الفروق، تبين وجود فروق في منظور قلة الثبات بين من كانت معدلاتهم جيد ومن كانت معدلاتهم ممتاز وقد كانت الفروق لصالح من كانت معدلاتهم جيد، كما تبين وجود فروق بين من كانت معدلاتهم جيد جداً وبين من كانت ممتاز وقد كانت الفروق لصالح من كانت معدلاتهم جيد جداً.

أما لمجال منظور الجهد الإنساني فقد تبين وجود فروق بين من كانت معدلاتهم جيد مع من كانت معدلاتهم ممتاز وقد كانت الفروق لصالح من كانت معدلاتهم جيد. وقد يعود السبب في ذلك إلى طرق التدريس المعتادة في مدارسنا الحالية التي تعتمد على التلقين لذلك فإن الطلبة الذين حصلوا

على تقدير ممتاز إدراكهم لمنظورات طبيعة العلم كان أقل لأنهم يعتمدون على الحفظ في الدراسة وهذا جعل معدلهم أعلى.

7. الفرضية السابعة والتي تنص على: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الصف).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Sample t-test) للمقارنة بين وسطين حسابيين لعينتين مستقلتين من أجل استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية وقيمة الدلالة الإحصائية.

تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ بين متوسطات إدراك الطلاب لمنظورات طبيعة العلم تعزى لمتغير الصف على جميع مجالات الدراسة وعلى المجال الكلي حيث بلغ مستوى الدلالة للمجال الكلي (0.063) وهي قيمة أعلى من القيمة المفروضة، وعليه تقبل الفرضية المتعلقة بمتغير الصف. أما بالنسبة لمجال المنظور التجريبي فكان مستوى الدلالة (0.004) وهو أقل من (0.05) فترفض الفرضية في مجال المنظور التجريبي، فتبين أنه يوجد فروق بين الصف التاسع والعاشر لصالح الصف التاسع، يمكن أن يعزى سبب وجود فروق هو أسلوب التدريس المتبع مع الصف التاسع أفضل، وقد يكون السبب أن طلبة الصف التاسع لديهم حب استطلاع ورغبة ودافعية أكبر في إجراء التجارب واستكشاف المعلومات.

8. فحص الفرضية الثامنة والتي تنص على: (يوجد ارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة $(\alpha = 0.05)$ بين إدراك المعلمين وطلبتهم لمنظورات طبيعة العلم).

تبين وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ بين متوسطات إدراك المعلمين لمنظورات طبيعة العلم ومتوسطات إدراك طلبتهم، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.62) والدلالة الإحصائية (0.000) وهي علاقة موجبة ودالة إحصائياً. ويعزى السبب في ذلك أن المناهج والمقررات التدريسية تخلو من الإهتمام بمجالات طبيعة العلم سواء من حيث تضمينها أو طرق عرضها، و الوسائل المستخدمة في المدارس ضئيلة ومحدودة، ويمكن أن يكون أعداد الطلبة الكبيرة داخل غرفة الصف عائق لممارسة الأنشطة والتجارب العلمية، وقد يعزى أيضاً إلى عدم توازن بيئة داعمة تمكّن من ممارسة عمليات العلم.

التوصيات:

أوصت الباحثة بعقد دورات تدريبية للمعلمين في أثناء الخدمة لتدريبهم على توظيف عمليات العلم والاتجاهات العلمية في تدريس العلوم وتدريبهم على تصميم مواقف علمية داخل المناهج ومعالجة نقاط الضعف في عمليات العلم التي تظهر لهم أثناء التدريس حتى تتحقق أهداف تدريس العلوم التي تنص على اكتساب الطلبة الطريقة العلمية في البحث والتفكير واكتسابهم لمهارات عمليات العلم.

المقترحات:

1. إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بمعتقدات معلمي العلوم وفهمهم حول طبيعة العلم وفلسفته في ضوء المتغيرات نفسها، وكذلك في ضوء متغيرات جديدة.
2. إجراء دراسات للكشف عن أسباب اعتناق معلمي العلوم لبعض المعتقدات التجريبية والوضعية في فلسفة العلم، واستخدام أدوات جديدة، مثل المقابلة، والملاحظة الصفية.
3. إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بفهم معلمي العلوم حول طبيعة العلم وفلسفته، وربطها مع متغيرات أخرى، مثل السلوك التعليمي للمعلم.
4. إجراء دراسات على عينات مختلفة، مع التركيز على عدد من القضايا، منها: طبيعة العلم وفلسفته لدى طلبة المرحلة الأساسية والثانوية، ومدى فهم طبيعة العلم وفلسفته. تناول المناهج العلمية للقضايا العلمية الحديثة في جميع الموضوعات العلمية.

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

- إبراهيم، بسام (2016). معتقدات معلمي العلوم في مدارس الأونروا في الأردن حول طبيعة العلم وعلاقتها ببعض المتغيرات، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ص (1-15).
- إبراهيم، لينا. (2009). أساليب تدريس العلوم للصفوف الأربعة الأولى (النظرية والتطبيق)، (ط1)، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع
- أبو النداء، أحمد محمد (2017). تطوير مناهج العلوم للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين في ضوء طبيعة العلم، مجلة القراءة والمعرفة-مصر، مج (1)، ع (187)، ص (148-180).
- أبو ججوح، يحيى (2008). مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين.
- أبو ججوح، يحيى (2013). طبيعة علم الفيزياء وعلاقته بطرائق التدريس لدى معلمين الفيزياء في المدارس الثانوية في فلسطين، مجلة جامعة الأقصى/ غزة، مج (17)، ع (2)، ص (177-217).
- أبو عاذرة، سناء محمد (2013). تصورات معلمات العلوم قبل الخدمة لطبيعة العلم، المجلة التربوية الدولية المتخصصة/ الأردن، مج (2)، ع (4)، ص (346-363).
- أحمد، بسمة (2017)، فهم طبيعة العلم عند مدرسي الكيمياء وفق وثيقة (AAAS) لمشروع الإصلاح التربوي 2061، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.

