جامعـة عمان العربية للدراسات العليا

كلية الدراسات التربوية العليا

تطور عمليات الاستقصاء العلمي وعلاقتها بمستوى التعليم الصفي ونمط التعلم والتحصيل العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية

رسالة دكتوارة

إعداد

رافع عارف مساعدة

إشراف

الأستاذ الدكتور عايش زيتون

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات منح درجة دكتوراة فلسفة تخصص مناهج

وطرق تدريس العلوم في جامعة عمان العربية للدراسات العليا

أيلول 2003م

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الأطروحة وأجيزت بتاريخ 2003/9/27م

		التوقيع
الأستاذ الدكتور محمد سعيد صباريني	رئيساً	.....
الدكتور إبراهيـــــــم الرواشـــــــدة	عضواً	.....
الدكتور محمود طاهـــــــر الوهـــــــر	عضواً	.....
الأستاذ الدكتور عايش محمود زيتون	عضواً ومشرفاً	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهـــداء

إلى كل باحث عن الحقيقة

في ظلمة الطريق الصعب

أشعل شمعة جهد متواضع.

إلى روح أبي الطاهرة

صدقة جارية.

إلى كل مخلص لتراب هذا الوطن

فكراً، ودماً، وعرقاً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خير المرسلين محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

بعد تمام هذا العمل لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر والتقدير لجامعة عمان العربية للدراسات العليا ممثلة برئيسها ونائب الرئيس وعميد كلية العلوم التربوية للدراسات العليا على جهودهم الخيرة ودعمهم الموصول.

كما وأتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ الدكتور عايش زيتون الذي أفتخر بالتتلمذ على يديه، على رعايته لهذه الرسالة منذ أن كانت فكرة إلى أن ظهرت إلى النور، حيث أطّرها بمنهجية حازمة حانية ورفدها بعلم غزير.

وأشكر أعضاء لجنة المناقشة: الأستاذ الدكتور محمد سعيد صباريني رئيس اللجنة والدكتور إبراهيم الرواشدة والدكتور محمود الوهر على ملاحظاتهم القيمة التي أثرت هذه الأطروحة.

كما وأتقدم بالشكر لكل من ساهم في أن يرى هذا العمل النور: من أساتذة جامعات وزملاء مشرفين تربويين. وأشكر مدراء المدارس ومعلمي العلوم في مديرية التربية والتعليم في إربد الأولى.

وأشكر لأسرتي: زوجتي وأولادي صبرهم عليّ وتحملهم انشغالي عنهم، ومساهمتهم معي في كل مرحلة من مراحل هذا العمل، حيث ترقبوا اكتمال هذا العمل كلمة كلمة وحرفاً حرفاً.

وأخيراً إذ أسأل الله لوالديّ الرحمة والمغفرة فإني أسأله أن يجزي إخواني وأخواتي وزوجتي وأبنائي وأقاربي ومعارفي كل خير وبركة.

والله ولي التوفيق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتويات

قرار لجنة المناقشة	ب
الإهـداء	ج
شكر وتقدير	د
المحتويات	هـ
فهرس الجداول	ح
فهرس الأشكال	ي
فهرس الملاحق	ك
الملخص	ل
الفصل الأول المشكلة: خلفيتها وأهميتها	1
مشكلة الدراسة وأهدافها:	21
اسئلة الدراسة:	22
فرضيات الدراسة:	23
تعريفات الدراسة الإجرائية	24

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدود الدراسة ومحدداتها: 25

افتراضات الدراسة: 26

أهمية الدراسة: 26

الفصل الثاني الدراسات السابقة 28

الفصل الثالث الطريقة والإجراءات 58

مجتمع الدراسة: 58

عينة الدراسة: 59

أدوات الدراسة: 60

تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية: 66

الفصل الرابع نتائج الدراسة 68

الفصل الخامس مناقشة النتائج 96

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الأولى 96

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضيات الثانية والثالثة والرابعة 99

المراجع 112

المـلاحـق 123

ABSTRACT 145

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

الرقم	المحتوى	الصفحة
(1)	أعداد الطلاب في مرحلة التعليم الأساسي في مديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الأولى للعام الدراسي 2003/2002م	58
(2)	أعداد الطلاب في عينة الدراسة	59
(3)	توزيع فقرات اختبار عمليات الاستقصاء العلمي على العمليات العلمية الاستقصائية التي اشتمل عليها	61
(4)	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار	62
(5)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات عينة الدراسة على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي حسب المستوى التعليمي الصفي	69
(6)	نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات طلاب الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي	71
(7)	نتائج المقارنات الثنائية بطريقة (شيفيه) بين مستويات التعليم الصفي على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي	72
(8)	توزيع الطلاب في عينة الدراسة حسب أنماط تعلّمهم وتكرارها ونسبها المئوية	73
(9)	توزيع الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في عينة الدراسة حسب أنماط تعلمهم ومستوى تعليمهم الصفي	75
(10)	توزيع الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في عينة الدراسة حسب أنماط تعلّمهم ومستوى تعليمهم الصفي بعد استبعاد الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلمهم	76

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(11) توزيع الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في عينة الدراسة حسب أنماط تعلّمهم ومستوى تعليمهم الصفي 77

(12) توزيع الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في عينة الدراسة حسب أنماط تعلّمهم ومستوى تعليمهم الصفي بعد استبعاد الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلمهم 78

(13) توزيع الطلاب في عينة الدراسة حسب مستوى التعليم الصفي والتحصيل العلمي..... 79

(14) توزيع الطلاب في عينة الدراسة حسب مستوى التعليم الصفي والتحصيل العلمي بعد استبعاد الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلمهم 79

(15) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلاب الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي وفق متغيري نمط التعلّم ومستوى التحصيل العلمي..... 81

(16) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلاب في عينة الدراسة حسب أنماط تعلمهم في فئتي التحصيل: (المرتفع، والمنخفض) باستثناء الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلّمهم 83

(17) نتائج تحليل التباين الثلاثي (3× 4× 2) لمتوسطات علامات طلاب الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية وفقاً لمتغيرات المستوى التعليمي الصفي ونمط التعلّم ومستوى التحصيل العلمي 87

(18) اختبارات (شيفيه) لمعرفة الاختلاف بين مستويات التعليم الصفي: (السادس، الثامن، العاشر) الأساسية في عينة الدراسة 88

(19) اختبارات (شيفيه) لمعرفة الاختلاف بين أنماط التعلم للطلاب في فئتي التحصيل: (مرتفع، منخفض)..... 90

(20) متوسطات علامات الطلاب في عينة الدراسة حسب مستوى تعليمهم الصفي وأنماط تعلّمهم..... 92

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

الرقم	المحتوى	الصفحة
(1)	متوسط علامات أفراد عينة الدراسة الكلية على اختبار الاستقصاء العلمي حسب المستوى التعليمي الصفي	70
(2)	عدم وجود تفاعل ثنائي بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلّم	92
(3)	التفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي ومستوى التحصيل العلمي	93
(4)	عدم وجود تفاعل ثنائي بين أنماط تعلّم الطلاب ومستوى تحصيلهم العلمي	94
(5)	عدم وجود تفاعل ثلاثي بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلم والتحصيل العلمي	95

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

الرقم	المحتوى	الصفحة
(1)	مدارس الذكور الأساسية التي تشتمل الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية في منطقة إربد الأولى	123
(2)	مدارس عينة الدراسة وإعداد الطلاب في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية	124
(3)	اختبار عمليات الاستقصاء العلمي	126
(4)	إجابة اختبار عمليات الاستقصاء العلمي	140
(5)	اختبار أنماط التعلم	141
(6)	دليل تحديد نمط التعلّم	144

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملخص

تطور عمليات الاستقصاء العلمي وعلاقتها بمستوى التعليم الصفي ونمط التعلم والتحصيل العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية

إعداد

رافع عارف مساعدة

إشراف
الأستاذ الدكتور عايش زيتون

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء تطور عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي في الصفوف السادس، والثامن، والعاشر الأساسية وعلاقتها بمستوى التعليم الصفي ونمط التعلّم والتحصيل العلمي.

وبشكل محددّ، هدفت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الفرعية الأربعة التالية التي تفرعت من سؤال الدراسة الأساسي، وهي:

1. **هل يختلف تطور (نمو) الطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي نتيجة لتقدمهم في تعلّم العلوم في صفوف المرحلة الأساسية: (السادس، والثامن، والعاشر) باختلاف المستوى التعليمي الصفي؟**
2. **هل يختلف تطور (نمو) الطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي نتيجة لتقدمهم في تعلم العلوم في صفوف المرحلة الأساسية: (السادس، والثامن، والعاشر) باختلاف نمط التعلم لديهم؟**
3. **هل يختلف تطور (نمو) الطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي نتيجة لتقدمهم في تعلم العلوم في صفوف المرحلة الأساسية: (السادس، والثامن، والعاشر) باختلاف مستوى التحصيل العلمي لديهم؟**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. هل يوجد أثر للتفاعلات الثنائية والثلاثية بين المتغيرات الثلاثة: (مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلم، والتحصيل العلمي) في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية؟

وللإجابة عن أسئلة الدراسة، ومن ثم اختبار فرضياتها الصفرية (الأربع)، تكونت عينة الدراسة من (1505) من الطلاب الذكور في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية: (507) طلاب في (18) شعبة في الصف السادس الأساسي، و (552) طالباً في (18) شعبة في الصف الثامن الأساسي، و(446) طالباً في (18) شعبة في الصف العاشر الأساسي، المنتظمين في المدارس الحكومية في منطقة إربد الأولى للعام الدراسي 2003/2002م.

وجمعت الدراسة بياناتها باستخدام اختبار عمليات الاستقصاء العلمي، حيث تم إيجاد صدقة بدلالة صدق المحتوى، و إيجاد معامل ثباته بتطبيقه على عينة استطلاعية من غير مدارس التجربة، وحسب معامل ثباته بمعادلة (كودر-ريتشاردسون-20) KR-20 فوجد أنه يساوي (0.81). وتم تحديد أنماط تعلّم الطلبة باستخدام اختبار هني وممفورد Honey & Mmford لأنماط التعلم بعد ترجمته إلى العربية وعرض الترجمة على مختصين في اللغتين العربية والإنجليزية والعلوم التربوية، وتم التحقق من ثبات الاختبار بتطبيقه على عينة استطلاعية وإعادة تطبيقه على العينة نفسها بعد مرور أسبوعين. وتم حساب معامل الارتباط بين نتائج استجابات الطلاب في المرتين فكان (0.80). وتم اعتماد علامات الطلاب في العلوم في السنة التي سبقت سنة تطبيق الدراسة كمؤشر للتحصيل العلمي للطلاب.

وتم تطبيق أدوات الدراسة: (اختبار أنماط التعلم واختبار عمليات الاستقصاء العلمي) على الطلاب في عينة الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2003/2002م. وأدخلت البيانات إلى الحاسوب؛ لتحلل وتعالج من قبل برنامج حاسوبي خاص بالدراسة، وبه تم استخراج الإحصائيات الوصفية والاستدلالية لهذه البيانات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واختبرت فرضية الدراسة الصفرية الأولى باستخدام تحليل التباين الأحادي، في حين اختبرت فرضيات الدراسة الصفرية الثانية والثالثة والرابعة باستخدام تحليل التباين ذي التصميم العاملي (3× 4× 2)، كما أجريت مقارنات بعدية بطريقة شيفيه Scheffe بين متوسطات اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي لكل من: مستويات التعليم الصفي الثلاثة: الصف السادس الأساسي، والصف الثامن الأساسي، والصف العاشر الأساسي، وبين متوسطات اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي لكل من أنماط التعلّم الأربعة: النمط النشط، والنمط المتأمل، والنمط النظري، والنمط النفعي. وقد أظهرت المعالجات الإحصائية لبيانات الدراسة النتائج التالية:

1. وجد فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى مستوى التعليم الصفي، وكان التفوق لصالح الطلاب في الصفوف الأعلى العاشر ثم الثامن ثم السادس.
2. وجد فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى أنماط تعلّم الطلاب، وكان التفوق لصالح الطلاب ذوي النمط النظري ثم الطلاب ذوي النمط المتأمل مقارنة بنظرائهم الطلاب في كل من النمطين النشط، والنفعي.
3. وجد فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي، نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى التحصيل العلمي للطلاب، ولصالح الطلاب في فئة التحصيل المرتفع.
4. وجد أثر للتفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي ومستوى التحصيل العلمي في اكتساب الطلاب في المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. لم يوجد أثر في اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي في مرحلة التعليم الأساسية نتيجة لكل من: التفاعلات الثنائية بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلّم، والتفاعلات الثنائية بين نمط التعلم ومستوى التحصيل العلمي، والتفاعلات الثلاثية بين مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلّم، ومستوى التحصيل العلمي.

وفي ضوء نتائج الدراسة السابقة واستنتاجاتها، أوصت الدراسة بمراجعة مناهج العلوم في الصفوف المختلفة، والتأكد من تضمينها لعمليات الاستقصاء العلمي بمستوياتها الأساسية والمتكاملة، وأن تتضمن هذه العمليات نشاطات مقصودة وقابلة للتنفيذ من قبل الطلبة. وكذلك تدريب معلمي العلوم على كيفية تنفيذ عمليات الاستقصاء العلمي وإكسابها للطلبة، وضرورة تعرّف المعلمين إلى أنماط تعلّم طلبتهم، وبالتالي بناء استراتيجيات تعليمهم وأنشطتهم التعليمية بما يتناسب ويتلاءم وأنماط تعلّم طلبتهم.

وتوصي الدراسة كليات العلوم التربوية في الجامعات الأردنية، وإدارة البحث والتطوير التربوي في وزارة التربية والتعليم بضرورة بناء أدوات قياس مقننة تناسب البيئة الأردنية لكل من عمليات الاستقصاء العلمي وأنماط التعلّم، وتدريب المعلمين على استخدامها في تدريسهم. وتوصي الدراسة الباحثين بدراسة عمليات الاستقصاء على مدى أوسع من مستويات التعليم ودراسة عوامل أخرى غير التي وردت في الدراسة التي يمكن أن تعدّل في اكتساب الطلبة لعمليات الاستقصاء العلمي، وعلى مجتمع أوسع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

المشكلة: خلفيتها وأهميتها

شهد تدريس العلوم في العقود الأخيرة حركات تجديد وتطوير على المستوى العالمي والمحلي. فمنذ أن أطلق الاتحاد السوفياتي مركبة (سبوتنيك) إلى الفضاء الخارجي، نشطت حركات إصلاح مناهج العلوم خاصة في الدول الغربية وفي طليعتها الولايات المتحدة الأمريكية، حيث شمل هذا الإصلاح مناهج العلوم في المراحل الأساسية والثانوية.

وفي السنوات القليلة الماضية، حدث تقدم مذهل في المعرفة العلمية، وظهرت ثورات علمية متسارعة من أهمها: ثورة الاتصالات، وثورة المعلومات، وثورة هندسة الجينات، وغيرها من الثورات العلمية المتلاحقة. ولعل هذا التطور المتسارع المستمر يستمد أصوله من طبيعة العلم وبنيته وذلك باعتباره ركناً رئيساً من أركان التربية العلمية؛ فكان لا بد من تطوير المناهج الدراسية في العلوم، وظهور مشاريع لمناهج علمية جديدة تتماشى مع هذا التقدم العلمي المذهل.

وقد ظهرت في العقود الأخيرة من القرن الماضي مشاريع عديدة لإصلاح مناهج العلوم: منها مشاريع في الفيزياء، ومشاريع في الكيمياء، ومشاريع في الأحياء وغيرها من فروع العلوم المختلفة، وتحولت النظرة في تدريس العلوم فيها من التركيز على حفظ المعلومات واستظهارها إلى توظيف للمعرفة العلمية وكيفية الحصول عليها. وعليه انتشر منحى العمليات العلمية (Science- A Process Approach (S-APA) في السبعينيات والثمانينيّات بشكل قوي، والذي يقوم على الاستقصاء العلمي أساساً لتدريس العلوم؛ وفيه تعد عمليات العلم والاستقصاء العلمي أهم أدواته وطرائقه في تدريس العلوم. وأصبح الاستقصاء العلمي السبيل الأهم للحصول على تعلم وتعليم ناجحين (Finly, 1983). ويرى كونانت Conant المذكور في عياصرة (1985)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أن هناك نظرة استاتيكية وأخرى ديناميكية للعلم؛ فالنظرة الاستاتيكية تؤكد على أن العلم مجموعة مترابطة من القوانين، والمبادئ، والنظريات العلمية؛ أما النظرة الديناميكية فتظهر العلم أنه نشاط إنساني، وبالتالي، فإنّ أهمية المعرفة العلمية ترجع لكونها أساساً لعمليات وطرق علمية أخرى.

ويذكر عطا الله (2001) أن مشروع العلم منحى عملياتي Science - A Process Approach (S- APA)، ظهر في الفترة ما بين (1962-1966) من قبل الرابطة الأمريكية لتدريس العلوم، واشترك في إعداده مجموعة كبيرة من علماء العلوم الطبيعية، وعلماء النفس ونخبة من معلمي العلوم بقيادة عالم النفس جانيه Gange. واكتسب هذا المشروع شهرة وانتشاراً في الفترة الأخيرة من القرن الماضي، وما زال حتى يومنا هذا من المشاريع الرائدة في تدريس العلوم.

ومن أهم مرتكزات مشروع منحى العمليات العلمية ما يلي:

1. العلم مشروع استقصائي، وبالتالي ينبغي أن تدرس العلوم وفق خطوات منظمة؛ أي أن العلم هو أكبر من كونه مجموعة متراكمة من الحقائق والمفاهيم...؛ إنه منهجية منظمة وموجهة تقوم على تحديد أسئلة تم التوصل إلى إجابات لها. ومن هذا المنظور، ينظر إلى تدريس العلوم بأنه محاولة منظمة لتدريس الطلبة هذه المجموعة من الحقائق والتعميمات العلمية وفق منهجية العلماء الاستقصائية. وأن الهدف الرئيس من تدريس العلوم هو اكتساب الطلبة للطرق العلمية، وهي طرق العلماء في البحث والتفكير التي يقوم بها العلماء على مر العصور لاستقصاء وفهم الظواهر الطبيعية. وبالنسبة للطفل تعد المعرفة العلمية الوسيلة التي تمكنه من اكتشاف وفهم العالم الطبيعي من حوله. وعند بناء المنهاج يراعى تضمينه بنى ومخططات علمية تنمو وتتسع مع مراحل التطور العقلي والمعرفي للطفل.