- الإسماعيلي، هلال (2009). مدى اشتمال محتوى كتب العلوم للصفوف (8-10) من التعليم الأساسي بسلطنة عمان لملاح طبيعة العلم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، عمان.
- أمبوسعيد، عبد الله بن علي (2009). إستقصاء رؤية الطلبة المعلمين تخصص العلوم بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس لطبيعة العلم باستخدام الأحداث الحاسمة، مجلة التربية العلمية/ مصر، مج (12)، ع (1)، ص (205-225).
- التميمي، رنا محمد (2017). طبيعة العلم لدى معلمي العلوم وعلاقته بمستوى الفهم العلمي للقضايا الجدلية، مجلة العلوم التربوية/ الأردن، مج (44)، ع (4).
- الجبر، جبر بن محمد (2016). مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، مجلة العلوم التربوية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية، ع7، ص(271-313).
- الجراح، زياد عبد الكريم (2017). فهم طبيعة العلم لدى طلاب السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود وعلاقته بحججهم حول قضايا علمية اجتماعية، المجلة التربوية-الكويت، مج 3، ع124، ص (69-102).
- الجزائري، خلود (2009). معتقدات مدرسي العلوم للمرحلة الثانوية في مدينة دمشق عن طبيعة العلم والمعرفة العلمية، المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم التربوية في جامعة جرش/ الأردن، (454-493).
- حميدة، أمل (2013)، فهم طلبة السنة الثالثة والرابعة في كليات العلوم في الجامعات الفلسطينية لطبيعة العلوم، أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت، فلسطين.

- الخليلي، خليل.(1996). *مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم، مجلة التربية القطرية،* 116.
- الخوالي، يمني (2003). *أسطورة الإطار في دفاع عن العلم والعقلانية. الكويت : المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.*
- الدمرداش، صبري (1997). *أساسيات تدريس العلوم، ط2، القاهرة: دار المعارف.*
- دياب، سهيل (2006). *المدرس الجامعي الذي نريد (مكانته، وخصائصه وأدواره)، بحث غير منشور، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين، غزة.*
- رمضان، محمود (2013). *أثر برنامج تعليمي قائم على المنحى التاريخي على قدرات الطلبة المعرفية في الفيزياء وإدراك منظورات طبيعة العلم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة نابلس، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.*
- زيتون ، عايش (1999). *طبيعة العلم و بنيته، عمان: دار عمار(ط2).*
- زيتون ، كمال (2002). *تدريس العلوم رؤية بنائية ، عمان : عالم الكتب للنشر والتوزيع.*
- السبيعي، نوف عبد الله (2016). *تصورات معلمات العلوم للمرحلة الثانوية لطبيعة العلم، مجلة العلوم التربوية والنفسية – جامعة القسيم / السعودية، مج (9)، ع (3)، ص(829-874).*
- شحادة، سلمان (2008). *مفاهيم طبيعة العلم وعملياتها المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.*
- شمس الدين، جلال. (2009). *البنية التكوينية لفلسفة العلوم، الاسكندرية، مصر، مؤسسة الثقافة الجامعية.*

- الشيخ، عمر، (2002). المعتقدات الإبتيموجية حول العلم عند الطلبة في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن. كما ورد في رمضان(2013).
- عادل، محمد (2009). اتجاهات تربوية في أساليب تدريس العلوم، ط1. عمان: دار البداية.
- عدس، محسن (2009). مستوى فهم طبيعة العلم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس جنوب الخليل، مجلة جامعة الخليل للبحوث، مج 4، ع 1، ص (139-165).
- عزمي، سمية (1994). برنامج تدريبي لمعلمي العلوم في مرحلة التعليم الأساسي بالإردن لتحسن أدائهم الصفي قي ضوء مفهوم العلم وعملياته، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- عطا الله، ميشيل. (2010). طرق وأساليب تدريس العلوم،(ط1)، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- علي، محمد (2002). التربية العلمية وتدریس العلوم، القاهرة: دار الفكر العربي (ط1).
- العمري، علي (2006). معتقدات معلمي العلوم حول طبيعة العلم والتعليم والتعلم وعلاقتها بسلوكهم التعليمي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- العياصرة، أحمد (2009). مدى فهم معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لبعض مظاهر طبيعة العلم : دراسة حالة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة جرش الأهلية، ص (496-516).
- الفار ،إبراهيم عبد الوكيل (2000). تربويات الحاسوب و تحديات مطلع القرن الحادي و العشرين (ط٢) القاهرة ، دار الفكر العربي.

- الفلاح، فخري (2002). تطور مستوى معرفة المفاهيم في الكيمياء وفهم طبيعة العلم لدى معلمي مجال العلوم الملتحقين ببرنامج تأهيل المعلمين في جامعة اليرموك، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، عمان.
- الملكي، نسرين (2017)، فهم طبيعة العلم عند مدرسي الكيمياء وفق وثيقة (AAAS) لمشروع الإصلاح التربوي 2061، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- منشورات وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، المعايير المهنية للمعلمين (2012).
- ناصر، ابراهيم (2001). فلسفات التربية، عمان، الأردن، دار وائل.
- الهويدي، زيد (2005). معلم العلوم الفعال، العين: دار الكتاب الجامعي.
- الهويدي، زيد (2010). أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية، ط2، العين: دار الكتاب الجامعي.

- Abed-El-Khalick, F., & Lederman, N. (2000). *Improving Science Teacher Conception of Nature of Science*, International Journal of Science Education, 22 (7): 665-701.
- Abed-El-Khalic, F. (2005). *Developing deeper understanding of nature of science: The impact of a philosophy of science course on pre-service science teacher's views and instructional planning*. International Journal of Science Education, 27:15-42.
- Bektas, O. & Geban, O. (2010). *Turkish high school students' conceptions of the nature of science*, Procedia Social and Behavioral Sciences, (2): 1982–1986.
- Bell, R.L. & Lederman, N.G. (2003). *Understanding of the nature of science and decision making on science and technology based issues*. Science Education, 87(3), 352-377.
- Ernest, P. (1996). *Varieties of constructivism: A framework for comparison*, In L. P. Steffe & P. Nesher (Eds.), Theories of mathematical learning, (pp335-349), New Jersey: Mahwah.
- Ferreira, S. & Morais, A. (2011). *The Nature of Science Curricula: Methods and concepts of analysis*. International Journal of Science Education, (29), Sep. 1-22.
- Haider, A. H. (1999). *Emirates pre-service and in service views about the nature of science*. International Journal of Science Education, 21(8): 807-822.

- Karkas, M. (2007). *The Influence of constructivism on nature of Science as an area of research and as a classroom subject*, **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, 8(2):1-14.
- Khaldi, M. (2010). **An Exploratory Study of Palestinian Science Teachers' Views of the Nature of Science**. Unpublished PhD Thesis. The University Of Nottingham. England.
- Landolfi, E. (2002). **Novice and experienced science teachers understanding and uses of practical activities**. Unpublished doctoral dissertating, School University of Toronte, Canda.
- Laugksch, R. (2000). **Scientific Literacy: A conceptual Overview**, John wiley & Sons, Inc.
- Lederman, N. (1992). *Students and Teachers Conception of Nature of Science*, **Journal of Research in Science Teaching**, 29 (29): 331-359.
- Lin, sh. & Lieu, S.F & Lieu, S.C & Chen, S. & Huang, M. (2012). *Affording Explicit – Reflective, Science Teaching by Using an Educative Teacher's Guide*, **International Journal of Science Education** 34(7).
- Lombrozo, T.; Thanukos, A. & Weisberg, M. (2008). *The Importance of Understanding the Nature of Science for Accepting Evolution*, **Evolution Education Outreach**, (1): 290-298.
- Mercado, T.; Macayana, B. & Urbiztondo, G. (2015) *Examining Education Students 'Nature of Science (NOS) Views*, **Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research**, 3(5): 101-110.

- Murcia, K. (2006). *Scientific literacy for sustainability, PhD Theses, Division of Arts, School of Education*, Murdoch University, Perth, Western Australia.
- National Research Council. (1996). **National Science Education Standards**, Washington, DC: National Academic Press.
- Rudolph, J. (2004). Inquiry, *Instrumentalism, and understanding of science. International Journal of Science Education*, 89(5): 803-821.
- Sadler, T.; Chambers, W. & Ziedler, D. (2004). *Student Conceptualizations of the nature of science in response to a socio-scientific issue*, *International Journal of Science Education*, 26(4): 387-409.
- Sherarrat, M. (1983). *History of Science in the Science Curriculum: Historical Perspective – Part tow*, *School science Review*, 64(28):418-424.
- Songer, N. & Linn, K. (1991). *How do students view of science influencing knowledge integration*, *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (9):761- 784.
- sai, C. (1998). *An analysis of Taiwanese eighth graders science achievement, scientific epistemological beliefs and cognitive structure outcomes after learning atomic theory*. *International Journal of Science Education*, 20(4):413-125.
- Tobin, K., & Tippins, D. (1993). *Constructivism as a Referent for teaching and learning*, In K. Tobin (Ed), *The Practice of*

constructivism in science education (pp.3-21), Hillsdal, New jersey:
Lawrence Erlbaum Associates.

- Yalcinoglu, P. & ANGUN, S. (2012). *Teaching Nature of Science by Explicit Approach to the Pre-service Elementary Science Teachers*, **Elementary Education Online**, 11 (1): 118-136.
- Yao Liu, Sh. & Lederman, N. (2007). *Exploring Prospective Teachers' Worldviews and Conceptions of Nature of Science*. **International Journal of Science Education**, 29(10), 1281-1307.
- Zaid-El-Kilani, S. & Ramzoun, H. (2012). *The Impact of Social Motivation, Cognitive, and Pedagogic Content Dimensions on Understanding Chemistry Concepts*, **International Journal of Business, Humanities and Technology**, 2(2):95-98.
- Zhang, H. & Wei, B. (2018). *Exploration of the variety of teachers' VNOS in China: Is the "step-over development" approach effective*. **Asia-Pacific Science Education**, Nanjing University Medical School, Nanjing, China.

الملاحق

ملحق (1): قائمة المحكمين

الرقم	الإسم	التخصص	الدرجة العلمية	مكان العمل
1	صلاح ياسين	مناهج وأساليب تدريس الرياضيات	أستاذ مساعد	جامعة النجاح الوطنية
2	محمود الشمالي	أساليب تدريس العلوم	أستاذ مساعد	جامعة النجاح الوطنية
3	نهى عطير	إدارات تربوية	أستاذ مساعد	جامعة فلسطين التقنية/خضوري
4	عفيف زيدان	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ مشارك	جامعة القدس
5	هشام شناعة	علم نفس تربوي	أستاذ مساعد	جامعة فلسطين التقنية/خضوري
6	رهام سلحب	أساليب تدريس العلوم	ماجستير	جامعة فلسطين التقنية/ خضوري
7	إياد نعييرات	كيمياء	ماجستير	معلم/في مدرسة الزبادة للذكور
8	هشام أبو عصبه	كيمياء	بكالوريوس	مشرف علوم في تربية قباطية

الملحق (2): الاستبيان قبل التعديل

أداة قياس منظورات طبيعة العلم

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

بين يديك مجموعة من الفقرات الهدف منها قياس مدى إدراكك لمنظورات طبيعة العلم، أرجو الإجابة عن فقرات هذه الاستبانة لما يمثله رأيك في أهمية كبيرة في نتائجها ولما يشكل ذلك دعماً للبحث العلمي، مع التأكيد بأن إجاباتك سوف تبقى سرية ولأغراض البحث العلمي فقط. عدد الفقرات التي ستجيب عنها (57) ويقابل كل فقرة مجموعة من الخيارات : موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة.

المطلوب منك عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

- أن تقرأ/ي كل فقرة بعناية قبل أن تجيب عليها.
- أن تجيب/ي على هذه الفقرات، وتعبر عن رأيك بوضع إشارة (x) في المكان المناسب.
- أن لا تترك/ي أية فقرة بدون إجابة.

القسم الأول: معلومات شخصية

الجنس: ذكر () أنثى ()

المعدل: جيد () جيد جيداً () ممتاز ()

الصف: تاسع () عاشر ()

القسم الثاني: الإجابة عن فقرات الاستبانة

معارض بشدة	معارض	محايد	موافق	موافق بشدة	العبارة
المنظور التجريبي:					
					1- يتطلب تصديق أي بحث أو تقرير يقدمه العلماء وجود تجارب مستقلة تثبت ذلك
					2- يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة ليتم تصديقها .
					3- يتبع العلماء طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية.
					4- تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة.
					5- تعتمد عملية الاستدلال على توافر المعلومات والملاحظات العلمية
					6- تبنى النظريات العلمية على المشاهدات التي تحدث في الواقع.
					7- يوظف العلماء أساليب متنوعة في البحث للوصول الى نتائج علمية صحيحة .
					8- يتبع العلماء خطوات المنهج العلمي للوصول الى نتائج دقيقة
					9- يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط.
					10- يستخدم الانسان الحواس المختلفة في الوصول الى المعرفة العلمية
					11- يستخدم الانسان الاجهزة العلمية المختلفة للوصول الى المعرفة العلمية