3. هناك اختلافات جوهرية بين منهاج العلوم في مشروع العلم، المنحى العملياتي ومناهج العلوم التقليدية؛ حيث يقوم المنهاج في مشروع العلم المنحى العملياتي على تدريب الطلبة وتعليمهم سلوك العلماء ونشاطاتهم العقلية باستعمال عدد محدود من التعميمات والحقائق العلمية، فيما تعد الحقائق العلمية المحور الأساسي في المنهاج التقليدي. وفي منهاج (S-APA) يعد الطفل عنصراً إيجابياً مشاركاً وفعالاً في اكتساب طرق العلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويركز مشروع (S-APA) على العمليات العلمية التي تقسم إلى قسمين:

أ. عمليات علمية أساسية، وهي عبارة عن ثماني عمليات هي: الملاحظة، والتصنيف، والاستدلال، والقياس، والتنبؤ، والتواصل واستخدام الأرقام، واستخدام علاقات المكان الزمان.

ب. عمليات العلم المركبة (أو المتكاملة)، وعددها خمس عمليات يتعلمها الطفل بعد التأكد من إتقانه للعمليات الأساسية، وهي: وضع الفرضيات، وضبط المتغيرات وتفسير البيانات، ووضع التعريفات الإجرائية، والتجريب.

ويذكر الشعيلي وخطايبة (2003)، وعطا الله (2001)، وأبو جادو (2000) أن الاهتمام بمهارات عمليات العلم، يستند إلى مراجع نفسية من أهمها:

أولاَ. أفكار برونر Bruner؛ التي أكد من خلالها على الاهتمام في السنين المدرسية الأولى على العمليات اليدوية في التعلم قبل الترتيب والقياس والملاحظة وغيرها؛ وأن تكون هذه العمليات غاية بذاتها في التعلّم.

ثانياً: أفكار بياجيه Piaget في النمو المعرفي والعقلي؛ وهي أن الأطفال يتقدمون في نموهم المعرفي خلال أربع مراحل بغض النظر عن ثقافاتهم وجنسهم. وهذه المراحل هي: المرحلة الحس حركية (Sensor- Motor Stage) والمرحلة ما قبل العمليات (Pre- Operational Stage) والعمليات المادية (Concrete- Operational Stage) ومرحلة التفكير المجرد (Formal- Operational Stage).

ثالثاً: أفكار جانيه Gane التي تجسدت في مشروع العلم، منحى العمليات العلمية (S-APA) والذي سبق الحديث عنه.

وفي الاتجاه نفسه يذكر زيتون (1999) أن الطرق العلمية تتميز بعدد من الخصائص منها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. أن كل طريقة علمية تعتبر مهارة عقلية يستخدمها العلماء لفهم الظواهر الطبيعية.
2. كل طريقة منها هي سلوك أو نشاط يقوم به العلماء، وخاضع لأثر التعلم والتدريب.
3. ينطبق على الطرق العلمية ما ينطبق على المهارات العقلية من حيث استمرارية تعلمها، فإذا تعلمها الفرد وأتقنها، فإنه ليس بحاجة لتعلمها مرة أخرى.
4. أنها قابلة للتعميم والنقل من موقف إلى آخر، وهي ضرورية للفرد لمساعدته على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية.
5. تشكل الطرق العلمية قاسماً مشتركاً بين مختلف فروع العلم، ولذلك يمكن تعلمها من خلال أي محتوى علمي تقريباً.
6. الملاحظة العلمية مهارة أساسية لتعلم العمليات الأخرى.

ومن هنا تبرز أهمية العلم كنشاط أو طريقة (منهج) علمية؛ للوصول إلى معارف علمية جديدة. ومن هذا المنظور، تأثرت مناهج العلوم في العالم بحركات الإصلاح لمناهج العلوم في الدول الغربية، والمشاريع المختلفة التي صدرت عن هذه الدول لتدريس العلوم بفروعها المختلفة، وكانت الأردن من هذه الدول التي تأثرت بحركات إصلاح مناهج العلوم. وتطورت النظرة لمناهج العلوم وتدريسها في هذه الفترة من كتب منقولة عن دول أخرى أو كتب وضعت من قبل شخص أو مجموعة من الأشخاص، إلى أن ظهر منهاج العلوم الأردني للمرحلة الثانوية عام (1970)، والذي جاء في أهدافه (وزارة التربية والتعليم، 1970) ما يلي:

1. تزويد الطالب بثقافة علمية واسعة، وذلك من خلال عرض المفاهيم العلمية الأساسية، ومن خلال توضيح العلاقة بين الطريقة العلمية والمعرفة العلمية.
2. تعويد الطالب على التفكير العلمي، وذلك من خلال حثه على التفكير العلمي في أثناء تفاعله مع المادة، وقيامه بالمشاهدات والتجارب والنشاطات المقترحة، بحيث يعتمد الطالب التفكير العلمي نهجاً في التفكير والدراسة والبحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. تكوين الاتجاهات العلمية عند الطالب مثل التأني في إعطاء الحكم، وتفتح العقل، والبحث في معقولية الفكرة المعروضة.

4. تنمية المهارات والعمليات العلمية عند الطالب مثل: مهارة القياس والمشاهدة ...الخ.

5. تنمية تذوق العلم من قبل الطالب وتنمية تقدير العلماء الذين أسهموا في إنتاج المعرفة العلمية لصالح البشرية.

وفي عام (1984) أصدرت وزارة التربية والتعليم الخطوط العريضة لمنهاج المرحلة الإلزامية (الأساسية)؛ وجاء في أهداف تدريس العلوم في المرحلة الإلزامية أن من أهداف تدريس العلوم في هذه المرحلة جعل العلوم ثقافة أساسية لجميع الناس باختيار ما يتناسب مع حاجات الفرد والمجتمع، والتأكيد على الطرق العلمية، وإبراز أهميتها، وربط تدريس العلوم بالبيئة المحلية والوطنية. إضافة إلى ذلك، فإنها تسعى إلى تنمية فهم الطالب للظواهر الطبيعية في البيئة فهماً علمياً، وإكسابه قدرات عملية، ومهارات عقلية في حل المشكلات، وتوعيته بمشكلات بيئته لحفزه على التفكير في إيجاد حلول لها، وتعريفه بأهمية التكنولوجيا الحديثة في تحسين حياة الإنسان، وتوجيهه إلى اتباع الاستقصاء العلمي في التفكير والعمل، ومعالجة ما يواجهه من المشكلات الحياتية (وزارة التربية والتعليم، 1984).

وفي ضوء التغير التكنولوجي المتسارع، والتفجر المعرفي الهائل، ظهرت في الأردن أصوات تنادي بالإصلاح التربوي، لمتابعة التغيرات والتجديدات التربوية المتسارعة. ودعي للمؤتمر الأول للتطوير التربوي الذي عقد في عمان عام (1987). وقد سبق هذا المؤتمر تشكيل لجان تحضيرية للإعداد لأعمال هذا المؤتمر، كان منها لجنة خبراء العلوم التي قدمت تقريراً للمؤتمر، جاء فيه أن واقع العلوم وكتبها المدرسية في الأردن غير مرض، وأنه يركز على مجموعة المعارف أكثر من الاهتمام بعمليات الاستقصاء العلمي، فلا يلقى التفكير العلمي حقه من الرعاية والاهتمام، وأن التركيز ينصب على حفظ (استرجاع) المعلومات دون فهمها (وزارة التربية والتعليم، 1987).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وانبثق عن مؤتمر التطوير التربوي الأول عدة توصيات في مجال مناهج العلوم، أفرزت حركة تغيير وتأليفاً لمناهج جديدة في العلوم، فصدر عن وزارة التربية والتعليم منهاج العلوم وخطوطه العريضة في مرحلة التعليم الأساسي عام (1991). وقد جاء في وثيقة هذا المنهاج وخطوطه العريضة أن مناهج العلوم تركز على أمور منها:

1. حسب النظرة الحديثة للعلم على أنه منهجية بحث واستقصاء علمي، وليس مجرد حقائق؛ تخطط مناهج العلوم بحيث تتضمن العمليات العلمية والطرق التي تهيئ الطفل وتدربه للوصول إلى مستوى مناسب من المعرفة والمهارة في طرق الاستقصاء والاستكشاف العلمي.
2. تقدم العلوم لصفوف مرحلة التعليم الأساسي من خلال المنهاج المتكامل الذي يربط مفاهيم العلم وعملياته بالتطبيقات التقانية والرياضية.
3. تعمل مناهج العلوم في مرحلة التعليم الأساسي على تحقيق أهدافها بصورة تمكن كل طالب من استخدام طاقاته مع مراعاة الفروق بين المتعلمين، ويشمل ذلك الطلبة المتفوقين والمتخلفين.

لقد أكدت الخطوط العريضة لمنهاج العلوم على أهمية العمليات العلمية وطرق الاستقصاء العلمي، فقد جاء في الخط العريض الثاني (أهداف تدريس العلوم) أن من نواتج تدريس العلوم اكتساب عمليات ومهارات عقلية بصورة وظيفية وذلك من خلال استخدام العمليات العلمية المختلفة؛ وكذلك اكتساب مهارات علمية عملية مناسبة. وفي البند العريض الثالث ينبغي أن يتم عرض المادة العلمية من خلال مجموعة من النشاطات العلمية التي تساعد على إتقان العمليات العلمية والتوصل إلى المعارف العلمية المختلفة (وزارة التربية والتعليم، 1991). ويوضح الخط العريض السادس لمناهج العلوم في الأردن العمليات العلمية الاستقصائية التي يتم التركيز عليها؛ وهي:

أ. للصفوف الأساسية من الأول إلى الرابع؛ وفيها يتم التركيز على العمليات العلمية الاستقصائية المتمثلة في عمليات: الملاحظة، والتصنيف، والاستقراء، والاتصال، والقياس (التقدير الكمي)، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، وتطبيق العمليات الرياضية (في العلوم).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب. للصفوف الأساسية من الخامس إلى العاشر- بالإضافة إلى ما ذكر آنفاً- يتم التركيز على العمليات العلمية الاستقصائية المتمثلة في عمليات: الاستدلال، والتنبؤ، وتفسير البيانات، وصياغة الفرضيات، وعزل المتغيرات وضبطها، والتجريب، وبناء النماذج، والانتقال من المحسوس إلى المجرد بما يتناسب مع مستوى النضج والنمو العقلي عند الطالب، وفي الخط العريض الرابع، يتم التركيز على اكتساب الأدوات والسلوكيات والمهارات، ومنها كفايات العمليات والمهارات العلمية المتضمنة في عمليات: الملاحظة، والتصنيف، والاستقراء، والقياس، والعلاقات الزمانية والمكانية، وعزل المتغيرات وضبطها، وبناء النماذج العلمية.

وقد ترجمت وثيقة منهاج العلوم إلى كتب مدرسية، وأدلة لمعلمي العلوم لتدريس هذه الكتب العلمية. فظهرت منذ عام (1993) كتب العلوم الجديدة للعلوم العامة للصفوف (1-8) ولفروع العلوم كافة: (الفيزياء، والأحياء، والكيمياء وعلوم الأرض) للصفوف الدراسية (9-12).

وفي عام (1994) صدر قانون التربية والتعليم رقم (3) الذي جاء في مادته الرابعة (الأهداف العامة)، أن يصبح الطالب في نهاية مراحل التعليم مواطناً قادراً على:

أ. استيعاب الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات والتعامل معها واستخدامها في تفسير الظواهر الكونية وتسخيرها لخدمة الإنسان وحل مشكلاته وتوفير أسباب سعادته.

ب. الاستيعاب الواعي للتكنولوجيا واكتساب المهارة في التعامل معها وإنتاجها وتطويرها وتسخيرها لخدمة المجتمع.

جـ. جمع المعلومات وتخزينها واستدعاؤها ومعالجتها وإنتاجها واستخدامها في تفسير الظواهر وتوقع الاحتمالات المختلفة للأحداث واتخاذ القرارات في شتى المجالات.

د. التفكير الناقد الموضوعي واتباع الأسلوب العلمي في المشاهدة والبحث وحل المشكلات.

أما المادة الخامسة من مبادئ السياسة التربوية، فتتضمن ترسيخ المنهج العلمي في النظام التربوي تخطيطاً وتنفيذا وتقويماً وتطوير نظم البحث والتقويم والمتابعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وجاء في المادة التاسعة (ب): أن مرحلة التعليم الأساسي تهدف إلى تحقيق الأهداف العامة للتربية وإعداد المواطن في مختلف جوانب شخصيته؛ ليصبح قادراً على أن:

- يستوعب الحقائق والتعميمات العلمية الأساسية وأسسها التجريبية ويستخدمها في تفسير الظواهر الطبيعية.
- يفكر بأسلوب علمي مستخدماً في ذلك عمليات المشاهدة وجمع البيانات وتنظيمها وتحليلها والاستنتاج منها وبناء أحكام وقرارات مستندة إليها.
- يستوعب الأسس العلمية لأشكال التكنولوجيا التي تعرض له في حياته اليومية ويحسن استخدامها.

وقد طبقت وزارة التربية والتعليم الأردنية عدداً من الدراسات، بعضها على مستوى عالمي كالدراسة الدولية للعلوم والرياضيات على ثلاث مرات، بدأت في التسعينيات واحتلت الأردن (نتائج الطلبة) فيها مراكز متأخرة سواء في العلوم أو في الرياضيات. كما أجرت الوزارة دراسات لضبط نوعية التعليم في الصف العاشر الأساسي في العام الدراسي 2000/99 على طلبة الصف التاسع الأساسي، وفي العام التالي 2001/2000، والعام 2002/2001 أظهرت نتائج هذه الدراسات ضعفاً في أداء الطلبة، خاصة وأن مثل هذه الاختبارات أعدت بشكل جيد لتقيس قدرات تتطلب عمليات ومهارات في الاستقصاء العلمي، وليس فقط المعارف والمعلومات.

هذا، وعلى الرغم من حركة تطوير مناهج العلوم التي بدأت في أوائل التسعينيات، إلا أن بعض الدراسات السابقة كما في دراسات: المغربي (1991)، والدرابيع (1995) ورواشدة وخطايبة (1998) وهيلات (2001) وخطايبة وبعارة (2002)، تشير إلى ضعف عام في قدرة الطلبة على اكتساب مهارات عمليات الاستقصاء العلمي. ولما كان المنحى الاستقصائي أحد أهم المداخل التي لاقت نجاحاً وقبولاً؛ لكونه نشاطاً من قبل الطلبة أنفسهم، فقد لاقى اهتماماً على المستوى العالمي والمحلي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فقد قدمت الجمعية الأمريكية للتقدم العلمي (American Association for the Advancement of Science (AAAS, 1993) وثيقة أطلق عليها اسم مشروع الثقافة العلمية مشروع (Benchmarks for Science Literacy) (2061). ومما جاء في هذا المشروع: أن طبيعة العلم ترتكز على ثلاثة أسس هي:

1- المنظور العالمي للعلم.

2- طرق الاستقصاء العلمي.

3- الطبيعة الاستقصائية المدهشة للعلم.

وحدد هذا المشروع (2061) المبادئ الرئيسية لإيجاد الطالب المثقف علمياً والمتمثلة بما يلي:

- تحديد ما يجب أن يعرفه الطلبة عن العلم بدقة.
- أن يتعلم الطلبة المفاهيم العلمية وليس معلومات عنها.
- المواد العلمية مواد تجريبية تخضع للاختبار وتثبت بالدليل.

كما أصدر المجلس القومي للبحوث في الولايات المتحدة (NRC, 1996) الصورة النهائية للتقرير الذي يتضمن المعايير القومية للتربية العلمية. ومما جاء في هذا التقرير:

- إن التحدي الكبير أمام التربية العلمية من أجل تحسين التعليم؛ هو بناء نظام تربوي يوظف الفضول وحب المعرفة الفطري لدى الأطفال، والذي يضمن زيادة دافعيتهم للتعلم، ليس فقط في أثناء المدرسة، بل وعلى مدى الحياة.
- تزويد التلاميذ بثلاثة أنواع من المهارات الأساسية من أجل الفهم، وهي:
  1. تعلّم أساسيات وقواعد ومفاهيم العلم.
  2. اكتساب مهارات العمليات العلمية.
  3. فهم طبيعة العلم على أنه نتاج تراكمي للجهود البشرية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- من المبادئ التي تقود معايير تدريس العلوم، أن تعلم العلوم عملية نشطة تركز على البحث والتحري الاستقصائي، حيث يحصل التلميذ على المعلومة بنفسه لا أن تقدم له جاهزة، ويفسر الظواهر الطبيعية ويختبر تلك التفسيرات ويوصل أفكاره للآخرين، ويستخدم معرفته في التخطيط وحل المشكلات واتخاذ القرارات. والتعلّم النشط يتمركز حول التلميذ ويتقاطع مع دور المعلم التقليدي الذي يقدم المعلومات ويغطي محتويات المنهج ومفرداته كاملة.

- ومن المسلمات التي تعتمدها معايير تدريس العلوم، أن فهم التلاميذ للعلوم ينمي من خلال ممارسة عمليات الاستقصاء العلمي فردياً وجمعياً مع الآخرين.

- ومن معايير تدريس العلوم أن يخطط معلمو العلوم برنامج تدريس تلاميذهم وفق عملية الاستقصاء العلمي ويوجه التلاميذ نحو الاستقصاء النشط للتوصل إلى المعرفة العلمية.