منظور عدم				
الثبات (مؤقت):				
				1- مهما كانت درجة صدق وثبات المعرفة فلا يمكن ان تتصف بالنهائية التي تسري في كل مكان زمان
				2- تتغير النظريات العلمية عند وجود أدلة جديدة تثبت عدم صحتها.
				3- المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل والتبديل.
				4- تحل نظرية محل نظرية أخرى في ظل وجود دلائل جديدة تدعم النظرية الأحدث.
				5- تتغير النظريات العلمية عندما تعجز النظرية عن تفسير ظاهرة معينة
				6- تتغير النظريات العلمية بتغير المشاهدات المقترنة بكل منها.
				7- تعتبر المعرفة العلمية الحالية أفضل ما توصل له الانسان لكنها قابلة للتغير.
منظور الجهد الإنساني:				
				1-تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها
				2-تعد البحوث العلمية المنشورة دقيقة وصادقة لأن العلماء يتميزون بالدقة.
				3-يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمر ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء
				4-ينشر العلماء أبحاثهم ودراساتهم العلمية لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار بواسطة علماء آخرين.
				5-تتشابه مشاهدات العلماء لظاهرة طبيعية ما
				6-تزيد دافعية العلماء في البحث عند حصولهم على معظم أسرار الطبيعة.
				7-يعتبر العلم نتاجاً إنسانياً يتأثر بحواس الانسان.

					8-تصدق النظرية من ارتباطها بالنظريات الاخرى المقبولة من قبل العلماء
					9- قد تختلف تفسيرات العلماء لنفس المشاهدة.
					10- يمكن فهم الكون ووعيه، والعقل الانساني مؤهل لهذا الفهم.
					11- التطابق بين التوقعات التي توقعها العلماء والملاحظات التي يشاهدونها، يزيد من الثقة بالنظريات العلمية.
					12- المعرفة العلمية هي نتاج حوار اجتماعي، وتواصل بين العلماء.
					13- تتأثر المعرفة العلمية بالآراء الشخصية، والقيم العلمية التي يمتلكها العلماء.
					14- الإبداع الإنساني للعلماء مهم في الوصول إلى المعرفة العلمية التي تتضمن استحداث التفسيرات و البنى النظرية.
منظور الإبداعية:					
					1- تعد النظرية العلمية تلخيصاً لأنواع العلاقات الموجودة بين الظواهر الطبيعية .
					2- يستخدم العلماء قدرات الخيال والابداع لديهم عند جمع وتحليل البيانات في مجال البحث العلمي.
					3- النظريات العلمية تفسر القوانين العلمية.
					4- يستخدم العلماء التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي.
					5- يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في ابحاثهم.
					6- تبنى النظريات العلمية اعتمادا على نتائج تجارب جديدة.
					7- تعتبر النظرية العلمية استقرائية واستنباطية.
					8- الظواهر التي تحدث في الكون مرتبطة ببعضها، وليس مستقلة أو منفصلة.

					9- لكل ظاهرة في هذا الكون سببا تؤدي الى حدوثها
					10- النظريات العلمية عبارة عن تفسيرات مستنتجة للظواهر الطبيعية
					11- يتم بناء النظريات العلمية من خلال الوصول إلى نظم من التفسيرات المتطابقة التي تتعامل مع عدد كبير من الملاحظات المأخوذة من مجالات متعددة.
					12- النموذج العلمي لا يصف الواقع كما هو، بل هو افكار يقدمها العلماء حول شيء لا يمكنهم مشاهدته.
					13- القوانين العلمية هي عبارات عامة تصف العلاقات بين الظواهر الملاحظة.
					14- النظريات العلمية هي تفسيرات اشتقت من ملاحظة الظواهر الطبيعية، وملاحظة تكرار هذه الظواهر بانتظام.
المنظور الاجتماعي:					
					1- يبتعد العلماء عن مناقشة القضايا الاجتماعية ويتركونها لبقية أعضاء المجتمع.
					2- تتأثر المعرفة العلمية بثقافة المجتمع وفلسفته.
					3- يهتم العلماء بالتأثيرات الاجتماعية والاخلاقية التي قد تنتج من اكتشافهم.
					4- تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع.
					5- يتأثر تطبيق المعرفة العلمية الى حد كبير على العادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم.
					6- يتداخل العلم مع النواحي الثقافية الاجتماعية.
					7- قد تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على طبيعة المواضيع العلمية التي تتم دراستها.

					8- تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على الاساليب البحثية التي يستخدمها العلماء في ابحاثهم.
					9- المعرفة العلمية محايدة أخلاقيا.
					10- يتأثر العلم، ويؤثر بعوامل ثقافية، واجتماعية متعددة مثل: مكونات المجتمع، وفلسفة المجتمع، والدين، والعوامل السياسية، والاقتصادية.
					11- العلم: هو عمل إنساني يتم تطبيقه في البيئة الاجتماعية، والثقافية، ويتأثر بهما.

أداة قياس منظورات طبيعة العلم

عزيزي المعلم/ عزيزتي المعلمة:

بين يديك مجموعة من الفقرات الهدف منها قياس مدى إدراكك لمنظورات طبيعة العلم، أرجو الإجابة عن فقرات هذه الاستبانة لما يمثلها رأيك في أهمية كبيرة في نتائجها ولما يشكل ذلك دعماً للبحث العلمي، مع التأكيد بأن إجاباتك سوف تبقى سرية ولأغراض البحث العلمي فقط. عدد الفقرات التي ستجيب عنها (57) ويقابل كل فقرة مجموعة من الخيارات : موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة.

المطلوب منك عزيزي المعلم/ عزيزتي المعلمة:

- أن تقرأ/ي كل فقرة بعناية قبل أن تجيب عليها.
- أن تجيب/ي على هذه الفقرات، وتعبّر عن رأيك بوضع إشارة (X) في المكان المناسب.
- أن لا تترك/ي أية فقرة بدون إجابة.

القسم الأول: معلومات شخصية

الجنس: ذكر () أنثى ()

التخصص: كيمياء () فيزياء () أحياء () أساليب تدريس العلوم ()

المؤهل العلمي: بكالوريوس فأقل () ماجستير فأعلى ()

الخبرة: 1-3 سنة () 3-5 سنة () 5 سنوات فأعلى ()

القسم الثاني: الإجابة عن فقرات الاستبانة

معارض بشدة	معارض	محايد	موافق	موافق بشدة	العبارة
المنظور التجريبي:					
					1- يتطلب تصديق أي بحث أو تقرير يقدمه العلماء وجود تجارب مستقلة تثبت ذلك
					2- يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة ليتم تصديقها .
					3- يتبع العلماء طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية.
					4- تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة.
					5- تعتمد عملية الاستدلال على توافر المعلومات والملاحظات العلمية
					6- تبنى النظريات العلمية على المشاهدات التي تحدث في الواقع.
					7- يوظف العلماء أساليب متنوعة في البحث للوصول الى نتائج علمية صحيحة .
					8- يتبع العلماء خطوات المنهج العلمي للوصول الى نتائج دقيقة
					9- يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط.
					10- يستخدم الانسان الحواس المختلفة في الوصول الى المعرفة العلمية

					11- يستخدم الانسان الاجهزة العلمية المختلفة للوصول الى المعرفة العلمية
منظور عدم					
الثبات (مؤقت):					
					1- مهما كانت درجة صدق وثبات المعرفة فلا يمكن ان تتصف بالنهائية التي تسري في كل مكان زمان
					2- تتغير النظريات العلمية عند وجود أدلة جديدة تثبت عدم صحتها.
					3- المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل والتبديل.
					4- تحل نظرية محل نظرية أخرى في ظل وجود دلائل جديدة تدعم النظرية الأحدث.
					5- تتغير النظريات العلمية عندما تعجز النظرية عن تفسير ظاهرة معينة
					6- تتغير النظريات العلمية بتغير المشاهدات المقترنة بكل منها.
					7- تعتبر المعرفة العلمية الحالية أفضل ما توصل له الانسان لكنها قابلة للتغير.
منظور الجهد الإنساني:					
					1- تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها
					2- تعد البحوث العلمية المنشورة دقيقة وصادقة لأن العلماء يتميزون بالدقة.
					3- يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمر ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء
					4- ينشر العلماء أبحاثهم ودراساتهم العلمية لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار بواسطة علماء آخرين.
					5- تتشابه مشاهدات العلماء لظاهرة طبيعية ما

					6-تزيد دافعية العلماء في البحث عند حصولهم على معظم أسرار الطبيعة.
					7-يعتبر العلم نتاجاً إنسانياً يتأثر بحواس الانسان.
					8-تصدق النظرية من ارتباطها بالنظريات الاخرى المقبولة من قبل العلماء
					9- قد تختلف تفسيرات العلماء لنفس المشاهدة.
					10- يمكن فهم الكون ووعيه، والعقل الانساني مؤهل لهذا الفهم.
					11- التوافق بين التوقعات التي توقعها العلماء والملاحظات التي يشاهدونها، يزيد من الثقة بالنظريات العلمية.
					12- المعرفة العلمية هي نتاج حوار اجتماعي، وتواصل بين العلماء.
					13- تتأثر المعرفة العلمية بالآراء الشخصية، والقيم العلمية التي يمتلكها العلماء.
					14- الإبداع الإنساني للعلماء مهم في الوصول إلى المعرفة العلمية التي تتضمن استحداث التفسيرات و البنى النظرية.
منظور الإبداعية:					
					1- تعد النظرية العلمية تلخيصاً لأنواع العلاقات الموجودة بين الظواهر الطبيعية .
					2- يستخدم العلماء قدرات الخيال والابداع لديهم عند جمع وتحليل البيانات في مجال البحث العلمي.
					3- النظريات العلمية تفسر القوانين العلمية.
					4- يستخدم العلماء التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي.
					5- يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في ابحاثهم.

					6- تبنى النظريات العلمية اعتمادا على نتائج تجارب جديدة.
					7- تعتبر النظرية العلمية استقرائية واستنباطية.
					8- الظواهر التي تحدث في الكون مرتبطة ببعضها، وليست مستقلة أو منفصلة.
					9- لكل ظاهرة في هذا الكون سببا تؤدي الى حدوثها
					10- النظريات العلمية عبارة عن تفسيرات مستنتجة للظواهر الطبيعية
					11- يتم بناء النظريات العلمية من خلال الوصول إلى نظم من التفسيرات المتطابقة التي تتعامل مع عدد كبير من الملاحظات المأخوذة من مجالات متعددة.
					12- النموذج العلمي لا يصف الواقع كما هو، بل هو افكار يقدمها العلماء حول شيء لا يمكنهم مشاهدته.
					13- القوانين العلمية هي عبارات عامة تصف العلاقات بين الظواهر الملاحظة.
					14- النظريات العلمية هي تفسيرات اشتقت من ملاحظة الظواهر الطبيعية، وملاحظة تكرار هذه الظواهر بانتظام.
المنظور الاجتماعي:					
					1- يبتعد العلماء عن مناقشة القضايا الاجتماعية ويتركونها لبقية أعضاء المجتمع.
					2- تتأثر المعرفة العلمية بثقافة المجتمع وفلسفته.
					3- يهتم العلماء بالتأثيرات الاجتماعية والاخلاقية التي قد تنتج من اكتشافهم.
					4- تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع.

					5- يتأثر تطبيق المعرفة العلمية الى حد كبير على العادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم.
					6- يتداخل العلم مع النواحي الثقافية الاجتماعية.
					7- قد تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على طبيعة المواضيع العلمية التي تتم دراستها.
					8- تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على الاساليب البحثية التي يستخدمها العلماء في ابحاثهم.
					9- المعرفة العلمية محايدة أخلاقيا.
					10- يتأثر العلم، ويؤثر بعوامل ثقافية، واجتماعية متعددة مثل: مكونات المجتمع، وفلسفة المجتمع، والدين، والعوامل السياسية، والاقتصادية.
					11- العلم: هو عمل إنساني يتم تطبيقه في البيئة الاجتماعية، والثقافية، ويتأثر بهما.

ملحق (3): الاستبيان في صورته النهائية



كلية الدراسات العليا

قسم أساليب التدريس

أداة قياس منظورات طبيعة العلم

عزيزي المعلم/ عزيزتي المعلمة:

بين يديك أداة تتضمن مجموعة من الفقرات تهدف إلى قياس مدى إدراك المعلم لمنظورات طبيعة العلم، أرجو الإجابة عن فقرات هذه الاستبانة لما يمثلها رأيك في أهمية كبيرة في نتائجها ولما يشكل ذلك دعماً للبحث العلمي، مع التأكيد بأن إجاباتك سوف تبقى سرية ولأغراض البحث العلمي فقط.

عدد الفقرات التي ستجيب عنها (56) ويقابل كل فقرة مجموعة من الخيارات: عالية جداً، عالية، متوسطة، منخفضة، منخفضة جداً.

المطلوب منك عزيزي المعلم/ عزيزتي المعلمة:

- أن تقرأ/ي كل فقرة بعناية قبل أن تجيب عليها.
- أن تجيب/ي على هذه الفقرات، وتعبّر عن رأيك بوضع إشارة (x) في المكان المناسب.
- أن لا تترك/ي أية فقرة بدون إجابة.