- ومن المعايير أن يعمل معلمو العلوم على بناء مجتمعات تعليمية تعكس روح الاستقصاء العلمي والاتجاهات والقيم ذات العلاقة بتعلم العلوم، وهذا يتطلب احترام تنوع واختلاف أفكار ومهارات وخبرات التلاميذ.

- وفي معايير التطوير المهني لمعلمي العلوم، يذكر التقرير أن التطوير المهني لمعلمي العلوم يتطلب تعلّم أساسيات العلوم من خلال عملية الاستقصاء، وهذا يستوجب انخراط المعلمين بالبحث النشط لدراسة الظواهر الطبيعية، وجمع البيانات وتفسيرها، والتركيز على الاستقصاء في التعليم والتعلّم، وتعلّم العلوم من خلال البحث والاستقصاء العلمي.

- وفي معايير المحتوى العلمي، يحدد التقرير ما يجب أن يعرفه التلميذ، وماذا يجب أن يفهمه ويعمله في العلوم الطبيعية، وتغطي هذه المعايير مجالات من أهمها: دمج مفاهيم العلم وعملياته، وأن العلم عملية استقصاء تتكامل فيه المعرفة بعمليات الاستقصاء العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما على المستوى المحلي، فقد أجري عدد من الدراسات لمعرفة مدى اكتساب معلمي العلوم والطلبة لمهارات عمليات العلم وعلاقة ذلك بالتحصيل والاتجاهات العلمية مثل: دراسة ملكاوي (1978) ودراسة غباين (1982) ودراسة قموه (1984) و دراسة غيث (1988) ودراسة قبيلات (1989) ودراسة ذياب (1989) ودراسة المغربي (1991) ودراسات الشناق (1992)، ودراسة الدرابيع (1995) ودراسة رواشدة وخطايبة (1998)، ودراسة هيلات (2001).

وفي الأدب التربوي في تدريس العلوم، يذكر زيتون (1999) أن أدبيات تدريس العلوم تجمع على ضرورة تحقيق الأهداف التالية في تدريس العلوم والتربية العلمية:

1. مساعدة الطلبة على اكتساب المعرفة العلمية، والتي تصنف إلى: حقائق علمية، ومفاهيم علمية، ومبادئ علمية، وقوانين علمية، ونظريات علمية.
2. مساعدة الطلبة على التفكير العلمي وتنميته، وذلك باستخدام طرق العلم وعملياته ومهاراته في تقصي المعرفة العملية واكتشافها.
3. مساعدة الطلبة على اكتساب عمليات العلم، التي يحتاجها الفرد في اكتسابه للمعرفة العلمية. وتضم عمليات العلم: عمليات العلم الأساسية (البسيطة) وعمليات العلم المتكاملة.
4. مساعدة الطلبة على اكتساب المهارات العلمية المناسبة: ومنها اليدوية والمهارات الأكاديمية والمهارات الاجتماعية.
5. مساعدة الطلبة على اكتساب الاتجاهات العلمية وتنميتها.
6. مساعدة الطلبة على اكتساب الميول العلمية وتنميتها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويذكر باديلا (padilla, 1990) أن من أهم أهداف التدريس، هو تعليم التلاميذ التفكير، وتشترك المواضيع المدرسية المختلفة في تحقيق هذا الهدف. وتتميز العلوم بصفة خاصة في تنمية التفكير من خلال فهم وتفسير الظواهر الطبيعية. وقد أطلق مصطلحات مثل: الطريقة العلمية، والتفكير العلمي، والتفكير الناقد لتصف المهارات العلمية والتي أطلق عليها مشروع S-APA مهارات عمليات العلم.

ويرى شن ومالهورتا (Chinn, and Malhorta, 2002) أن من الأهداف الرئيسية في تدريس العلوم: مساعدة الطلبة على التفكير العلمي باستخدام عمليات الاستقصاء العلمي الحقيقة. ومن الطرق الرئيسية لتيسير التعلم، انغماس الطلبة في الأنشطة الاستقصائية مثل: إجراء التجارب العملية وخاصة الأنشطة المخبرية منها.

وهناك تعريفات متعددة لعمليات العلم نذكر منهاما يلي:

- يعرفها زيتون (1991): بأنها مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرائق العلم والتفكير العلمي تطبيقاً صحيحاً.
- ويعرفها مارتن (Martin) المذكور في عطا الله (2001): على أنها مجموعة من القدرات العقلية التي تمثل سلوك العلماء وتناسب كافة فروع العلم؛ ولذا فهي قابلة للانتقال من موقف إلى آخر، ويمكن تعلّمها باستخدام أي محتوى علمي تقريباً.
- ويعرفها النجدي المذكور في الشعيلي وخطايبة (2003): بأنها الأنشطة أو الأفعال أو الممارسات التي يقوم بها المعلمون أو المتعلمون من أجل التوصل إلى نتائج علمية لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح.

هذا، ويقسم الأدب التربوي في تدريس العلوم (باديلا Padilla, 1990؛ وزيتون، 1999؛ وعطا الله، 2001؛ ومارتن وسكستون وجريلوش Martin, Sexton, & Gerlovich, 2001) عمليات الاستقصاء العلمي إلى نوعين رئيسيين كما وثّقها زيتون (1999)، وهي كالآتي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. عمليات العلم الأساسية Basic Science Processes: وهي عمليات علمية أساسية (بسيطة نسبياً) تأتي في قاعدة الهرم لتعلم العمليات، وفيها عشر عمليات علمية، هي:

أ. الملاحظة Observing: وهي انتباه مقصود منظم ومضبوط للظواهر أو الأحداث لاكتشاف أسبابها وقوانينها.

ب. القياس Measuring: وهي عملية علمية تهدف لتدريب الطلبة على استعمال أدوات ووسائل القياس المختلفة بدقة في دراسة العلوم وتدريسها.

ج. التصنيف Classifying: وهي عملية يقوم الطلبة فيها بوضع الأشياء والظواهر والأحداث وفق صفات مشتركة.

د. الاستنباط أو الاستنتاج Deducting: وهي عملية عقلية يتم فيها الانتقال من العام إلى الخاص ومن الكل إلى الجزء.

هـ. الاستقراء Inducting: وهي عملية عقلية يتم فيها الانتقال من الخاص إلى العام، ومن الجزئيات إلى الكليات أو العموميات.

و. الاستدلال Inferring: وهي عملية علمية تهدف إلى وصول الطالب إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة الكافية.

ز. التنبؤ Predicting: وهي عملية عقلية تتضمن قدرة الطالب على استخدام معلوماته السابقة (أو الملاحظة) للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادث ما في المستقبل.

ح. استخدام الأرقام Using Numbers: وهي عملية يقوم فيها الطالب باستخدام الأرقام الرياضية بطريقة صحيحة على القياسات والبيانات التي يتم الحصول عليها في التجارب العلمية أو الملاحظة.

ط. استخدام العلاقات الزمانية والمكانية Using Space- Time Relationships: وهي عملية عقلية مكملة لاستخدام الأرقام، تتطلب العلاقات الرياضية والقوانين والقواعد العلمية والتي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ي. الاتصال Communication: وهي عملية يتم فيها مساعدة الطالب على القيام بنقل أفكاره أو معلوماته أو خبراته أو نتائجه العلمية إلى الآخرين.

2. عمليات العلم المتكاملة Integrated Science Processes: وهي عمليات علمية متقدمة، وأعلى من عمليات العلم الأساسية في ترتيب العمليات العلمية، وتضم خمس عمليات هي:

أ. تفسير البيانات Interpreting Data: وتشمل تفسير المعلومات والبيانات التي جمعها ولاحظها وصنفها الطالب.

ب. التعريفات الإجرائية Defining Operationally: وتتضمن تعريف المفاهيم والمصطلحات العلمية تعريفاً غير قاموسي، بل بسلسلة من الإجراءات العملية أو القياسية.

ج. ضبط المتغيرات Controlling Variables: وهي عملية يقصد بها قدرة الطالب على إبعاد أثر العوامل الأخرى- عدا العامل التدريبي بحيث يتمكن من الربط بين المتغير التجريبي وأثره على المتغير التابع.

د. وضع (صياغة) الفرضيات Formulating Hypotheses: وهي عملية تتضمن القدرة على اقتراح حل أو (تفسير) مؤقت لعلاقة محتملة بين متغيرين، أو إجابة (محتملة) لسؤال أو لمشكلة موضع البحث.

هـ. التجريب Experimenting: وهذه العملية تعتبر أعلى العمليات العلمية وأكثرها تقدماً؛ لأنها تتضمن عمليات العلم السابقة جميعها: (الأساسية والمتكاملة). وتتطلب تدريب الطالب على إجراء التجارب العلمية بنجاح، بحيث تتكامل فيها عمليات العلم وطرقه من حيث: التخطيط، وجمع البيانات، ووضع الفرضيات... ثم الوصول إلى النتائج وتفسيرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويضيف مارتن وسكستون وجريلوش (Martine, Sexton, & Gerlovich, 2001) عملية علمية أخرى لعمليات العلم المتكاملة، هي تكوين النماذج (النمذجة) (Forming Models) ويعرفها بأنها: تكوين صورة عقلية مجردة أو محسوسة لتوضيح هدف أو حدث معين.

وللوصول إلى المعرفة العلمية بكافة أشكالها؛ فإن تدريس العلوم يتطلب استخدام الطريقة العلمية ومهارات التفكير (الاستقصاء) العلمي (مهارات عمليات العلم)؛ ولتطبيق الطريقة العلمية يحتاج الفرد الطالب إلى ممارسة عمليات العلم؛ لذلك يجب أن يمتلك المتعلم (الطالب) قدرات عقلية (مهارات) خاصة في البحث تسمى عمليات العلم أو مهارات الاستقصاء والتفكير العلمي.

وفي هذا الصددّ، ولما اعتقد بأهمية وتأثير أنماط التعلم في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي، فقد اهتم البحث العلمي التربوي بدراسة أثر الفروق الفردية في التعلم. ومن المفاهيم التي لاقت اهتماماً واسعاً في هذا المجال مفهوم نمط التعلم لدى الطلبة؛ لما له من أهمية في تصميم التدريس، فقد وجد أن المادة التعليمية يسهل اكتسابها وتمثلها، إذا أخذت أنماط تعلم الطلبة بعين الاعتبار عند تصميم التعلم للمحتوى المراد تعلمه كما ترى مكلوقلين (McLoughlin, 1999). وتذكر ستون (Stone, 1986) الواردة في (قطامي وقطامي، 2000) أن تحديد أساليب تعلم الطلبة يلعب دوراً مهماً في تحسين عمليات الجمع، والترميز، والتسجيل، والمعالجة والتمثل للمعلومات، واختيار المهنة، ومتابعة التعلم. كما تساعد معرفة أنماط تعلم الطلبة في تصميم الأنشطة والفعاليات المناسبة لكل متعلم، وكذلك تساعد في التدريب، وتوقع صعوبات التعلم، وتقويم أداء الطلبة.

ويذكر قطامي وقطامي (2000) أن علماء التربية وعلم النفس يستخدمون مفهوم نمط التعلم لوصف العمليات الوسيطية المتنوعة التي يستخدمها المتعلم في أثناء تفاعله مع مواقف التعلم، والتي توصله في النهاية إلى تطوير خبرات تعلمية جديدة تضاف إلى مخزون المتعلم المعرفي، وهذا يشير إلى أن نمط التعلم يعتبر وصفاً للعمليات التكيفية المناسبة والتي تجعل من الفرد (الطالب) مستجيباً لمثيرات البيئة المتنوعة بما يتلاءم مع خصائصه الانفعالية والاجتماعية والجسمية.

وقد جاء في الأدب التربوي مجموعة من التعريفات لأنماط التعلم، نذكر منها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تعريف جر يجورك Gregorc الوارد في هيلات (2001) الذي يرى أن نمط التعلم يتكون من مجموعة أداءات متميزة للمتعلم تعبر عن طريقة تعلمه وطريقة استقباله للمعلومات الواردة إليه من البيئة المحيطة بهدف التكيف معها، وعند تحليل أداءات المتعلم يمكن النظر إليها على أنها انعكاس لأسلوب إدراكه وطبيعة تفاعله مع البيئة المحيطة.
- تعريف دن ودن وبرايس Dunn, Dunn & Price الوارد في قطامي وقطامي (2000) بأنه الطريقة التي تؤثر بوساطتها عناصر معينة في المجالات البيئية والانفعالية والاجتماعية والجسمية على تمثل الطلبة واستيعابهم للمعلومات والمهارات المختلفة واحتفاظهم بها.
- تعريف جيمس كيفي Keefe الوارد في الوهر (1992) بأنه السلوكات العقلية والنفسية المميزة لفرد ما، والتي تمثل مؤشرات ثابتة نسبياً على كيفية إدراكه للبيئة التعلمية، وتفاعله معها، واستجابته لها.
- تعريف مكلوقلين McLoughlin هو ذلك النمط الذي يتصف بالثبات والشمول والذي يوضح كيفية اكتساب المعلومات والتفاعل معها في أثناء الدراسة، والخبرات التعلمية.
- ويعرفه هني وممفورد (Honey & Mumford, 2000, b) بأنه مصطلح يستخدم لوصف النشاطات والسلوكات والاتجاهات التي تحدد تفضيلات الأفراد في التعلّم.
- ويعرفه قطامي وقطامي (2000) بأنه وصف للعمليات التكيفية المناسبة، والتي تجعل من الفرد مستجيباً لمثيرات البيئة المتنوعة بما يتلاءم مع خصائصه الانفعالية والاجتماعية والجسمية.

ويشير الأدب التربوي المهتم بتحديد العلاقة بين التحصيل الأكاديمي وأساليب تعلّم الطلبة (Jackson, & Christenberry, 1994)، و (Callan, 1996) إلى ما يلي:

- أن طلبة الصف الواحد يتعلمون بأساليب (أنماط تعلّم) مختلفة.
- هناك ارتباط بين أداء الطلبة وأساليب تعلّمهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يتحسن تحصيل الطلبة، عندما تتوافق أساليب تعليم معلميهم مع أنماط تعلّمهم.
- معرفة المعلمين لأنماط تعلّم الطلبة، تجعل المعلمين يصممون فعاليات وأنشطة تناسب الأنماط التعلمية لطلبتهم.
- معرفة المعلمين لأنماط تعلّم طلبتهم تجعلهم قادرين على حل المشكلات التي تقلل أو تعيق تحصيل هؤلاء الطلبة.

ويقترح مور (More, 1993) أربع خطوات لتحديد وتنمية أنماط التعلم للطلبة، وبالتالي تزويدهم بأفضل النشاطات والخبرات التعلمية الممكنة، وهذه الخطوات الأربع هي:

1. تحديد أنماط التعلمّ لكل فرد من المتعلمين.
2. اختيار أسلوب التعليم المناسب، وخاصة في المهمات والواجبات الصعبة.
3. تقوية أنماط التعلمّ الضعيفة وإعطاء أصحابها مهمات سهلة قابلة للتطبيق في الواقع.
4. تعليم الطلبة كيفية اختيار استراتيجيات التعلمّ المناسبة لكلٍ منهم.

ولما كان لأنماط تعلّم الطلبة من أهمية في تحصيلهم العلمي، واكتسابهم لعمليات الاستقصاء العلمي، والاتجاهات العلمية، فقد تناولها البحث التربوي من حيث: تحديدها وتصنيفها والتعرف إليها، ودراستها لتصميم التعليم الذي يناسب كل نوع من هذه الأنماط. وتمّ بناء أدوات ومقاييس لتحديد أنماط التعلم لدى الطلبة. ويذكر الأدب التربوي (دعنا، 1989؛ والوهر، 1992؛ والمجالي، 1996؛ وقطامي وقطامي، 2000؛ وهني وممفورد Honey & Mumford, 2000, a) عدداً من هذه الأدوات والمقاييس منها:

1. قائمة دن ودن وبرايس Dunn, Dunn & Price والتي تعتمد على تقدير سلوكات المتعلمين الإجرائية في أثناء تفاعلهم مع الموقف التعليمي. وحددت القائمة (22) بعداً تتوزع على أربعة مجالات هي: مجال الحاجات البيئية ومجال الحاجات الاجتماعية ومجال الحاجات النفسية ومجال الحاجات الجسمية كوصف للتعبير عن نمط التعلّم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. مقياس كولب Kolb: ويقدر هذا المقياس سلوكات المتعلم والعمليات المعرفية التي يستخدمها في أثناء تفاعله مع مواقف التعلّم.

وتتضمن هذه القائمة بعدين: الأول أسلوب الإدراك، والثاني أسلوب معالجة المعلومات. ويصنف هذا المقياس الأفراد إلى أربعة أنواع من حيث أنماطهم التعلمية، وهي:

- النمط التخيلي (التشعيبي) حيث يدرك المعلومات حسياً، ويعالجها تأملياً، ويتميز بأنه يستطيع تحديد عدد كبير من البدائل، ويكون صورة واضحة عن الوضع ككل.
- النمط التمثيلي (المنطقي) الذي يدرك الخبرة بشكل مجرد ويعالجها بالتأمل، ويجب وضع الخبرات في سياق نظري.
- العملي (التجميعي) يدرك الخبرة بشكل مجرد، ويعالجها بالتجريب النشط، يبحث عن التطبيقات العملية للأفكار.
- التنفيذي (الاستيعابي) يدرك الخبرة حسياً ويعالجها تجريبياً. ويفضل الأوضاع التي تتطلب المرونة وحل المشكلات بإتباع أساليب الصواب والخطأ.

3. مقياس هني وممفورد (Honey & Mumford, 2000,b) وهذا المقياس يصنف السلوكيات والاتجاهات التي تحدد طريقة التعلم المفضلة لدى الطلبة. ويتكون هذا المقياس من أربعين فقرة موزعة على أربعة أنماط تعلمية صنفت إلى: نمط التعلّم النشط، ونمط التعلّم المتأمل، ونمط التعلّم النظري، ونمط التعلّم النفعي.