القسم الأول: معلومات شخصية

الجنس: ذكر () أنثى ()

التخصص: كيمياء () فيزياء () أحياء () أساليب تدريس العلوم ()

المؤهل العلمي: بكالوريوس فأقل () ماجستير فأعلى ()

سنوات الخدمة : أقل من 7 سنوات () من 8-15 سنة () أكثر من 16 سنة ()

القسم الثاني: الإجابة عن فقرات الاستبانة

يرجى التكرم بوضع إشارة (x) أسفل الخيار الذي يعبر عن درجة إدراكك لمنظورات طبيعة العلم:

درجة الإدراك					الفقرة
منخفضة جدا	منخفضة	متوسطة	عالية	عالية جدا	
المنظور التجريبي:					
					1- يتطلب تصديق أي نتاج علمي جديد يقدمه العلماء وجود تجارب مستقلة تثبت ذلك.
					2- يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها.

					3- يتبع العلماء طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية.
					4- تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة فقط.
					5- تعتمد عملية الاستدلال على توافر المعلومات والملاحظات العلمية.
					6- تبنى النظريات العلمية على المشاهدات التي تحدث في الواقع.
					7- يوظف العلماء أساليب متنوعة في البحث للوصول الى نتائج علمية صحيحة .
					8- يتبع العلماء خطوات المنهج العلمي للوصول الى نتائج علمية دقيقة.
					9- يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط.
					10- يستخدم الانسان الحواس المختلفة في الوصول الى المعرفة العلمية
					11- يستخدم الانسان الاجهزة العلمية المختلفة للوصول الى المعرفة العلمية
					12- يعتبر العلم نتاجاً إنسانياً يتأثر بحواس الإنسان.
منظور قلة الثبات:					
					1- ترتبط درجة صدق وثبات المعرفة بمدى ثباتها حسب الزمان والمكان.
					2- تبقى النظرية العلمية صالحة للإستخدام ما لم يثبت عدم صحتها.
					3- المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل أوالتبديل.
					4- تحل نظرية محل نظرية أخرى في ظل وجود دلائل جديدة تدعم النظرية الأحدث.

					5- تتغير النظريات العلمية عندما تعجز عن تفسير ظاهرة معينة.
					6- تتغير النظريات العلمية بتغير الملاحظات المقترنة بكل منها.
					7- تعتبر المعرفة العلمية الحالية أفضل ما توصل له الانسان لكنها قابلة للتغير .
منظور الجهد الإنساني:					
					1-تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها
					2-تعد البحوث العلمية المنشورة دقيقة وصادقة .
					3-يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمر ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء
					4-ينشر العلماء أبحاثهم ودراساتهم العلمية لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار بواسطة علماء آخرين.
					5-تشابه مشاهدات العلماء لظاهرة طبيعية ما
					6-تزيد دافعية العلماء في البحث عند حصولهم على معظم أسرار الطبيعة.
					7-تصدق النظرية من ارتباطها بالنظريات الاخرى المقبولة من قبل العلماء
					8-تختلف تفسيرات العلماء لنفس المشاهدة.
					9- يعتبر العقل الإنساني مؤهل لفهم الكون ووعيه.
					10- تزيد التطابقات بين التوقعات التي يتوقعها العلماء من الثقة بالنظريات العلمية.
					11- المعرفة العلمية هي نتاج حوار اجتماعي، وتواصل بين العلماء.
					12- تتأثر المعرفة العلمية بالآراء الشخصية، والقيم العلمية التي يمتلكها العلماء.

					13- يعتبر الإبداع الإنساني للعلماء مهم في الوصول إلى المعرفة العلمية التي تتضمن استحداث التفسيرات و البنى النظرية.
منظور الإبداعية:					
					1- تعد النظرية العلمية تلخيصاً لأنواع العلاقات الموجودة بين الظواهر الطبيعية .
					2- يستخدم العلماء قدرات الخيال والابداع لديهم عند تحليل البيانات التي تم جمعها.
					3- النظريات العلمية تفسر القوانين العلمية.
					4- يستخدم العلماء التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي.
					5- يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في أبحاثهم.
					6- تبنى النظريات العلمية اعتماداً على نتائج تجارب جديدة.
					7- الإستقراء والإستنباط يمثلان منهجان للوصول إلى النظريات العلمية.
					8- تعد الظواهر التي تحدث في الكون مرتبطة ببعضها، وليست مستقلة أو منفصلة.
					9- لكل ظاهرة في هذا الكون سبباً تؤدي إلى حدوثها .
					10- تفسر النظريات العلمية الظواهر الطبيعية.
					11- تبنى النظريات العلمية من خلال الوصول إلى نظم من التفسيرات المتطابقة التي تتعامل مع عدد كبير من الملاحظات المأخوذة من مجالات متعددة.
					12- يعتبر النموذج العلمي أفكاراً يقدمها العلماء حول شيء يصف الواقع كما هو.
					13- تصف القوانين العلمية العلاقات بين الظواهر التي تحدث.

					14-تعتبر النظريات العلمية هي تفسيرات اشتقت وصف الظواهر الطبيعية المتكررة بانتظام.
المنظور الاجتماعي:					
					1- يبتعد العلماء عن مناقشة القضايا الاجتماعية ويتكونها لبقية أعضاء المجتمع.
					2- تتأثر المعرفة العلمية بثقافة المجتمع وفلسفته.
					3- يهتم العلماء بالتأثيرات الاجتماعية والاخلاقية التي يكتشفونها في أبحاثهم.
					4- تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع.
					5- يتأثر تطبيق المعرفة العلمية الى حد كبير بالعادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم.
					6- يتداخل العلم مع النواحي الثقافية الاجتماعية.
					7- تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على طبيعة المواضيع العلمية التي تتم دراستها.
					8- تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على الاساليب البحثية التي يستخدمها العلماء في ابحاثهم.
					9- تعد المعرفة العلمية محايدة أخلاقيا.
					10- يتأثر العلم، ويؤثر بعوامل ثقافية، واجتماعية متعددة.



كلية الدراسات العليا

قسم أساليب التدريس

أداة قياس منظورات طبيعة العلم

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

بين يديك أداة تتضمن مجموعة من الفقرات تهدف إلى قياس مدى إدراك الطالب لمنظورات طبيعة العلم، أرجو الإجابة عن فقرات هذه الاستبانة لما يمثلها رأيك في أهمية كبيرة في نتائجها ولما يشكل ذلك دعماً للبحث العلمي، مع التأكيد بأن إجاباتك سوف تبقى سرية ولأغراض البحث العلمي فقط.