ولأغراض هذه الدراسة، استخدم الباحث قائمة هني وممفورد (Honey & Mumford, 2000,b) لتحديد أنماط التعلّم للطلاب موضع الدراسة؛ وذلك لسهولة فهم فقراتها من قبل الطلبة، وسهولة تطبيقها؛ لأن الإجابة على فقراتها بنعم أو لا تسهل تحديد نمط التعلم للطالب، كما أن تطبيقها يحتاج إلى وقت قصير، وتصحيحها يتم باستخدام الحاسوب. وفيما يلي وصف لأنماط التعلّم الأربعة التي تضمنتها هذه القائمة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. نمط التعلّم النشط (Activist): حيث يتصف صاحب هذا النمط بأنه عملي، ويحب أن يجرب عمل الأشياء ولو لمرة واحدة، وأن يشارك في النشاطات التي يجد فيها متعته، ويفضل العمل الجماعي، ويولد الكثير من الأفكار تحت ضغط الوقت. ويميل أصحاب هذا النمط إلى التعلم عن طريق المشاركة النشطة في الخبرات الجديدة، ويستمتع بقيادة المناقشات ويتعلّم من خلال الانخراط مع الآخرين، وفي حل المشكلات معهم.

2. نمط التعلّم المتأمل (Reflector): يتصف أصحاب هذا النمط بأنهم يحتاجون للوقت قبل اتخاذ قراراتهم، ويدرسون كل خطوة بشكل متأنٍ قبل الانتقال إلى الخطوط الجديدة، ويتعلمون بشكل أفضل عندما يعطون الفرصة للتفكير ومراجعة النشاطات، ويستمتعون بجمع المعلومات وكتابة تقرير دقيق.

3. نمط التعلّم النظري (Theorist): يتسم أصحاب هذا النمط بالنظرة الكلية للأمور، ويربطون أفكارهم بغيرها، ولديهم القدرة على متابعة القضايا المعقدة بشكل منطقي، ويقدمون الحجج التي تدعم وجهات نظرهم، ويستطيعون تحليل وتحديد نقاط القوة والضعف. ويتعلم أصحاب هذا النمط بشكل أفضل عندما يكون هناك متسع من الوقت لاستكشاف العلاقات والترابطات بين الأفكار والمواقف بشكل منهجي، خاصة عندما يوضعون في موقف ذي بنية منظمة له هدف محدد وواضح.

4. نمط التعلّم النفعي (Pragmatist) يتسم أصحاب هذا النمط بحب التعامل المباشر مع الأشياء، وتجريب الأفكار الجديدة وممارسة مهاراتها، وأن يثابوا على القيام بالأعمال بشكل صحيح، وهم قادرون على تقدير فوائد ما يقومون به قبل القيام به. ويتعلم أصحاب هذا النمط بشكل أفضل من خلال النشاطات التي تربط بين النظرية والتطبيق، وحيثما يكون هناك نموذج يمكن تطبيقه كعمل الخطط الإجرائية.

ويقترح هني وممفورد (Honey & Mumford, 2000

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(b , النشاطات التي تحقق أفضل أنواع التعلم للطلبة حسب أنماط تعلمهم بناء على أبحاثهم في هذا المجال. ويمكن ملاحظة الارتباط الإيجابي بين نمط التعلم والنشاطات التعليمية كالتالي:

1. الطلاب ذوو نمط التعلم النشط Activists ، ويتعلمون بشكل أفضل في الفعاليات التالية:

- التعلّم المباشر
- النشاطات الخارجية
- محاكاة ألعاب العمل
- لعب الأدوار
- المناقشة في مجموعات
- التدريب مع الآخرين
- تدوير الأعمال

2. الطلاب ذوو نمط التعلّم المتأمل Reflectors، ويتعلمون بشكل أفضل في الفعاليات التالية:

- التعلم الإلكتروني
- مناقشات التعلّم
- الاستماع والعرض
- المشاهدة ولعب الأدوار
- القراءة
- الدراسة الذاتية والتعلم الذاتي المباشر

3. الطلاب ذوو نمط التعلم النظري Theorists، ويتعلمون بشكل أفضل في الفعاليات التالية:

- التحليل النظري
- التدريب على تمارين لها حل صحيح
- سماع المحاضرات
- الدراسة الذاتية والتعلم الذاتي المباشر
- التمرينات الفردية
- مشاهدة وسماع الفيديو

4. الطلاب ذوو نمط التعلم النفعي Pragmatists، ويتعلمون بشكل أفضل في الفعاليات التالية:

- التعلم المباشر
- مناقشة حل المشكلات في مجموعة منظمة
- المناقشات في مجموعات صغيرة
- في فريق عمل توزع فيه الأدوار حيث يطبق التعلّم
- ورش حل المشكلات
- عمل المشاريع

وهناك مقاييس أخرى مثل مقياس كاغان Kagan لسعة الإدراك، ومقياس ويتكن Witkin ومقياس جاردنر وقائمة مكارثي McCarthy وغيرهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح مما سبق، أن الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم والتربية العلمية، تؤكد على أهمية اكتساب الطلبة لمهارات عمليات الاستقصاء العلمي، كمخرجات تعليمية تمثل نتاجاً للعملية التعليمية - التعلمية، وكذلك أهمية مراعاة الفروق الفردية بالتعرف إلى أنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة؛ لما لها من أهمية في تحقيق أعلى درجة من نواتج التعلم المطلوب حيث يوظف المعلم الناجح معرفته بأنماط تعلّم طلبته في تنسيق الاستراتيجيات التعليمية التي يتبعها، واختياره للمحتوى التعليمي والأنشطة العلمية المرافقة، وتحديده للأهداف الخاصة وسبل تحقيقها. كما أن معرفة المعلمين بأنماط تعلّم طلبتهم، يساعدهم على تقسيم طلبتهم إلى مجموعات محدودة ذوات أنماط تعلّم متشابهة فيقدمون لكل مجموعة ما يناسب تعلمها من أنشطة وخبرات تعليمية جديدة، وبالتالي يتحقق التعلّم الفعال، ومن خلالها يتم تحقيق الأهداف التربوية بشكل عام. من هنا حاولت هذه الدراسة تقصيّ اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي وتطورها (نموها) في المستويات الصفية للصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية، ودراسة علاقتها بكل من: المستوى التعليمي الصفي، ونمط التعلم، والتحصيل العلمي لديهم.

مشكلة الدراسة وأهدافها:

حدّدت مشكلة الدراسة من خلال تحديد الغرض من هذه الدراسة المتمثل بشكل رئيس في استقصاء تطور (نمو) عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية؛ ودراسة العلاقة بين هذا التطور (أو التغير) وكل من المتغيرات الثلاثة التالية التي أعتقد أنّها يمكن أن تعدّل من هذا التطور (أو النمو) وهي:

1. مستوى التعليم الصفي.
2. نمط التعلم.
3. مستوى التحصيل العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك دراسة العلاقة التفاعلية: (الثنائية والثلاثية) بين هذه المتغيرات واكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية للصفوف الأساسية الثلاثة المذكورة نتيجة تعلم العلوم في هذه المرحلة، وانتقالهم في الصفوف الأساسية: (السادس والثامن والعاشر).

اسئلة الدراسة:

في ضوء تحديد مشكلة الدراسة وأهدافها، حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الفرعية الآتية:

الأول: هل يختلف تطور (نمو) الطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي نتيجة لتقدمهم في تعلم العلوم في صفوف المرحلة الأساسية: (السادس، والثامن، والعاشر) باختلاف المستوى التعليمي الصفي؟

الثاني: هل يختلف تطور (نمو) الطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي نتيجة لتقدمهم في تعلم العلوم في صفوف المرحلة الأساسية: (السادس، والثامن، والعاشر) باختلاف نمط التعلم لديهم؟

الثالث: هل يختلف تطور (نمو) الطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي نتيجة لتقدمهم في تعلم العلوم في صفوف المرحلة الأساسية: (السادس، والثامن، والعاشر) باختلاف مستوى التحصيل العلمي لديهم؟

الرابع: هل يوجد أثر للتفاعلات الثنائية والثلاثية بين المتغيرات الثلاثة: (مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلّم، والتحصيل العلمي) في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فرضيات الدراسة:

يتوقع الباحث أنه إذا ما تقدم طلاب المرحلة الأساسية في المستوى التعليمي الصفي أي بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية أن تتطور أو (تنمو) لديهم اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلمهم العلوم. كما يتوقع (يتنبأ) أن يختلف أو أن يعدل مستوى (تطور/ نمو) الطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي باختلاف المستوى التعليمي الصفي، ونمط التعلم، والتحصيل العلمي لديهم.

ولفحص فرضيات البحث السابقة عملياً أو إحصائياً والإجابة عن أسئلة الدراسة الأربعة السابقة، فإن الدراسة حاولت من الناحية الإحصائية اختبار الفرضيات الإحصائية الصفرية الأربع التالية:

الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (a= 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى المستوى التعليمي الصفي.

الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (a= 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى نمط التعلم لديهم.

الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (a= 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى مستوى التحصيل العلمي لديهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفرضية الرابعة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (a= 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى التفاعلات الثنائية والثلاثية بين: المستوى التعليمي الصفي، ونمط التعلم، ومستوى التحصيل العلمي لديهم.

تعريفات الدراسة الإجرائية

وردت في هذه الدراسة عدة مصطلحات، تم تعريفها مفاهيميّاً وإجرائياً على النحو الآتي:

عمليات الاستقصاء العلمي: تعرف (مفاهيمياً) على أنها مجموعة من القدرات والعمليات الاستقصائية العقلية الخاصة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح (زيتون، 1999). وقد قيست (إجرائياً) في هذه الدراسة بأداء طلاب عينة الدراسة على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي الذي أعد خصيصاً لذلك.

تطور عمليات الاستقصاء العلمي: وقد تم تحديدها بالتغير في مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب بين المستويات الصفية: (السادس، والثامن، والعاشر) معبراً عنها بالأداء على اختبار الاستقصاء العلمي الذي أعد خصيصاً لهذا الغرض.

مستوى التحصيل العلمي: هو مدى ما تحقق للطالب من أهداف التعلم نتيجة دراسته لمواضيع في العلوم. وقد تم قياسه (إجرائيا) في هذه الدراسة بمعدل (متوسط) علامات الطالب في العلوم العامة في الصف الخامس بالنسبة لطلاب الصف السادس الأساسي، وعلامات الطالب في العلوم العامة في الصف السابع بالنسبة لطلاب الصف الثامن الأساسي، ومعدل علامات الطالب في فروع علوم (الفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض والأحياء) في الصف التاسع بالنسبة لطلاب الصف الثامن الأساسي، ومعدل علامات الطالب في فروع علوم (الفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض والأحياء) في الصف التاسع بالنسبة لطلاب الصف العاشر الأساسي، وفي هذه الدراسة قسم مستوى التحصيل العلمي إلى مستويين هما:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مرتفع، وحدد إجرائياً بأعلى (28%) من أفراد العينة، وقد تضمن الطلاب الذين حصلوا على العلامة (81%) فما فوق في مادة العلوم.
- منخفض، وحدد إجرائياً بأدنى (28%) من أفراد العينة، وقد تضمن الطلاب الذين حصلوا على العلامة (55%) فما دون في مادة العلوم.

نمط التعلم: وهو طريقة الفرد في تعلم وإدراك المعلومات ومعالجتها. وقد قيس (إجرائياً) في هذه الدراسة بأداء الطالب على اختبار هني وممفورد (Honey & Mumford, 2000) المستخدم في هذه الدراسة، والذي يقسم أو (يصنف) الطلبة حسب أنماط تعلمهم إلى أربعة أنماط تعلمية هي: (النشط، والمتأمل، والنظري، والنفعي).

مستوى التعليم الصفي: هو ترتيب الطالب في السلم التعليمي في مرحلة التعليم الأساسي وذلك بانتقاله من صف دراسي إلى الصف الدراسي الذي يليه في نهاية كل عام دراسي بعد اجتيازه متطلبات الصف السابق. ويتكون في الأردن من اثني عشر صفاً أو اثني عشر مستوى دراسياً. وفي هذه الدراسة تم اختيار طلاب الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الذكور في المرحلة الأساسية التابعين لمديرية التربية والتعليم- إربد الأولى/ محافظة إربد للعام الدراسي (2003/2002)م.

حدود الدراسة ومحدداتها:

اقتصرت الدراسة على طلاب المدارس الأساسية الذكور في الصفوف (السادس، والثامن، العاشر) الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الأولى في محافظة إربد، وذلك كون الباحث يعمل مشرفاً تربوياً للعلوم في هذه المديرية، مما يسهل تعامل الباحث مع مجتمع الدراسة وعينتها.

وكذلك تتحدد نتائج الدراسة- ولو جزئياً- بخصائص أدواتها وهي:

1. الاختبار المستخدم (اختبار عمليات الاستقصاء العلمي) وقدرته ودقته في تحديد وقياس اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى أفراد (الطلاب) عينة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. الاختبار المستخدم (اختبار هني Honey & Mumford) في تقسيم الطلاب حسب أنماط تعلمهم، وقدرته على قياس ذلك وتصنيفهم تبعاً لذلك، وبخاصة بعد ترجمته إلى اللغة العربية.

3. مدى تمثيل العلامات المدرسية (التحصيل في العلوم) للصفين السابقين: (الخامس، والسابع) وتحصيل الطلاب في فروع علوم (الفيزياء والكيمياء والأحياء) في الصف التاسع، لتحصيل الطلاب الحقيقي في العلوم.

افتراضات الدراسة:

يرى الباحث مجموعة من الافتراضات في واقع مجتمع الدراسة التي يمكن اعتبارها شروطاً وأدلة لنتاجات الدراسة، وتتمثل الافتراضات بما يلي:

1. تكافؤ المدارس الأساسية بوجه عام من حيث الخلفية الثقافية والاقتصادية والاجتماعية ومن حيث أجواؤها التعليمية والتنظيمية.

2. توزيع الطلاب في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية في المدرسة الواحدة عند التحاقهم في المدرسة لأول مرة على شعب المدرسة بشكل عشوائي.

3. طرق تعليم العلوم في جميع المدارس متماثلة بشكل عام.

أهمية الدراسة:

تعود أهمية هذه الدراسة إلى مجالين: الأهمية النظرية والأهمية العملية؛ أما الأهمية النظرية للدراسة، فإنها تكمن في أن مفاهيم هذه الدراسة انبثقت من النظريات الفلسفية، والسيكولوجية، والتربوية التي تنال اهتماماً كبيراً في البحث التربوي، حيث إن فلسفة التربية والخطوط العريضة لمناهج العلوم في الأردن تؤكد على أهمية امتلاك الطلبة لمهارات عمليات الاستقصاء العلمي؛ وكذلك فإنّ عمليات الاستقصاء العلمي تستند إلى أسس سيكولوجية متمثلة بأفكار كل من علماء النفس مثل: بياجيه وبرونر وجانييه. كما أن طبيعة العلم تؤكد أن فهم العالم من حولنا يحتاج إلى امتلاك هذه المهارات، وكذلك من الناحية التربوية ضرورة التناغم بين طريقة التعليم التي يتبعها المعلم واستراتيجية وأنماط التعلم لدى الطالب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن هنا، جاء الاهتمام بدراسة أنماط تعلّم الطلبة، كذلك محاور الاهتمام التربوي الذي يظهر في الأبحاث والدراسات التربوية، حيث ساهمت هذه الدراسة، إلى جانب الدراسات المحدودة في هذا المجال في واقع البحث التربوي الأردني. هذا وقد تناولت هذه الدراسة متغيراً تابعاً واحداً هو تطور (نمو) عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي، وثلاثة متغيرات مستقلة يمكن أن تعدل في اكتساب الطلاب لهذه العمليات؛ وهذه المتغيرات هي: مستوى التعليم الصفي وله ثلاثة مستويات، ونمط التعلّم وله أربعة مستويات، والتحصيل العلمي وله مستويان: وهي مستويات مبررة سيكولوجياً وتربوياً.

أما من الناحية العملية، فإن إجراءات الدراسة طورت اختباراً لقياس مدى اكتساب الطلبة لعمليات الاستقصاء العلمي، وساهمت في نقل أداة لتحديد أنماط تعلّم الطلبة إلى العربية وهي أداة هني وممفورد (Honey & Mumford) لتحديد أنماط تعلّم الطلبة. كما أن نتائج هذه الدراسة وفرت معلومات عن مستوى مهارة الطلاب في الأردن في ممارسة عمليات الاستقصاء العلمي، وعلاقة مدى امتلاك هذه المهارات لمتغيرات الدراسة وهي مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلم، ومستوى التحصيل العلمي. ومن الناحية البحثية فقد أشارت توصيات الدراسة على الباحثين في التربية العلمية توسيع إطار تعميم هذه الدراسة ببحث مشكلة الدراسة في مجتمعات أخرى من الطلبة وبمستويات تعليمية مختلفة، واستخدام مقاييس ومعايير أخرى في تصنيف أنماط تعلّم الطلبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

اهتمت الدراسة الحالية باستقصاء تطور (نمو) عمليات الاستقصاء العلمي (عمليات العلم) (Scientific Inquiry Processes) وأثر بعض العوامل في ذلك مثل: مستوى التعليم الصفي (Grade Level) ونمط التعلّم (Learning Style) والتحصيل العلمي (Science Achievement). وقد تولد هذا الاهتمام للدراسة كامتداد لاهتمام علماء التربية العلمية، الذي تضمنته المراجع التربوية والدوريات المتخصصة بتعلم وتعليم العلوم.

وقد تم عرض ما أطلع عليه الباحث من دراسات وبحوث سابقة ذات علاقة بمجال هذه الدراسة، بحيث جاءت مبوبة في مجالين:

1. دراسات تتعلق بعمليات الاستقصاء العلمي وتطورها (نموها)، وعلاقتها بكل مستوى التعليم الصفي والتحصيل العلمي.
2. دراسات تتعلق بنمط التعلّم، وعلاقته بعمليات الاستقصاء العلمي والتحصيل العلمي.

وقد عرضت الدراسات في كل من مجالي التصنيف السابق بعرضها من الأحدث إلى الأقدم.