عدد الفقرات التي ستجيب عنها (56) ويقابل كل فقرة مجموعة من الخيارات: عالية جداً، عالية، متوسطة، منخفضة، منخفضة جداً.

المطلوب منك عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

- أن تقرأ/ي كل فقرة بعناية قبل أن تجيب عليها.
- أن تجيب/ي على هذه الفقرات، وتعبّر عن رأيك بوضع إشارة (x) في المكان المناسب.
- أن لا تترك/ي أية فقرة بدون إجابة.

القسم الأول: معلومات شخصية

الجنس: ذكر () أنثى ()

المعدل: جيد () جيد جدا () ممتاز ()

الصف: تاسع () عاشر ()

القسم الثاني: الإجابة عن فقرات الاستبانة

يرجى التكرم بوضع إشارة (X) أسفل الخيار الذي يعبر عن درجة إدراكك لمنظورات طبيعة العلم:

درجة الإدراك					الفقرة
منخفضة جدا	منخفضة	متوسطة	عالية	عالية جدا	
المنظور التجريبي:					
					1- يتطلب تصديق أي نتاج علمي جديد يقدمه العلماء وجود تجارب مستقلة تثبت ذلك.
					2- يختبر العلماء المعرفة العلمية الجديدة مرات عديدة للتأكد منها.
					3- يتبع العلماء طريقة علمية واحدة لاكتشاف المعرفة العلمية.

					4- تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة فقط.
					5- تعتمد عملية الاستدلال على توافر المعلومات والملاحظات العلمية.
					6- تبنى النظريات العلمية على المشاهدات التي تحدث في الواقع.
					7- يوظف العلماء أساليب متنوعة في البحث للوصول الى نتائج علمية صحيحة .
					8- يتبع العلماء خطوات المنهج العلمي للوصول الى نتائج علمية دقيقة.
					9- يعتمد تطور المعرفة ونموها على التجربة العلمية فقط.
					10- يستخدم الانسان الحواس المختلفة في الوصول الى المعرفة العلمية
					11- يستخدم الانسان الاجهزة العلمية المختلفة للوصول الى المعرفة العلمية
					12- يعتبر العلم نتاجاً إنسانياً يتأثر بحواس الإنسان.
منظور قلة الثبات:					
					1- ترتبط درجة صدق وثبات المعرفة بمدى ثباتها حسب الزمان والمكان.
					2- تبقى النظرية العلمية صالحة للإستخدام ما لم يثبت عدم صحتها.
					3- المعرفة العلمية مطلقة في صحتها غير قابلة للتعديل أوالتبديل.
					4- تحل نظرية محل نظرية أخرى في ظل وجود دلائل جديدة تدعم النظرية الأحدث.
					5- تتغير النظريات العلمية عندما تعجز عن تفسير ظاهرة معينة.
					6- تتغير النظريات العلمية بتغير الملاحظات المقترنة بكل منها.

					7- تعتبر المعرفة العلمية الحالية أفضل ما توصل له الانسان لكنها قابلة للتغير .
منظور الجهد الإنساني:					
					1-تعتبر المعرفة العلمية صحيحة بعد التشكيك فيها
					2-تعد البحوث العلمية المنشورة دقيقة وصادقة .
					3-يعد نشر المعرفة العلمية الجديدة أمر ضرورياً لتعم الفائدة على البشرية جمعاء
					4-ينشر العلماء أبحاثهم ودراساتهم العلمية لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار بواسطة علماء آخرين.
					5-تتشابه مشاهدات العلماء لظاهرة طبيعية ما
					6-تزيد دافعية العلماء في البحث عند حصولهم على معظم أسرار الطبيعة.
					7-تصدق النظرية من ارتباطها بالنظريات الأخرى المقبولة من قبل العلماء
					8- تختلف تفسيرات العلماء لنفس المشاهدة.
					9- يعتبر العقل الإنساني مؤهل لفهم الكون ووعيه.
					10- تزيد التطابقات بين التوقعات التي يتوقعها العلماء من الثقة بالنظريات العلمية.
					11- المعرفة العلمية هي نتاج حوار اجتماعي، وتواصل بين العلماء.
					12- تتأثر المعرفة العلمية بالآراء الشخصية، والقيم العلمية التي يمتلكها العلماء.
					13- يعتبر الإبداع الإنساني للعلماء مهم في الوصول إلى المعرفة العلمية التي تتضمن استحداث التفسيرات و البنى النظرية.
منظور الإبداعية:					
					1- تعد النظرية العلمية تلخيصاً لأنواع العلاقات الموجودة بين الظواهر الطبيعية .

					2- يستخدم العلماء قدرات الخيال والابداع لديهم عند تحليل البيانات التي تم جمعها.
					3- النظريات العلمية تفسر القوانين العلمية.
					4- يستخدم العلماء التنبؤ العلمي أثناء تفسيرهم لنتائج البحث العلمي.
					5- يناقض الخيال العلمي موضوعية العلماء في أبحاثهم.
					6- تبنى النظريات العلمية اعتماداً على نتائج تجارب جديدة.
					7- الإستقراء والإستنباط يمثلان منهجان للوصول إلى النظريات العلمية.
					8- تعد الظواهر التي تحدث في الكون مرتبطة ببعضها، وليست مستقلة أو منفصلة.
					9- لكل ظاهرة في هذا الكون سبباً تؤدي إلى حدوثها .
					10- تفسر النظريات العلمية الظواهر الطبيعية.
					11- تبنى النظريات العلمية من خلال الوصول إلى نظم من التفسيرات المتطابقة التي تتعامل مع عدد كبير من الملاحظات المأخوذة من مجالات متعددة.
					12- يعتبر النموذج العلمي أفكاراً يقدمها العلماء حول شيء يصف الواقع كما هو.
					13- تصف القوانين العلمية العلاقات بين الظواهر التي تحدث.
					14- تعتبر النظريات العلمية هي تفسيرات اشتقت وصف الظواهر الطبيعية المتكررة بانتظام.
المنظور الاجتماعي:					
					1- يبتعد العلماء عن مناقشة القضايا الاجتماعية ويتركونها لبقية أعضاء المجتمع.
					2- تتأثر المعرفة العلمية بثقافة المجتمع وفلسفته.
					3- يهتم العلماء بالتأثيرات الاجتماعية والأخلاقية التي يكتشفونها في أبحاثهم.