أولاً: دراسات تتعلق بعمليات الاستقصاء العلمي وتطورها (نموها) وعلاقتها بكل من مستوى التعليم الصفي والتحصيل العلمي

استعرض اوستلند (Ostlund, 1998) الدراسات السابقة فيما يقوله البحث التربوي عن عمليات الاستقصاء العلمي فيقول: إنّ العلماء منشغلون في عمليات الاستقصاء العلمي للحصول على المعرفة من ظواهر الطبيعة، وهذه التكتيكات والاستراتيجيات والمهارات العملية (أو عمليات العلم) التي يستخدمها العلماء، يمكن تلخيصها بما يلي:-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملاحظة Observation والقياس Measurement والتجريب Experimentation والتواصل Communication ومهارات التفكير الناقد Critical Thinking Skills والتي تشمل التفكير الاستقرائي Inductive Reasoning وصياغة الفرضيات Formulation Of Hypotheses والتفكير الاستنتاجي Deductive- Reasoning ومجموعة متنوعة من المهارات العقلية مثل الحوار Analogy والتكميل ExtraPolation والتركيب Synthesis والتقويم Evaluation، بالإضافة إلى عمليات الاستقصاء التقليدية. ويلخص اوستلند Ostlund نتائج هذه الدراسات بما يلي:-

- وجد أن لمنحى التدريس أثراً كبيراً في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي وفي الاتجاهات نحو العلوم؛ فالطلاب الذين يتعلمون من خلال الأنشطة العملية يمتلكون مهارات عمليات العلم بدرجة أكبر، كما في برامج العلم منحى العمليات (S-APA) وبرامج تحسين مناهج العلوم (Science Curriculum Improvement Study (SCIS)).
- إن تعليم عمليات العلم يحسن أداء الطلبة في اللغات والفنون والرياضيات، حيث إنّ عمليات العلم جزء رئيس ومحوري في المواضيع الدراسية المختلفة، وإنّ التكامل بين العلوم والقراءة والرياضيات يعطي نتائج إيجابية في تعلّم الطلبة.
- إنّ تعليم مهارات عمليات العلم يحسّن مهارات القراءة، حيث توفر الاستراتيجيات البديلة للتغلب على الصعوبة في القراءة في كل من المدارس المتوسطة والعالية.
- إنّ تعليم مهارات عمليات العلم يحسّن المهارات الشفوية والكتابة لدى الطلبة، حيث إنّ إتقان هذه العمليات يزيد القدرة الإبداعية للكتابة والمحادثة.
- إن هناك علاقة قوية بين عمليات الاستقصاء العملي والرياضيات، فالعلوم تتكامل بالرياضيات. وتعتبر الرياضيات لغة العلوم إلى حد كبير، وتطور القدرة على التفكير الرياضي وحل المشكلات هو هدف مشترك لكل من العلوم والرياضيات.
- إنّ تعليم عمليات الاستقصاء العلمي يحسّن تحصيل الطلبة في الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى الشعيلي وخطايبة (2003) دراسة هدفت إلى تحليل الأنشطة العلمية في كتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في سلطنة عمان، وإلى تحديد نوع العملية العلمية المتضمنة. وكانت عينة الدراسة هي مجتمعها، وهي جميع الأنشطة العلمية المتوافرة في كتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي التي تدرس بسلطنة عمان في العام الدراسي 2002/2001م. واستخدم (الباحثان) بطاقة تحليل خاصة من إعدادهما اشتملت على عمليات العلم الثماني: الملاحظة والقياس والتصنيف والاستقراء والاستنتاج والاستدلال والتنبؤ والاتصال. توصلت الدراسة إلى أن الأنشطة العلمية لم توزع بالتساوي من صف إلى آخر، وظهور اختلاف في عدد عمليات العلم الواردة في هذه الكتب من صف لآخر، كذلك خلو الأنشطة العلمية في الكتب التي تم تحليلها من بعض عمليات العلم، فمثلاً: خلا كتاب الصف الأول من عملية القياس، والصف الرابع من عملية الاتصال والصفوف الثاني والثالث والرابع من مهارة الاستدلال. وأوصت الدراسة بتضمين جميع عمليات العلم الأساسية في الكتب المدرسية لجميع الصفوف، وأن يتناسب عدد الأنشطة ويزداد مع زيادة المستوى التعليمي الصفي.

وعلى المستوى الجامعي، قام خطايبة وبعارة (2002) بدراسة هدفت إلى استقصاء مدى فهم طلبة الكيمياء في كليات العلوم في الجامعات الأردنية الرسمية لمهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة. وتكونت عينة الدراسة من (208) طلاب في تخصص الكيمياء بكل من جامعة اليرموك وجامعة مؤتة وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية. واستخدام الباحثان أداة لقياس مدى فهم طلبة الكيمياء لمهارات العلم الأساسية والمتكاملة التي أعدها علوه (1994)، التي تكونت من (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وكان ثباتها (0.70) باستخدام معادلة كرونباخ ألفا. وأظهرت نتائج الدراسة تدنياً بالمعايير التربوية الجامعية في مستوى فهم طلبة الكيمياء لمهارات العلم الأساسية والمتكاملة في الجامعات الأردنية. كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً ($a < 0.05$) في المستوى الدراسي بازدياد السنة الدراسية ولصالح السنة الأعلى. ولم تظهر النتائج فروقاً دالة إحصائياً ($a < 0.05$) تعزى لمتغير الجنس. وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على مهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة في تدريس الكيمياء في الجامعات الأردنية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وطبقت بدر (2001) برنامجاً هدفت منه تنمية عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الرياض في السن من (5-6) سنوات. وتكونت عينة الدراسة من (70) طفلاً وطفلة من أطفال الروضة في السن من (5-6) سنوات مقسمة إلى مجموعتين متجانستين: إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. تم إجراء قياس قبلي وقياس بعدي لكل من مقياس عمليات العلم الأساسية واختبار مفاهيم العلوم، وجميعها من إعداد الباحثة. وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج في تنمية عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة، وكذلك تفوق أطفال المجموعة التجريبية على أطفال المجموعة الضابطة في اكتساب عمليات العلم الأساسية ومفاهيم العلم. كما دلت النتائج على عدم وجود فروق بين الذكور والإناث من أطفال المجموعة التجريبية في كل من مقياس عمليات العلم واختبار مفاهيم العلوم، وكذلك وجود علاقة ارتباطية بين عمليات العلم ومفاهيم العلوم. وخلصت الدراسة إلى أنه يمكن للأطفال في رياض الأطفال اكتساب عمليات العلم الأساسية وهي: الملاحظة والتصنيف والقياس والاستنتاج والتنبؤ والتواصل واستخدام الأعداد واستخدام علاقات الزمان والمكان؛. وذلك من خلال تدريبهم على مهارات تلك العمليات. وأوصت الدراسة باستخدام مدخل عمليات العلم في أثناء عرض الأنشطة الذهنية والعملية، وكذلك إجراء دراسات مشابهة في مراحل تعليمية تالية.

وأجرى البنا (2001) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي المستويات المعرفية المختلفة. وتكونت عينة الدراسة من (125) تلميذاً وتلميذة، (65) منهم في المجموعة التجريبية و (60) في المجموعة الضابطة. وتم تقسيم كل مجموعة إلى ذوي تحصيل مرتفع وذوي تحصيل منخفض. وتم تطبيق اختبارات قبلية في كل من المستوى المعرفي والتحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الناقد. ثم تعرضت المجموعة التجريبية لاستخدام النموذج البنائي في التدريس، والمجموعة الأخرى بالطريقة التقليدية. ثم جرى تطبيق اختبارات بعدية في كل من التحصيل ومهارات عمليات العلم واختبار التفكير الناقد على كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وخلصت الدراسة إلى نتائج منها أن استخدام التعلّم البنائي في تدريس العلوم له أثر دال ودور هام في تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى التلاميذ ذوي المستويات المعرفية المختلفة، كذلك فإن للمستوى المعرفي دوراً مهماً في اكتساب وتنمية مهارات عمليات العلم لدى التلاميذ، وكذلك وجدت علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مهارات عمليات العلم التكاملية ومهارات التفكير الناقد. وأوصت الدراسة بإعداد الكتب المدرسية بطريقة تساعد على تنمية مهارات عمليات العلم المختلفة، وعمل دراسات للطرق المختلفة لإكساب مهارات عمليات العلم.

وأجرى الحكيمي (2000) دراسة لمعرفة أثر استخدام الاستقصاء الموجه على تحصيل الطلبة في المفاهيم البيولوجية والاحتفاظ بها لطلبة الثاني الثانوي العلمي في مدينة عدن. وتكونت عينة البحث من (140) طالباً وطالبة، اختيرت بطريقة عشوائية من مدرستين: إحداهما للذكور والأخرى للإناث. وقسم الطلبة إلى مجموعتين: تجريبية درست بطريقة الاستقصاء الموجه، وضابطة درست بالطريقة التقليدية لكل من الذكور والإناث بمعدل (35) طالباً في كل شعبة من الشعب الدراسية الأربع. واستغرقت الدراسة (التجربة) أربعة أسابيع، وجرى تكافؤ للمجموعتين في متغيري العمر والتحصيل. وطبق اختبار تحصيل الطلبة في مستويات المعرفة: (التذكر، والفهم، والتطبيق). وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق كل من الطلاب والطالبات في المجموعة التجريبية على الطلاب والطالبات في المجموعة الضابطة في كل من التحصيل والاحتفاظ بالمفاهيم العلمية البيولوجية في المستويات المعرفية: (التذكر، والفهم، والتطبيق) بفرق ذي دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (a< 0.05).

وأجرى الحدابي وعطية (2000) دراسة حول اكتساب عمليات العلم المتكاملة لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية التربية بجامعة صنعاء. وتكونت عينة الدراسة من طلبة الأقسام العلمية وعددهم (280) طالباً وطالبة للمستوى الثاني والثالث والرابع تخصص كيمياء/ فيزياء، وفيزياء/ رياضيات، وعلوم الحياة. وقد خضع الطلبة لاختبار عمليات العلم التكاملية الذي أعده الباحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأظهرت نتائج الدراسة تدنياً في مستوى اكتساب الطلبة لعمليات العلم التكاملية، وتفوق كل من طلبة المستوى الثالث والرابع على طلبة المستوى الثاني في اكتسابهم للعمليات العلمية وبفروق ذات دلالة إحصائية (a> 0.05)، بينما لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية (a> 0.05) في مستوى اكتساب الطلبة لعمليات العلم التكاملية تعزى لمتغير الجنس.

وفي دراسة للرواشدة وخطايبة (1998) حاولا فيها تقصي مهارات عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الإلزامية في ضوء متغيرات تعليمية- تعلمية مثل: (مستوى التحصيل العلمي، ومستوى التعليم الصفي، والجنس، ومرجعية المدرسة). وتكونت عينة الدراسة من (1045) طالباً وطالبة من الصفوف السادس والثامن والعاشر في مدارس تتبع ثلاث مرجعيات؛ حكومية وخاصة ووكالة الغوث. واستخدمت الدراسة اختباراً معرباً.ومعدلاً لقياس عمليات العلم الأساسية، تكون من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، كان ثباته (a = 0.71) ومتوسط معامل صعوبة فقراته (0.46). وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

1. وجد أن مستوى مهارات الطلبة في عينة الدراسة كان أقل من مستوى النجاح (50%)، وأن مستوى مهارات طلبة الفئة العليا والمتوسطة كان أقل من المستوى الجيد (75%) والمستوى المقبول (60%).
2. وجدت فروق لمستوى التعليم الصفي ولصالح الطلبة في المستويات الصفية الأعلى.
3. لم يكن للجنس أثر في تباين مستويات مهارات الطلبة في عمليات العلم.
4. وجد أثر للمرجعية المدرسية في تباين مستويات مهارات الطلبة في عمليات العلم.
5. تفوق طلبة الفئة العليا في التحصيل في العلوم على طلبة الفئتين المتوسطة والمنخفضة في مستوى مهارات ممارستهم لعمليات العلم.

وأوصت الدراسة بمزيد من البحث في مجال الدراسة، وبمزيد من الاستقصاء لطبيعة عوامل التعليم والتعلّم التي تزيد من قدرة الطلبة على ممارسات عمليات العلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي دراسة لجيرمان وآرام وبروك (Germann, Aram and Bruke, 1996) حاولوا فيها تحديد العوامل التي تؤثر في نجاح الطلاب في تصميم التجارب المخبرية. واستخدمت الدراسة أداة لتقويم عمليات العلم Alternative assessment of science skills (AASPS) التي تم تطويرها في كلية التربية في جامعة ميسوري، وكذلك أداة التقويم Science process skills inventory (SPSI) التي استخدمت في تحليل أعمال الطلاب في تصميم التجارب. وبعد تحليل دليل المعلم وسبعة مكونات لتصميم التجارب حيث كان كل مكون من هذه المكونات يرتبط بعناصر مميزة لتدريب مخبري محدد، واستخدمت الأداتان السابقتان لتحليل استجابات (364) طالباً في تصميم التجارب وعمليات الاستقصاء العلمي. وأظهرت نتائج الدراسة دلالة متباينة في تطوير عمليات العلم في تكوين الفرضيات، وعزل (ضبط) المتغيرات باستخدام أمثلة للنماذج المخبرية، التي تسهل نجاح الطلاب في تصميم التجارب العلمية.

وفي دراسة لجيرمان وآرام (German & Aram, 1996) حاولا فيها تقويم واستقصاء أداء طلبة الصف السابع لمهارات عمليات الاستقصاء العلمي. وقد ركزت هذه الدراسة بشكل أساسي على عمليات تسجيل البيانات، وتحليل البيانات، ورسم البيانات والخلاصات (النتائج) وتقديم الدليل العلمي. وتكونت عينة الدراسة من (364) طالباً من طلاب الصف السابع تم تطبيق الاختبار البديل لقياس عمليات العلم ((Alternative Assessment of Science process Skills (AASPS) لقياس اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي. وأظهرت النتائج:

1. أن (61%) فقط من الطلاب استطاعوا تنفيذ الأنشطة المتعلقة بتسجيل البيانات بنجاح.
2. أن (69%) من الطلاب لم يصلوا إلى المستوى المطلوب في رسم بيانات النتائج في النشاطات المحددة.
3. أن (81%) من الطلاب لم يستطيعوا تقديم أدلة لنتائج النشاطات المحددة.

وتمت مناقشة نتائج هذه الدراسة في ضوء الجانب النظري والنماذج لهذه العمليات العلمية وفي ضوء تطبيقها في التدريس والتقويم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى أبو قمر (1996) دراسة هدفت تحديد أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه بالمقارنة بطرق التعليم الصفي الاعتيادية على تحصيل طلبة الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي لمادة العلوم وعلى اتجاهاتهم نحوها. وتكونت عينة الدراسة من (189) طالباً وطالبة موزعين على أربع شعب دراسية في الصف الثامن الأساسي في مدرستين من مدارس التربية والتعليم في قطاع غزة، إحداهما للذكور والأخرى للإناث. وكان عدد الطلاب الذكور (92) طالباً، وعدد الطالبات الإناث (97) طالبة توزعوا عشوائياً في شعبتين للإناث، وشعبتين للذكور، بحيث تكون هنالك مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية لكل من الذكور والإناث. درست المجموعة التجريبية بطريقة استقصائية والمجموعة الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. واستمرت الدراسة (16) حصة دراسية. ولقياس تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية، استخدم الباحث اختباراً لقياس تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية. وطبق الاختبار على الطلبة في عينة الدراسة قبل تعليم الوحدة الدراسية وبعد الانتهاء من تعليمها مباشرة. وأظهرت نتائج الدراسة أفضلية لطريقة الاستقصاء على طريقة التعليم الصفي الاعتيادية في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية على مستوى الدلالة ($a < 0.05$).

وأجرت الدرابيع (1995) دراسة هدفت لتقصي مدى تطور القدرة على تطبيق عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا بتطور مستواهم التعليمي في الصفوف الواقعة بين السابع والعاشر الأساسية. تكونت عينة الدراسة من (574) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الأساسية العليا في الصفوف من السابع الأساسي إلى العاشر الأساسي موزعين في (23) مدرسة من المدارس الحكومية التابعة لمديريتي الكرك والقصر. وتم تطبيق اختبار لقياس عمليات العلم من تطوير الباحثة. وربطت نتائج الطلبة على الاختبار بتحصيل الطلبة في العلوم وفي المعدل العام. وتوصلت الباحثة إلى أن هناك أثراً ذا دلالة إحصائية ($a < 0.05$) للمستوى التعليمي في القدرة على تطبيق عمليات العلم في صفوف المرحلة الأساسية بين السابع والعاشر ولصالح الصف الأعلى في جميع المقارنات عدا متوسطي الصفين السابع والثامن الذي لم يكن له دلالة إحصائية. وأظهرت النتائج أثراً ذا دلالة إحصائية ($a < 0.05$) يعزى لمتغير الجنس ولصالح الذكور،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكما وجد أثر للتفاعل بين المستوى التعليمي الصفي والجنس، عزي إلى التقارب بين متوسط الجنسين في الصفوف الدنيا وتباعدهما في الصفوف العليا. كما كشفت نتائج الدراسة عن وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة ($a < 0.05$) بين أداء الطلبة على اختبار عمليات العلم ومعدل علاماتهم في العلوم. وأوصت الدراسة بإجراء دراسات يتم فيها استقصاء عمليات العلم في مستويات تعليمية أخرى وأن تشمل عينات من مناطق أخرى، في الأردن، وتطوير اختبارات تقيس عمليات العلم في جوانبها المتطورة في هذه المراحل.

وفي دراسة باساجا (Basaga, 1994) المطبقة على عينة مكونة من (85) طالباً من طلاب السنة الثانية في الجامعة ممن يتخصصون في أساليب تدريس العلوم، لإيجاد أثر الطريقة الاستقصائية في اكتساب مهارات عمليات العلم،. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين: إحداهما تجريبية درست بالطريقة الاستقصائية، والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية. وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى تفوق الطلبة في المجموعة التجريبية في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي على نظرائهم الطلبة في المجموعة الضابطة وبفارق ذي دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ($a < 0.05$).

وأجرى بريان (Brian et al., 1994)، دراسة على مجموعة من الطلبة المعلمين للمرحلة الأساسية، تم تقسيم العينة فيها إلى أربع مجموعات درست بأربع استراتيجيات مختلفة، لمعرفة أثرها على اكتساب الطلبة المعلمين لعمليات العلم المتكامل. وأظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلبة المعلمين في المجموعات التي تعلمت باستراتيجيات التعلم التعاوني والتدريس باستعمال المختبر وبفارق ذي دلالة إحصائية ($a < 0.05$) على نظرائهم الطلبة الذين تعلموا بالاستراتيجيات التقليدية الأخرى في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي.

وقام المغربي (1991) بدراسة هدفت إلى بيان أثر اكتساب طلبة نهاية المرحلة الإلزامية عمليات العلم على تحصيلهم في العلوم واتجاهاتهم العلمية. وتكونت عينة الدراسة من (398) طالباً وطالبة من الصف العاشر في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم لمدارس عمان الكبرى الأولى (198 ذكراً، 200 أنثى).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واستخدم الباحث اختبار عمليات العلم لتحديد مستوى اكتساب الطلاب لعمليات العلم، واعتمد نتائج الاختبار المدرسية لتحصيل الطلبة في العلوم. وتوصلت الدراسة إلى أن الطلبة الذين يمتلكون مستوى مرتفعاً من عمليات العلم أعلى تحصيلاً من الطلبة ذوي المستوى المنخفض في مهارات عمليات العلم، كما وجد أثر للتفاعل بين الجنس ومستوى اكتساب عمليات العلم على التحصيل في العلوم ($a < 0.05$). وأوصت الدراسة بالاهتمام باكساب الطلاب لعمليات العلم، وإجراء مزيد من الدراسات في مجال عمليات العلم والاستقصاء العلمي.

وأجرى بيكر ومايكل (Baker and Michael, 1991) دراسة تعلقت باكتساب المهارات العلمية، والنمو المعرفي، وتغير اتجاه الطلبة في مساقات الثقافة العلمية. وحاولت الدراسة تقصي أثر برامج الثقافة العلمية (مساقات الثقافة العلمية) وخصائص الطلبة في اكتساب مهارات عمليات العلم والقدرات المعرفية. وتكونت عينة الدراسة من (250) طالباً وطالبة (126 ذكراًً و 124 أنثى) من طلبة الصف التاسع الذين خضعوا لبرنامج دراسي في الثقافة العلمية لمدى (39) أسبوعاً. وقبل البدء في الدراسة، طبق على العينة اختبار قبلي في المهارات العلمية واختبار قبلي في القدرات المعرفية. وبعد تطبيق إجراءات الدراسة وتحليل النتائج، أظهرت نتائج الدراسة نجاح البرنامج في إكساب الطلبة لعمليات الاستقصاء العلمي مع وجود صعوبة في تعليم عمليات العلم بطريقة مباشرة، كذلك بينت نتائج الدراسة دلالة في نمو استخدام الربط المنطقي ومهارات القياس الجيد في قياس القدرة المعرفية، وتقدير الذات.كما وجد نمو في اتجاهات الطلبة، يفسر النمو المعرفي وإتقان التعلم وزيادة الدافعية.

وقارنت ذياب (1989) في دراستها بين طريقتي الاستقصاء المفاهيمي، والاستقصاء العملياتي، وطريقة التعلم الصفي المعتاد في تدريس العلوم، وكيف يؤثر كل منها في اكتساب الطلبة للمحتوى العلمي، وعمليات العلم الأساسية، وأي من هذه الطرق يناسب الطلبة من حيث تحصيلهم. وطبقت الدراسة على (491) طالباً وطالبة في الصف السادس في مدارس وكالة الغوث في منطقة البلقاء. وقد قسم الطلبة إلى: طلبة ذوي تحصيل مرتفع، وطلبة ذوي تحصيل منخفض. وعرّفت المعالجات إجرائياً عن طريق إعداد مذكرات دراسية في الاستقصاء المفاهيمي والاستقصاء العملياتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأعدت سبع مذكرات دراسية تناولت كل منها عملية أساسية من عمليات العلم وفق أسلوب مقارب لأسلوب منهج العلم بمنحى العمليات العلمية (S-APA). واستمرت المعالجة (24) حصة دراسية، طبق بعدها مباشرة اختباران: الأول لقياس اكتساب المفاهيم، والثاني لاكتساب عمليات العلم.

أظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلاب الذين تعلموا بطريقتي التعليم الاستقصائي بنوعيه المفاهيمي والعملياتي على نظرائهم الذين تلقوا تعليماً صفياً عادياً وبفرق ذي دلالة إحصائية على مستوى ($0.05 > a$)، في كل من التحصيل العلمي للمفاهيم واكتساب الطرق العلمية. ولم تجد الدراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلاب في المعالجتين الاستقصائيتين المفاهيمية والعملياتية في كل من التحصيل العلمي للمفاهيم العلمية والطرق العلمية، ولكل من الطلبة ذوي التحصيل المرتفع ونظرائهم من ذوي التحصيل المنخفض على حد سواء.

وفي الدراسة التي قام بها قبيلات (1989)، هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية برنامج تدريبي على اكتساب العمليات العلمية عند معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية. وتكونت عينة الدراسة من (60) معلماً ومعلمة يدرسون المرحلة الإعدادية في مديرية التربية والتعليم في لواء مادبا. وقسمت العينة إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية وعددها (35) معلماً ومعلمة، وأخرى ضابطة وعددها (25) معلماً ومعلمة. وطبق الباحث اختباراً قبلياً لعمليات العلم على العينة جميعها. ثم أشرك المجموعة التجريبية في برنامج تدريبي لمدة خمسة أيام. وفي نهاية البرنامج أعيد تطبيق الاختبار على عينة الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة. ووجد الباحث أن مستوى أداء المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي لعمليات العلم أفضل في اكتساب العمليات العلمية من نظرائهم المعلمين في المجموعة الضابطة. وعلى الرغم من ذلك، لم يستطع البرنامج الوصول إلى مستوى المحك (80%) المقبول تربوياً. ولم يكن للخبرة أو المؤهل العلمي أو الدورات التي حضرها المعلم أي أثر في اكتساب عمليات العلم لدى معلمي العلوم أفراد عينة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرت غيث (1988) دراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين اكتساب معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية لمهارات عمليات العلم ومدى اكتساب طلبتهم لهذه المهارات. وتكونت عينة الدراسة من (29) معلماً و(31) معلمة من حملة دبلوم كليات المجتمع تخصص علوم من منطقة الزرقاء التعليمية؛ بينما بلغت عينة الطلبة (1866) طالباً وطالبة. واستخدمت الباحثة اختبار عمليات العلم الذي طور خصيصاً لهذه الغاية؛ ووجد أن اكتساب معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية لعمليات العلم أقل من المستوى المقبول تربوياً (80%)، وأن اكتساب الطلاب لهذه المهارات أقل من المستوى المقبول تربوياً (60%) بفرق ذي دلالة إحصائية. كما وجد فرق يعزى للجنس بفارق ذي دلالة إحصائية لصالح الطلبة الذكور في اكتساب مهارات عمليات العلم. في حين لم توجد علاقة ارتباطية بين اكتساب الطلبة لمهارات عمليات العلم، واكتساب معلمي العلوم لتلك المهارات.

وهدفت دراسة لعياصرة (1985) إلى الكشف عن نمو الطلبة في المرحلة الثانوية في اتجاهاتهم العلمية ومهاراتهم في التفكير العلمي وفهمهم لطبيعة العلم. وتكونت عينة الدراسة من (1313) طالباً وطالبة من طلبة الثالث الإعدادي وطلبة المرحلة الثانوية الأكاديمية في المدارس الحكومية في تربية جرش. واستخدم في الدراسة ثلاثة اختبارات هي: اختبار الاتجاهات العلمية واختبار فهم طبيعة العلم (NOST) واختبار فهم الطرق العلمية (POST). وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية (a= 0.05) تعزى للتفاعل بين مستوى التعليم الصفي والجنس. كما كشفت نتائج الدراسة تفوق الطلبة في الصفوف العليا في اكتسابهم لمهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم على الطلاب في الصفوف الأقل في المستوى التعليمي وبفرق ذي دلالة إحصائية على مستوى (a= 0.05) وبغض النظر عن الجنس. وتبين من تحليل الاتجاه أن العلاقة التي مثلت نمو كل من الاتجاهات العلمية وفهم طبيعة العلم ومهارات التفكير العلمي عند الطلبة بتقدمهم في مستوى دراستهم هي علاقة تربيعية. وأوصت الدراسة بالاهتمام بتدريب المعلمين على أساليب تنمية الاتجاهات ومهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم وبشكل مكثف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقارن ولكز ويني (Walkosz, & Yeany, 1984) بين مجموعتين من طلبة الكليات الجامعية من حيث اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي. تكونت المجموعة الأولى من (107) طلاب من الطلبة الذين أنهوا دراسة مساق في المختبر بالطريقة التقليدية مع المجموعة الثانية المكونة من (127) طالباً ممّن أنهوا المساق نفسه وتلقوا تدريساً في عمليات العلم التكاملية مثل: ضبط المتغيرات ووضع الفرضيات. ودرست العلاقة بين اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي وكل من النمو المعرفي والتحصيل بشكل عام والجنس والاتجاهات نحو العلوم. وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

1. العمل المخبري ينمي ويطور اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي.
2. الطلبة ذوو النمو المعرفي المنخفض حققوا درجة أقل في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي، بينما الطلبة ذوو النمو المعرفي المرتفع حققوا درجة أعلى في اكتساب عمليات العلم.
3. لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى الجنس في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي.
4. يمكن تحسين اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لجميع المستويات المعرفية من خلال تدريبات مخبرية مناسبة لكل منهم.

وأجرى باديلا وزملاؤه (Padilla, Okay, & Garrad, 1984) دراسة هدفت لتقصي أثر طريقة التدريس في تحصيل عمليات العلم التكاملية لدى طلبة الصفين السادس والثامن. وتكونت عينة الدراسة من معلمين للصف السادس ومعلمين للصف الثامن، وكلف كل معلم بتدريس أربع (4) شعب، عدد الطلاب فيها يتراوح بين (18-25) طالباً. وقسم طلاب الصف السادس والصف الثامن إلى ثلاث مجموعات: تلقت المجموعة الأولى وحدة تمهيدية في مهارات عمليات العلم المتكاملة، ثم تبع ذلك تدريس مهارات عمليات العلم المتكاملة مع المحتوى ولمدة (14) أسبوعاً. أما المجموعة الثانية فتلقت الوحدة التمهيدية نفسها لمدة أسبوعين وتدريباً إضافياً مرة كل أسبوع على عمليات العلم التكاملية، والتدريس اللاحق كان موجهاً نحو المحتوى؛ وتلقت المجموعة الثالثة دروساً موجهة نحو المحتوى فقط. وبعد تطبيق الدراسة وتحليل النتائج، كشفت نتائج الدراسة أن كل المجموعات حققت تقدماً في تحصيل مهارات عمليات العلم والتفكير المنطقي خلال فترة المعالجة. كذلك كشفت النتائج عن نمو في القدرة على تحديد المتغيرات، وصياغة الفرضيات، لصالح المجموعة الأولى بمقارنتها مع المجموعة الثالثة بالنسبة لمهارات عمليات العلم المتكاملة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كذلك أظهرت نتائج الدراسة أن تعلم عمليات العلم التكاملية تحتاج لوقت كاف، وليس أسبوعين فقط.

وقارنت قموه (1984) في دراستها بين أثر طريقة الاستقصاء، والمنظم المتقدم، وطريقة التعلم الصفي العادي، على تحصيل الطلبة للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية. تكونت عينة الدراسة من (467) طالباً وطالبة، منهم (219) طالباً و (248) طالبة من أربع مدارس: اثنتين للذكور واثنتين للإناث في (12) شعبة، وفي كل مدرسة ثلاث شعب حسب طرق التدريس الثلاث التي تمت مقارنتها. وتم تقسيم الطلبة إلى طلبة ذوي تفكير مجرد، وطلبة ذوي تفكير محسوس من خلال اختبار لونجيو (Longeot) للتطور الفكري. وتلقت المجموعات دروساً في مفهوم الانكسار وفق المعالجات الثلاث، وبعدها تعرضت العينة لاختبارين أحدهما في مفاهيم الانكسار، والثاني في الطرق العلمية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعات الثماني من الطلبة الذين درسوا بطريقة الاستقصاء في الاختبارين على الطلبة الذين درسوا بطريقة المنظم المتقدم بغض النظر عن الجنس ونوع التفكير.

وأجرى زيتون (1984) دراسة تجريبية حول تأثير طريقة الاستقصاء على التحصيل والاحتفاظ بالمعرفة العلمية في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الجامعية. وتكونت عينة الدراسة من (88) طالباً قسمت بطريقة عشوائية منظمة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست بالطريقة الاستقصائية، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية. واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً (40 فقرة) من نوع الاختيار من متعدد. وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات لصالح المجموعة التجريبية، حيث بينت النتائج أن التعلم بالطريقة الاستقصائية يفوق التعلم بالطريقة التقليدية بحوالي مرتين ونصف، والاحتفاظ بالمعرفة العلمية بحوالي مرة ونصف.

وأجرى غباين (1982) دراسة لمعرفة أثر أسلوب الاستقصاء على تحصيل الطلبة في المرحلة الإعدادية للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية. وتكونت عينة الدراسة من (16) شعبة في الصف الأول الإعدادي (السابع الأساسي) فيها (228) طالباً و (340) طالبة توزعوا عشوائياً على مجموعتين: مجموعة تجريبية خضعت لأسلوب الاستقصاء، ومجموعة ضابطة خضعت للأسلوب التدريسي العادي للمادة التعليمية نفسها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً، واختباراً للطرق العلمية. وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة الاستقصاء على طلبة الطرق التقليدية في تحصيل المفاهيم، واكتساب الطرق العلمية. ولم تجد الدراسة أثراً ذا دلالة نتيجة التفاعل بين المعالجة والجنس.

وقارن ثوماس وسنايدر (Thomas & Snider, 1969) بين طريقة الاستقصاء والطريقة التقليدية من حيث أثرهما على تحصيل المفاهيم العلمية، واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي. وتكونت عينة الدراسة من (140) طالباً في الصف الثامن. وتعرضت المجموعة التجريبية لطريقة الاستقصاء، والمجموعة الضابطة للطريقة التقليدية. وطبقت اختبارات مقننة لقياس متغيرات الدراسة. أظهرت النتائج أفضلية لطريقة الاستقصاء في تحصيل المفاهيم، وإكسابها مهارات الاستقصاء على الطريقة التقليدية. ووجد هناك تفاعل بين مستوى الذكاء والتحصيل في اكتساب مهارات عمليات الاستقصاء العلمي.

بناءً على ما تقدم، ومن استعراض الدراسات المتعلقة بالاستقصاء العلمي، يمكن استخلاص ما يلي:

1. إنّ طرق الاستقصاء العلمي بأنواعها المختلفة تفوقت على الطرق الأخرى في تعلّم الطلبة واكتسابهم للمفاهيم ومهارات الطرق العلمية واكتسابهم للاتجاهات الإيجابية نحو العلوم.
2. وجد ضعف في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب في كل من العمليات الأساسية والتكاملية، على المستوى العالمي والمستوى المحلي بشكل أخص وفي جميع مراحل التعليم المدرسي والجامعي، وخاصة في العمليات التكاملية.
3. وجدت فروق في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي ولصالح طلاب الصفوف الأعلى في المستوى التعليمي وبغض النظر عن الجنس.
4. وجدت علاقة طردية بين اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي والتحصيل العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. تباينت نتائج الدراسات في اكتساب الطلبة لعمليات الاستقصاء العلمي تبعاً لمتغير الجنس وإن كانت في غالبيتها تشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس في اكتساب الطلبة لعمليات الاستقصاء العلمي.

6. اتضحت أهمية عمليات الاستقصاء العلمي في فهم العلوم الأخرى كالرياضيات واللغات والفنون، وأهميتها في التكامل مع المواضيع المختلفة وخصوصاً بين العلوم والرياضيات.

7. وجدت فعالية بعض برامج معينة في تنمية وإكساب كل من المعلمين والطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي الأساسية والتكاملية وبخاصة تلك البرامج التي تعتمد على النشاطات العملية وخاصة المخبرية منها.

8. إنّ اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي، يحتاج إلى الخبرة والجهد والوقت الكافي، ويحتاج لبرامج مقصودة في عمليات التعلم والتعليم.

9. عدم أهمية نوع المحتوى في تعليم وتعلّم عمليات الاستقصاء العلمي.

10. في تحليل الأنشطة وجد قلة في عدد الأنشطة التي تركز على تعليم عمليات الاستقصاء العلمي، وخلو بعض الكتب من النشاطات اللازمة لتعليم بعض عمليات العلم.

كما جاء في توصيات بعض الدراسات السابقة ضرورة الاهتمام بدراسة درجة امتلاك الطلبة لمهارات عمليات العلم الأساسية وعلى مستويات مختلفة من المراحل الدراسية، والبحث والدراسة في العوامل التي قد تؤثر في اكتساب الطلبة لهذه المهارات العلمية.