					4- تسبب الاكتشافات العلمية تأثيرات سلبية على المجتمع.
					5- يتأثر تطبيق المعرفة العلمية الى حد كبير بالعادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي يعيش فيه العالم.
					6- يتداخل العلم مع النواحي الثقافية الاجتماعية.
					7- تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على طبيعة المواضيع العلمية التي تتم دراستها.
					8- تؤثر القيم الثقافية والاجتماعية السائدة في المجتمع على الاساليب البحثية التي يستخدمها العلماء في ابحاثهم.
					9- تعد المعرفة العلمية محايدة أخلاقيا.
					10- يتأثر العلم، ويؤثر بعوامل ثقافية، واجتماعية متعددة.

ملحق (4): تسهيل مهمة

An-Najah
National University
Faculty of Graduate Studies



جامعة
النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

التاريخ: 2018/9/27

حضرة الدكتور ايهاب شكري المحترم،
مدير عام دائرة الدراسات والمعلومات
وزارة التربية والتعليم الفلسطينية

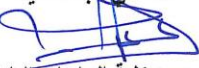
الموضوع: تسهيل مهمة الطالبة / اسماء عبد اللطيف ابو جابر ، رقم تسجيل (11659647)
تخصص ماجستير اساليب تدريس العلوم

تحية طيبة وبعد ،،،

الطالبة / اسماء عبد اللطيف ابو جابر، رقم تسجيل 11659647، تخصص ماجستير اساليب تدريس العلوم في كلية الدراسات العليا، وهي بصدد اعداد الاطروحة الخاصة بها.
(مدى ادراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بادراك الطلبة لها)
يرجى من حضرتكم تسهيل مهمتها في جمع بيانات ومعلومات باستخدام استبانة على طلاب المرحلة الأساسية في مدارس مديرتي جنين وقباطية، لاستكمال مشروع البحث.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

مع وافر الاحترام ،،،

د. علي عبد الحميد

عميد كلية الدراسات العليا



فلسطين، نابلس، ص.ب 7707 هاتف: /2345115، 2345114، 2345113 (09) *فاكسيل: 2342907 (09) (972)
Nablus, P. O. Box (7) *Tel. 972 9 2345113, 2345114, 2345115
3200 (5) هاتف داخلي
* Facsimile 972 92342907 *www.najah.edu - email fgs@najah.edu



الرقم: ق/ 4 / 46 / 2686
التاريخ: 2018/10/22م

حضرات مديري ومديرات المدارس المحترمين

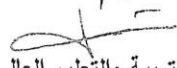
تحية وبعد،،،

الموضوع: تسهيل مهمة

أرجو تسهيل مهمة الطالب/ة (أسماء جابر عبد اللطيف أبو جابر) بإجراء دراسته/ا الميدانية بعنوان " مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة لها " وذلك بتعبئة الاستبانة المعدة لهذه الغاية على معلمي العلوم وعلى عينة من طلبة الصفين التاسع والعاشر الأساسيين في مدرستك، شريطة أن لا يؤثر ذلك سلباً على سير العملية التعليمية.

مع الاحترام، ، ،

أ. محمد زكارنة


مدير التربية والتعليم العالي



ع.ع. ص.ج



نحو فوز مدرسة بنات العودة الأساسية بجائزة برنامج تحدي القراءة العربي للعام 2018 م

هاتف: 042522602/ 042522603 فاكس: 042522604 التعليم العام Email: edu.qabatva@yahoo.com



الرقم : م/ج/30/31/5258
التاريخ : 2018/10/18 م
الموافق : 9/ صفر/ 1440 هـ

حضرة مدير/ة مدرسة المحترم/ة

تحية طيبة وبعد ؛؛؛

الموضوع : تسهيل مهمة باحثة

نهديكم أطيب التحيات ، أرجو تسهيل مهمة الباحثة " أسماء جابر عبد اللطيف أبو جابر " استكمالاً للحصول على شهادة الماجستير من جامعة النجاح الوطنية ، في تنفيذ دراستها بعنوان " مدى إدراك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمنظورات طبيعة العلم وعلاقته بإدراك الطلبة لها " .
راجياً تعبئة الاستمارتان المرفقتان على معلمي العلوم وعلى طلبة الصفين التاسع والعاشر الأساسيين وإعادتهما لقسم الديوان في المديرية خلال أسبوع من تاريخه ، بما لا يؤثر على سير العملية الإدارية والتعليمية .

مع الاحترام ؛؛؛

أ. طارق علاونة



أ. غ. ن. م.
9/10/18

التعليم العام

نحو فوز مدرسة بنات العودة الأساسية بجائزة برنامج تحدي القراءة العربي للعام 2018 م



04/2 503 503

32 جنين ☒

04/2 438 567, 04/2 501 138 , 04/2 501 061 ☒

An-Najah National University

Faculty of Graduate Studies

**The Extent to Which Science Teachers Understand the
Basic Stage of the Perspectives of the Nature of
Science and its Relationship to the Students'
Understanding of the Same Perspectives**

By

Asma Jaber Abdullatif Abu Jaber

Supervisor

Dr. Mahmoud Ramadan

**This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Methods of Teaching Science, Faculty of
Graduate Studies, at An-Najah National University, Nablus, Palestine.**

2019

**The Extent to Which Science Teachers Understand the Basic Stage of
the Perspectives of the Nature of Science and its Relationship to the
Students' Understanding of the Same Perspectives**

By

Asma Jaber Abdullatif Abu Jaber

Supervisors

Dr. Mahmoud Ramadan

Abstract

The study aimed at understanding the extent to which science teachers have grasped the higher basic stage of the perspectives of the nature of science and its relation to the students' understanding of the same perspectives. In this study, the descriptive approach was used, utilizing the questionnaire as a tool for collecting data. The questionnaire consisted of 56 chapters divided into five dimensions (experimental, lack of stability, human effort, creative and social). The study population consists of (340) of science teachers, and (12000) students of grades (9 and 10). The sample was a randomly stratified consisting of (150) teachers and (300) students. The data were analyzed and the hypotheses were examined using the SPSS program.

The study reached finding, most importantly is that the awareness of teachers and students of the perspectives of the nature of science was low. The results indicated that there were statistically significant differences between teachers' perceptions of the nature of science due to the variable of scientific qualification and the absence of statistically significant differences between teachers' perceptions of the nature of science due to (gender, specialization, and years of experience). The results also indicated that there were no statistically significant differences between students' perceptions of the nature of science due to the variable (gender, grade and average). The results also indicated a statistically significant correlation between the average of teachers' and students' perceptions of the nature of science.

Based on the results, the study recommended that the educational institutions focus on providing training courses for teachers related to understanding the nature of science and scientific issues, increasing the interest in teaching methods used by teachers, which start from understanding the nature of science.