من هنا جاءت هذه الدراسة لاستقصاء تطور (نمو) عمليات الاستقصاء العلمي على مستوى أوسع من مراحل النمو من الصف السادس الأساسي إلى الصف العاشر الأساسي، ودراسة علاقة هذا النمو بمتغيرات مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلم، ومستوى التحصيل العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: دراسات تتعلق بنمط التعلّم وعلاقته بعمليات الاستقصاء العلمي والتحصيل العلمي

تستعرض سوانسن (Swanson,. 1995) اهتمامات الدراسات المتعلقة بأنماط التعلّم لدى الطلبة المتعلمين، فتذكر أن هذه الدراسات تؤكد على ارتباط أنماط تعلّم الطلبة بنوع الثقافة في المجتمع. وأن هذه الدراسات تلقي الضوء على التعريفات المختلفة لأنماط التعلم وتربطها بنظريات الشخصية والنمو المعرفي ونظرية معالجة المعلومات ونماذج التفاعل الاجتماعي. كما تستعرض بعض الأدوات التي من خلالها يتم تحديد أنماط التعلّم عند الطلبة. وكذلك تبحث هذه الدراسات أنماط التعلم في مجتمعات متنوعة ولفئات عمرية مختلفة. وتؤكد هذه الدراسات الارتباط الوثيق بين أنماط تعلّم الطلبة وأنماط الثقافة السائدة في مجتمعاتهم. وتؤكد هذه الدراسات على التطبيقات العملية لأنماط التعلم في التعليم والتعلم، وتوصي المدارس والجامعات بأخذ أنماط تعلّم الطلبة بعين الاعتبار عند بناء المنهاج وبناء الخبرات التعليمية، وأن توظف أنماط تعلّم الطلبة، بحيث يصبح التلميذ قادراً على أن يتعلم كيف يتعلم.

وتوصي هذه الدراسات باختيار المرشحين للعمل في التعليم بحيث يكونون على قدر كبير من فهم التعليم وتوظيف خبرات تعليمية مناسبة تراعي أنماط التعلم المختلفة للطلبة.

وفي هذا الصدد، أجرى الفقهاء (2002) دراسة مسحية هدف منها إلى التعرف على أنماط تعلّم طلبة المدارس الثانوية التابعة لمديرية تربية عمان الثانية في الأردن، وإيجاد العلاقة الارتباطية بين هذه الأنماط من جهة وبين كل من متغيرات: الجنس والتخصص ومستوى التحصيل الدراسي والمستوى الاقتصادي للأسرة من جهة أخرى. تكونت عينة الدراسة من (757) طالباً وطالبة من الصفين الأول والثاني الثانوي الأكاديمي في فرعيه: العلمي والأدبي اختيرت بالطريقة الطبقية العشوائية.

واستخدم الباحث اختباراً مقنناً صممه ديفيد كولب David Kolb عام (1981) لتقييم أنماط التعلم. ويتألف هذا الاختبار من اثني عشر بنداً، يتضمن كل بند منها عبارة تدل على صفة الممارسة التي يقوم بها الطالب لدى تعرضه لخبرة جديدة. وفي هذا الاختبار يقسم الطلاب حسب أنماط تعلمهم إلى أربعة أنماط، هي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ. نمط التعلّم الواقعي التلقائي (Actual - Spontaneous Learning)، وأصحاب هذا النمط يهتمون بالحقائق الملموسة ويعتبرون التجربة أكبر معلم، ويفضلون التعلم عن طريق الأنشطة الهادفة، ويتصفون بالنشاط والجرأة ويميلون إلى المغامرة، ويتصفون بالمرح وحب اللهو، وبالكرم ومحبة الأصدقاء.

ب. نمط التعلم الواقعي الروتيني (Actual- Rotuine Learning)، ويتصف أصحاب هذا النمط بالاهتمام بالبحث عن الحقائق الملموسة وبالنظريات وتطبيقها، وبالميل للتكرار والتدريب، ويميلون إلى حمل المسؤولية وأداء الواجب، ويلتزمون بالقوانين واحترام المواعيد، وإطاعة المعلمين والرؤساء، كما يتصفون بالرزانة والوقار.

ج. نمط التعلم المفاهيمي المحدد (Conceptual Specific Learning)، ويتصف أصحاب هذا النمط بالميل إلى التعلم عن طريق التجربة والاكتشاف، واستنباط القواعد العملية اللازمة لتوضيح الظواهر الطبيعية والاجتماعية، وإلى الأعمال التي تتطلب التفكير المنطقي ووضع النظريات واستخدامها. ولديهم القدرة الفائقة على التركيز ويميل صاحب هذا النمط إلى الانعزال وعدم مشاركة الآخرين اهتماماتهم، يهتم بالتفاصيل، ويتصف تفكيره بالتحليل والنقد الموضوعي البناء والقدرة على التوضيح والتنبؤ.

د. النمط المفاهيمي الشامل (Conceptual- Global Learning)، ويتصف أصحاب هذا النمط بالتركيز على المستقبل أكثر من الماضي والحاضر، ويركز على ضرورة مراعاة الفروق الفردية، ويتصف بالنجاح الأكاديمي وبسعة الأفق والخيال والتأمل. ويستمتع بعملية التواصل اللفظي والكتابي، ويتصف بالانفتاح على الآخرين وتنمية العلاقات معهم وبصدق التعامل، ويحترم الآخرين ويهتم بإمكاناتهم، ويميل إلى التعبير عن أحاسيسه بصراحة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد قام الفقهاء بالتأكد من صدق وثبات الاختبار المعرب والمطور، وكان معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (Test- Retest) يساوي (0.78) ومعامل الثبات عن طريق التجزئة النصفية يساوي (0.76). وبعد تحليل البيانات، أظهرت نتائج الدراسة أن أفراد عينة الدراسة يتوزعون حسب شيوع أنماط تعلمهم كالتالي: واقعي تلقائي العدد (33) طالباً وبنسبة (4.4%)، وواقعي روتيني (290) بنسبة (38.3%)، ومفاهيمي محدد العدد (136) وبنسبة (18%)، ومفاهيمي شامل العدد (298) وبنسبة (39.3%). ومن النتائج المهمة وجد أن هنالك ارتباطاً بين مستوى التحصيل الدراسي ونمط التعلّم وذا دلالة إحصائية على مستوى (a= 0.05).

وفي دراسة لهيلات (2001) للكشف عن أثر الطريقة الاستقصائية على اكتساب عمليات العلم لدى طلبة ذوي أنماط تعلمية مختلفة، تكونت عينة الدراسة من (54) طالباً في الصف الثامن الأساسي في مديرية التربية في إربد الأولى. وتم تدريس العينة بطريقة الاستقصاء الموجه واستخدم اختبار هني وممفورد Honey & Mumford لتحديد أنماط تعلم الطلبة، واختبار عمليات العلم لتحديد درجة اكتساب الطلبة لهذه العمليات. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية (a= 0.05) بين الطلبة ذوي الأنماط التعليمية المختلفة في اكتساب عمليات العلم، حيث ظهر فرق بين مجموعة النمط النشط، ومجموعة النمط المتأمل لصالح مجموعة النمط المتأمل، وبين مجموعة النمط النشط ومجموعة النمط النظري ولصالح مجموعة النمط النظري؛ في حين لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الأخرى.

وقام ماك كولين (McCollin, 2000) بدراسة استقصى فيها الاختلافات في أساليب تدريس أعضاء هيئة التدريس الجامعية، وإلى أي مدى يراعي أعضاء هيئة التدريس في أساليب تدريسهم نوعية الطلاب الذين يدرسونهم (الطلبة العاديين والطلبة غير العاديين). وحاولت الدراسة اختبار كل من: 1) العلاقة بين الأنماط التعليمية لأعضاء هيئة التدريس وخصائصهم الديموغرافية مثل: الجنس والعمر والجنسية وسنوات الخبرة. 2) العلاقة بين خصائص الطلبة مثل العمر والجنس والتخصص

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومدة الحضور في المساقات وأساليب التعليم لأعضاء هيئة التدريس. وتكونت عينة الدراسة من (84) عضواً من أعضاء هيئة التدريس و(585) طالباً من الطلبة (243 عاديين و 324 غير عاديين).

وبعد ذلك، تم التعرف إلى أساليب تدريس المعلمين باستخدام أساسيات مقياس تعلّم البالغين (PALS)، وإدراك الطلبة لأساليب التعليم باستخدام نموذج معدل من (PALS). وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين أعضاء هيئة التدريس في أساليب تعليمهم من حيث: أ) نوع الطلبة الذين يدرسونهم (عادي وغير عادي). ب) الخصائص الديموغرافية لأعضاء هيئة التدريس. ج) نوع المساقات التي يدرسونها وتخصص الطلبة.

ويذكر بوساتو وبرنس والشوت وهمكي (Busato, Prins, Elshout, and Hamake, 1998) أن فيرمنت (Verment, 1992) اقترح وجود أربعة أنماط تعلّم هي: النمط المباشر ذو المعنى والنمط التوليدي المباشر، والنمط التطبيقي المباشر، والنمط غير المباشر.

وفي هذه الدراسة حاول بوساتو ورفاقه (Busato et al., 1998) تقصي النمو الطولي والمستعرض لأنماط التعلّم الأربعة للطلبة في أثناء دراستهم الجامعية، وعلاقة هذه الأنماط بالتحصيل الأكاديمي. وتوقع أن تسير الدراسة بوجود علاقة منتظمة بين أنماط التعلم وعدد سنوات الدراسة الجامعية، بحيث يكون الطلاب ذوو الأنماط غير المباشر والتوليدي هم الأعلى تحصيلاً في السنوات الأولى، والطلاب ذوو الأنماط ذي المعنى المباشر والتطبيقي هم الأعلى تحصيلاً في السنوات الأخيرة للدراسة الجامعية. وقد جاءت نتائج الدراسة عكس المتوقع، فالطلبة ذوو الأنماط غير المباشر وذوو المعنى المباشر لم يسجلوا أعلى العلامات في السنوات الأخيرة. وأظهرت نتائج الدراسة الطولية أن متوسط علامات الطلبة في النمطين المباشر ذي المعنى والتطبيقي ينمو ويزداد مع مرور السنين، بينما متوسط علامات الطلبة في النمطين التوليدي وغير المباشر يتناقص مع مرور السنين. كما أظهرت النتائج وجود علاقة سالبة بين متوسط علامات الطلبة ذوي النمط غير المباشر والنجاح الأكاديمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقامت درهر (Dreher, 1997) بدراسة لتحديد أنماط تعلم الطلبة في عشر مدارس ثانوية في الريف الأمريكي. وتم من خلال تطبيق اختبارات لتحديد أنماط تعلّم الطلبة التوصل لوجود تسعة أنواع من أنماط التعلّم. ولعلّ هذا التعدد في أنماط التعلّم يفسره الاختلاف في القدرات الذكائية المتعددة لدى الطلبة. وهذا التنوع في أنماط تعلّم الطلبة يدعو المعلمين لمراعاة أنماط تعلّم الطلبة وتفضيلاتهم في التدريس. وهذا من شأنه أن يحسن دافعية الطلبة للتعلّم، ويوصلهم إلى استثمار طاقاتهم الكامنة بشكل أفضل، ويجعل التعلم أكثر فعالية، والطلبة أكثر مشاركة واستمتاعاً في التعلم، ويدفع الطلبة إلى التميز بغض النظر عن خلفيتهم الثقافية.

وهدفت دراسة المجالي (1996) إلى استقصاء توزيع أنماط التعلم لطلبة الثاني الثانوي الأكاديمي وأثر ذلك على تحصيلهم العلمي. وتكونت العينة من (545) طالباً وطالبة من مدارس مديرية تربية الكرك. وطبق اختبار كولب الأكثر استخداماً في تلك الفترة. وتم الحصول على علامات تحصيل الطلبة مقيسة بامتحان الثانوية العامة (التوجيهي) من الكشوفات الرسمية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن النمط التجميعي (35.6%)، هو الأكثر شيوعاً، ثم النمط الاستيعابي (26.8%)، ثم النمط التكيفي (22.1%)، وأخيراً النمط التباعدي (15.5%). وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل الطلبة يمكن أن تعزى إلى نمط التعلم.

وفي دراسة كالان (Callan, 1996) التي هدفت إلى إيجاد طرق فاعلة لمساعدة الطلبة على تعلم مواضيع جديدة وصعبة في المدارس الثانوية بأقل جهد من المعلم، تكونت عينة الدراسة من (65) طالبة مستجدة من مدرسة خاصة في مدينة بروكلين. واستخدم فيها الباحث اختبار أنماط التعلم لدن ودن وبرايس (Dunn, Dunn & Price Learning Style Inventory). وبعد تصحيح الاختبار، تم تحديد أنماط التعلم المفضلة لكل منهن، وهي أربعة أنماط: النمط السمعي، والنمط المرئي، والنمط الحركي، والنمط الحركي المشكل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وركز الباحث في تدريسه على الأنماط الأربعة المفضلة لدى الطالبات، وقدم لهنّ إرشادات خاصة بكل نمط، على الطالبة أن تتبعها عند تعلم موضوع جديد وصعب. وأظهرت المقابلات مع أفراد العينة أنهن تعلمن بشكل أفضل من خلال اتباع الإرشادات التي تخص نمط التعلم المفضل لكل منهن.

واستقصى واتنغتون ورافن (Whittington and Raven, 1995) أنماط التعلم وأنماط التعليم المفضلة لدى (31طالبة معلمة، 58% منهن فوق سن الـ 25 سنة) في كلية العلوم الزراعية. استخدم اختبار الأشكال المتضمنة لتحديد أنماط التعلّم لدى الطالبات المعلمات، واستخدم اختبار تيلبرج/ هيمليش Tilburg/ Heimlich لتحديد أنماط التعليم المفضلة لديهن. وقد وجد أن نمط التعلمّ الشامل المستقل هو المفضل لدى الطالبات المعلمات، وأن نمط التعليم المتمركز حول الطالب هو نمط التعليم المفضل.

ودرس ولاس (Wallace, 1995) أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة المرحلة الأساسية في الصفين السادس والسابع في الفلبين. واستخدم قائمة دن ودن وبرايس (Dunn, Dunn & Price) لتحديد أنماط تعلم الطلبة، وطبقها على (450) طالباً وطالبة في ثلاث مدارس. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الأنماط التي تعتمد على المشاهدة هي الأكثر شيوعاً، وأن الأنماط التي تعتمد على السماع هي الأقل. وبالتالي أوصى باتباع استراتيجيات تعلم وتعليم تعتمد على المشاهدة والحركة والنشاط أكثر من التلقي والاستماع. وقد قسم الطلاب في هذه الدراسة حسب أنماط تعلّمهم إلى أربعة أنماط، هي:

1. طلاب ذوو نمط تعلّم سماعي (Auditory Learners)، ويفضلون التعلم من خلال الاستماع والتحدث ويذكرون ما سمعوه أو ما تحدثوا به بصوت عال.
2. طلاب ذوو نمط تعلّم بصري (Visual Learner)، ويفضلون التعلّم من خلال ما يرون، ويحبون التعلم من الصور والخرائط والرسوم التوضيحية والمعينات البصرية.
3. طلاب ذوو أنماط تعلم حسية (Tactual Learner)، ويتعلمون أفضل عندما تتاح لهم الفرص للمس الأشياء والتعامل المباشر معها (يرسمون، ويلونون، ويصممون بشكل جماعي)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. طلاب ذوو نمط تعلّم حركي (Kinesthetic Learner)، ويفضلون التعلم عن طريق الحركة والنشاط، وإشراك حواسهم وكامل أعضاء جسدهم بالتجريب، ويفضلون أن يكونوا نشيطين وفاعلين.

وأجرى السليماني (1994)، دراسة هدفت إلى التعرف إلى أنماط التعلم والتفكير المستخدمة لدى طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة حسب المستوى الصفي والتخصص. وللتعرف على الفروق بين أفراد العينة المتفوقين تحصيلياً وغير المتفوقين، تكونت عينة الدراسة من (344 طالبا و330 طالبة) من المرحلة الثانوية في ثماني مدارس في مكة المكرمة وجدة، اختيروا بطريقة عشوائية. واستخدم الباحث مقياس (تورانس) لأنماط التفكير والتعلم، واعتبر الباحث مجموع درجات كل طالب بجميع المواد الدراسية معياراً للتفوق الدراسي. وأظهرت نتائج الدراسة سيطرة النمط الأيمن من الدماغ على جميع الطلاب ما عدا طلاب الصفين الثاني والثالث الثانويين في الفرع الأدبي، حيث سيطر عليهم النمط الأيسر. وأظهرت نتائج الدراسة كذلك تقارب النمطين الأيمن والأيسر لدى طلاب الثالث الثانوي الأدبي، وتقارب أداء الطلاب في جميع الصفوف على النمط التكاملي، ما عدا الصف الثالث الثانوي العلمي. كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين الطلاب والطالبات المتفوقين وغير المتفوقين في النمط الأيمن، في حين ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة النمط الأيسر والمتكامل لصالح الطلاب والطالبات المتفوقين.

واستقصى جاكسون وكرستنبري (Jackson & Christenberry, 1994) أنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة الأمريكان الذكور من أصل أفريقي من ذوي التحصيل المنخفض وذوي التحصيل المرتفع. وتكونت عينة الدراسة من خمسين طالباً من الصفين التاسع والعاشر اختيروا عشوائياً في كلتا المجموعتين: ذوي التحصيل المرتفع وكذلك ذوي التحصيل المنخفض. وتم تصنيف الطلبة إلى ذوي تحصيل مرتفع وذوي تحصيل منخفض حسب المتوسط العام لجميع المواد في التحصيل. وتم استخدام قائمة دن ودن وبرايس Dunn, Dunn & Price للكشف عن أنماط تعلم الطلبة في المجموعتين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود علاقة تتمثل في: أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع يتميزون بتفضيل قوي للدافعية وأنهم مدفوعون بشكل أكبر من قبل والديهم، بينما الطلاب في المجموعة الأقل تحصيلاً امتازت بالميل للتعلم من التجارب التي تتطلب المشاركة والمساهمة من قبل الآخرين. وخلصت الدراسة إلى أن الطلاب الأمريكان الذكور من أصل أفريقي، والذين حددت أنماط تعلمهم في فئتي التحصيل المرتفع، والتحصيل المنخفض هم أكثر تشابهاً وليس أكثر اختلافاً من حيث أنماط التعلّم المفضلة لديهم.

وبحث نلسون (Nelson et al., 1993) أثر أسلوب التعلم على تحصيل واحتفاظ طلبة السنة الأولى في الجامعة وعددهم (1089) طالباً وطالبة، حيث تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات حسب الاهتمام بالتعلم. وعند متابعة نتائج هؤلاء الطلبة في الفصل التالي، تبين أن الطلبة الأكثر اهتماماً حصلوا على علامات أعلى في التحصيل وفي الاحتفاظ مقارنة بباقي مجموعات أنماط التعلم.

واستقصى ارتاحي (1993) أثر أنماط التعلم المختلفة التجميعي (Convergent) والتشعيبي (Divergent) والتكيفي (Accommodation) والتمثيلي (Assimilation) على التحصيل. وقد تكونت عينة الدراسة من (512) طالباً وطالبة من طلاب الصف العاشر في مدينة عمان. واستخدم الباحث اختبار (كولب) لأنماط التعلم. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية للتحصيل تعزى لأنماط التعلم لصالح النمطين التشعيبي والتكيفي، وقد توزع الطلبة حسب أنماط تعلمهم كالتالي: النمط التشعيبي (34%)، والنمط التمثيلي (20%)، والنمط التجميعي (18%) والنمط التكيفي (28%).

وفي دراسة لي (Lee, 1993) لمقارنة التطور المعرفي والاتجاهات العلمية وعمليات العلم في العلوم بين طلبة جمهورية الصين الوطنية لطلبة يدرسهم معلمون ذوو خلفيات علمية مختلفة، تكونت عينة الدراسة من (1486) طالباً من الصفوف (10-12). وقد تبين أن طلاب الصفوف الأعلى الذين درسوا مساقات أكثر في العلوم حصلوا على درجات أعلى في النمو المعرفي وعمليات العلم؛ بينما لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاهات نحو العلوم حسب التطور المعرفي والمستوى التعليمي الصفي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واستقصى رواشدة (1993) أثر النمط المعرفي (اعتمادي المجال/ مستقل المجال) وأثر بعض استراتيجيات التعليم فوق المعرفية في تعلّم طلبة الصف الثامن الأساسي المعرفة العلمية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة. تكونت عينة الدراسة من (182) طالباً وطالبة في (6) شعب من الصف الثامن الأساسي في مدارس إربد الحكومية، وجمعت بيانات الدراسة باستخدام الصورة المعربة للبيئة الأردنية لاختبار الأشكال المتضمنة بالصورة الجمعية (GEFT) Group Embedded Figure Test الذي معامل ثباته الكلي المصحح بمعادلة سبيرمان- براون يساوي (0.86) ومعامل صدقه التلازمي (0.50). وتم استخدام اختبار تحصيلي لقياس التعلم بمستوياته الثلاثة، وهي: اكتساب المفاهيم، وتفسير الظواهر، وحل المشكلة. وقد تم تصنيف أنماط معرفة طلبة العينة إلى مستقل ومعتمد على أساس علاماتهم على اختبار (GEFT)، وتم قياس التعلّم على المستويات الثلاثة بأداءاتهم على الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث. واستمرت التجربة (24) حصة صفية على مدى ستة (6) أسابيع. واختبرت فرضيات الدراسة الصفرية المتعلقة بمستوى اكتساب المفاهيم، باستخدام تحليل التباين المشترك ذي التصميم العامل (2×3)، وكذلك اختبرت الفرضيات الصفرية المتعلقة بالتعلّم بمستوى كل من تفسير الظواهر وحل المشكلة باستخدام تحليل التباين ذي التصميم العاملي (2×3)، وأجريت المقارنات البعدية بطريقة شيفيه (Scheffe) بين المتوسطات لتعلّم الطلبة. وأظهرت المعالجات الإحصائية لبيانات الدراسة النتائج التالية:

1. لم يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات علامات اكتساب المفاهيم للطلبة الاعتماديين والمستقلين في الصف الثامن الأساسي.
2. لم يوجد أثر ذو دلالة في متوسطات علامات اكتساب المفاهيم وحل المشكلة لطلبة الصف الثامن الأساسي يعزى إلى التفاعل بين أنماط معرفتهم واستراتيجيات تعليمهم.
3. لم يوجد أثر ذو دلالة في متوسطات علامات تفسير الظواهر لطلبة الصف الثامن الأساسي يعزى إلى التفاعل بين أنماط معرفتهم واستراتيجيات تعليمهم.
4. وجد فرق ذو دلالة بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في تفسير الظواهر وحل المشكلة بين الطلبة الاعتماديين والمستقلين ولصالح الطلبة المستقلين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أوصت الدراسة المعلمين باختيار واجبات تعلّم لطلبتهم تتناسب مع نمطهم المعرفي، وأوصت كذلك الباحثين التربويين، باستخدام مقاييس ومعايير أخرى لتصنيف أنماط معرفة الطلبة.

وأجرى الوهر (1992) دراسة بحث فيها فاعلية استراتيجية خاصة للتغيير المفاهيمي في تغيير المفاهيم البديلة الموجودة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في موضوع المركبات الكيميائية، ومعرفة أثر عدد من المتغيرات المرافقة ذات العلاقة بخصائص المتعلم والتي قد يكون لها أثر في سهولة تغيير مفاهيمه البديلة، مثل النمط التعلّمي للطالب، واتجاهاته العلمية، وقدرته على الاستدلال العلمي. وقد تكونت عينة الدراسة من (303) طلاب موزعين على (8) شعب في أربع مدارس، وبواقع شعبتين في كل مدرسة. واستخدمت الدراسة ست أدوات هي: اختبار كولب (Kolb) المعدل للنمط التعلمي؛ واختبار كاتل للشخصية؛ واختبار الاتجاهات العلمية؛ واختبار الاستدلال العلمي؛ واختبار المفاهيم البديلة في موضوع المركبات الكيميائية؛ واختبار تماسك البنية المفاهيمية. وأعيد تصميم المادة الدراسية بطريقة تمكن المعلم من تدريسها باستراتيجية التغيير المفاهيمي. وقد طبقت الأدوات الست على جميع الطلبة قبل بدء تدريس الوحدة المذكورة، وبعد الانتهاء من تدريسها أعيد تطبيق الاختبارين الأخيرين فقط.

وأظهرت نتائج هذه الدراسة فاعلية استراتيجية التغيير المفاهيمي في زيادة نسبة الطلبة الذين يتخلون عن مفاهيمهم البديلة بالمقارنة مع أولئك الذين يتخلون عنها نتيجة التعلم بالطريقة التقليدية. كما أظهرت فعالية استراتيجية التغير المفاهيمي في تفوق الطلبة الذين تعلموا بهذه الاستراتيجية على الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية في كل من إعطاء التفسيرات العلمية الصحيحة، واستخدام المفاهيم العلمية استخداماً سليماً، وكذلك تماسك بنيتهم المفاهيمية، وقد أوصت الدراسة بإجراء بحوث تشمل عدداً أكبر من الطلبة للكشف عن خصائص أخرى للطلبة غير التي توصلت إليه الدراسة.

وقدمت دراسة فريمان ووستون (Freeman & Whiston, 1992) المتعلقة بتحديد العلاقة بين التحصيل الأكاديمي وأساليب تعلم الطلبة نتائج منها ما يلي:

1. يتعلم طلبة الصف الواحد بأساليب متنوعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. يرتبط أداء الطلبة في المواد التعليمية المختلفة بالأسلوب الذي يتعلم الطلبة من خلاله.
3. يتأثر تحصيل الطلبة إيجابياً عند تعلمهم بأساليب تعليمية مطابقة لأساليب تعلمهم.
4. التعلم يجب أن يكون أوسع من التحصيل المعرفي.
5. على المعلمين تنويع أساليب تعليمهم لتفعيل وإشراك الطلبة في تعلمهم بشكل أفضل.

وفي دراسة ماثيوس (Matthews, 1991) التي استقصى فيها أنماط تعلم طلبة السنة الأولى في كليات جامعية، تكونت عينة الدراسة من (796) طالباً وطالبة في شعب كل من اللغة الإنجليزية والأحياء. واستخدم الباحث مقياس كانفيلد (Canfiled) لأنماط التعلم. وقد كشفت نتائج الدراسة عن تقسيم الطلبة في أنماطهم التعلمية تنازلياً كما يلي: اجتماعي/ مفاهيمي (115) طالباً وطالبة، واجتماعي (112) طالباً وطالبة، وتفضيلي معتدل (109) طلاب، ومفاهيمي (104) طلاب، واجتماعي تطبيقي (88) طالباً وطالبة، ومفاهيمي/ مستقل (86) طالباً وطالبة، ومستقل (70) طالباً وطالبة، وتطبيقي (62) طالباً وطالبة، وتطبيقي/ مستقل (50) طالباً وطالبة.

وأجرت دعنا (1989) دراسة هدفت للتعرف إلى أنماط تعلم طلبة المرحلة الثانوية في محافظة الزرقاء وعلاقتها بالتخصص والتحصيل. واختارت الباحثة عينة عشوائية طبقية تكونت من (400) طالب وطالبة. واستخدمت اختبار قائمة دن ودن وبرايس (Dunn, & Price Learning Style Inventory) لتقدير أنماط التعلم كأداة للدراسة. وقد كشفت نتائج الدراسة أن طلبة الفرع العلمي أعلى من مستوى طلبة الفرع لأدبي على أبعاد كل من: مكان الدراسة المفضل والدافعية والمثابرة وتوقعات المعلمين، وتفضيل التعلم السمعي واللمسي والدراسة في الصباح الباكر. وعلى متغير التحصيل، أظهر الطلبة ذوو التحصيل العالي تفوقاً على جميع أبعاد الدراسة (مستوى الضوء، ومستوى المثابرة، وتحمل المسؤولية).

وقام زيتون (1989) باستقصاء أنماط التفضيلات المعرفية عند معلمي العلوم في المرحلة الأساسية ومعرفة مدى هذا الاختلاف باختلاف الجنس والمؤهل العلمي ومستوى التحصيل في الكلية والخبرة التدريسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكونت عينة الدراسة من (88) معلماً ومعلمة (42 معلماً و 46 معلمة) اختيروا بطريقة عشوائية طبقية متناسبة، واستخدم اختبار التفضيل المعرفي في العلوم لقياس أنماط التفضيلات المعرفية عند المعلمين. وبعد جمع البيانات والقيام بالمعالجات الإحصائية، تم التوصل إلى نتائج عديدة من أبرزها أن نمط التفضيل المعرفي/ تذكر المعلومات والحقائق العلمية (M)، هو الأكثر شيوعاً عند معلمي العلوم، حيث بلغ متوسط أداء معلمي العلوم على هذا النمط المعرفي (M) (7.534) درجة بنسبة (35.876%)، وعلى نمط التفضيل المعرفي/ تطبيق المعلومات والإفادة منها (A) (7.125) درجة بنسبة (33.928%) وعلى نمط التفضيل المعرفي/ الاستفسار الناقد للمعلومات (Q) (6.364) درجة بنسبة (3.305%). وكشفت النتائج أن أنماط التفضيلات المعرفية لا تختلف باختلاف الجنس أو المؤهل العلمي أو مستوى التحصيل في الكلية أو الخبرة التدريسية؛ بينما وجدت فروق ذات دلالة لأثر التفاعل بين المؤهل العلمي ومستوى التحصيل عند المعلمين على نمط التفضيل المعرفي (M)، كما وجدت فروق ذات دلالة لأثر التفاعل بين المؤهل العلمي ومستوى التحصيل عند المعلمين على نمط التفضيل المعرفي (Q). ومما جاء في توصيات البحث دراسة العلاقة ومدى التوافق (أو عدمه) في أنماط التفضيلات المعرفية عند المعلمين وطلبتهم، وكذلك إعداد برامج تأهيلية للمعلمين لتعديل الأنماط التفضيلية لديهم إلى أنماط مرغوب فيها أكثر كالاستفسار الناقد للمعلومات العلمية وتطبيق المعلومات والإفادة منها.

واستقصت عياش (1989) مدى التوافق في الأساليب المعرفية الإدراكية بين معلمي العلوم وطلبتهم في المرحلة الإعدادية، وأثر هذا التوافق في تحصيل الطلبة في العلوم واتجاهاتهم العلمية. وتكونت عينة الدراسة من (35) معلماً ومعلمة يدرّسون مادة العلوم العامة في مدارس وكالة الغوث، وشملت (323) طالباً وطالبة في الصف الثالث الإعدادي في مدارس الوكالة السابقة. واستخدمت الدراسة اختبار الأشكال المتضمنة (Embedded Figure Test) لتحديد الأساليب المعرفية لكل من المعلمين والطلبة وكان معامل ثباته (0.86) حسب الطريقة النصفية. واستخدمت الباحثة اختبار الاتجاهات العلمية لتحديد مستوى الاتجاهات العلمية لدى الطلبة، وبلغ ثباته (0.69). واعتمدت الدراسة نتائج الاختبارات المدرسية لتحديد تحصيل الطلاب في العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتبين من نتائج الدراسة أن متوسط تحصيل الطلبة الذين يدرّسهم معلمو علوم معتمدون على المجال الإدراكي أعلى من متوسط تحصيل الطلبة الذين يدرسهم معلمون مستقلون عن المجال الإدراكي. في حين وجد أن متوسط أداء طلبة المعلمين المستقلين على اختبار الاتجاهات العلمية كان أعلى من متوسط أداء الطلبة الذين يعلمهم معلمون معتمدون معرفياً على المجال الإدراكي. وأظهرت النتائج أن متوسط علامات الطلبة المستقلين معرفياً أعلى في التحصيل في العلوم من متوسط تحصيل الطلبة المعتمدين وبشكل دال إحصائياً. كما أن اتجاهاتهم العلمية مرتفعة مقارنة باتجاهات الطلبة المعتمدين معرفياً. وظهر من نتائج الدراسة، أن تحصيل الطلبة المتوافقين مع معلميهم في الأسلوب المعرفي أعلى بدلالة إحصائية من تحصيل الطلبة غير المتوافقين مع معلميهم في الأسلوب المعرفي. كذلك تبين أن متوسط الاتجاهات العلمية للطلبة المتوافقين مع معلميهم في الأسلوب المعرفي أعلى من متوسط الاتجاهات العلمية للطلبة غير المتوافقين مع معلميهم في الأسلوب المعرفي. ولم تظهر نتائج الدراسة أثراً للتفاعل بين جنس الطالب وأسلوبه المعرفي على متغير التحصيل أو متغير الاتجاهات العلمية. وجاء في توصيات الدراسة للباحثين بإجراء مزيد من الدراسات في مجال الأسلوب المعرفي في مراحل تعليمية أخرى واستخدام متغيرات أخرى مثل: طرق التدريس المختلفة، ومدى مناسبتها لنوع الأسلوب المعرفي للطالب.

واستقصى نكاياما (Nakayama, 1988) العلاقة بين الأنماط المعرفية لدى المتعلمين وعلاقتها بعمليات العلم المتكاملة، واستخدمت في هذه الدراسة أداتان هما: قائمة تحديد نمط التعلم (LSI)، والتي يتم فيها تصنيف المتعلمين إلى أربعة أنماط تعلم، واختبار قياس عمليات العلم المتكاملة (TIPSII) لقياس خمس من عمليات العلم المتكاملة وهي:، وضع الفرضيات وتحديد المتغيرات والتعريفات الإجرائية، ورسم البيانات، والبيانات المتكاملة. وتكونت عينة الدراسة من (107) طلاب وطالبات من كليات إعداد المعلمين للمدارس الأساسية. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى نمط التفضيل المعرفي وامتلاك عمليات العلم المتكاملة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال استعراض الدراسات السابقة، وجد أن القسم الأكبر منها يركز على أهمية تحديد أنماط تعلّم الطلبة بشكل عام وذلك لما له من أهمية في تحقيق تعلّم فعال، وأن بعض هذه الدراسات قد قدم توصيات وتوجيهات للمعلمين في مستويات التعليم المختلفة في المدرسة والجامعة بضرورة مراعاة أنماط تعلم الطلبة في طرق تعليمهم. واستقصى بعض هذه الدراسات العلاقة بين أنماط تعلّم الطلبة وتحصيلهم الأكاديمي، حيث تباينت نتائج هذه الدراسات، فبعضها توصل إلى نتائج بوجود علاقة، وبعضها توصل إلى عدم وجود مثل هذه العلاقة، وبعضها درس الاستراتيجيات التعليمية للمعلمين ومدى مراعاتها للفروقات الفردية بين المتعلمين. وقد تباينت العينات التي طبقت عليها الدراسات من حيث العمر والجنس والمرحلة الدراسية ونوع الدراسة وأماكن تطبيقها. ومن هنا، تأتي هذه الدراسة لاستقصاء تطور عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية، ودراسة العلاقة بين هذا التطور ومستوى التعليم الصفي، ونمط التعلم، والتحصيل العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يعالج هذا الفصل طريقة الدراسة من حيث: مجتمع الدراسة وعينتها، وأدوات الدراسة، وإجراءات التطبيق، وتصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية.

مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع الطلاب الذكور من الصف الأول إلى الصف العاشر الأساسي المنتظمين في المرحلة الأساسية في المدارس الحكومية (الرسمية) التابعة لمديرية التربية والتعليم في منطقة إربد الأولى للعام الدراسي (2003/2002م). وقد بلغ عددهم (34738) طالباً ينتظمون في (92) مدرسة بناءً على إحصائية مديرية التربية والتعليم الأولى للعام الدراسي (2003/2002) كما هو مبين في الجدول (1).

الجدول (1)

أعداد الطلاب في مرحلة التعليم الأساسي في مديرية التربية والتعليم

لمنطقة إربد الأولى للعام الدراسي 2003/2002م

مستوى التعليم الصفي	عدد الطلاب
الأول الأساسي	2654
الثاني الأساسي	3107
الثالث الأساسي	3308
الرابع الأساسي	3470
الخامس الأساسي	3563
السادس الأساسي	3731
السابع الأساسي	3658
الثامن الأساسي	4191

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التاسع الأساسي	3798
العاشر الأساسي	3561
المجموع	34738

عينة الدراسة:

تمّ اختيار عينة الدراسة من الطلاب (الذكور) في الصفوف السادس والثامن والعاشر الأساسية في مديرية التربية والتعليم في إربد الأولى. وكانت المدرسة هي وحدة الاختيار؛ حيث تم اختيار جميع المدارس التي يوجد فيها الصفوف الأساسية السادس والثامن والعاشر معاً، وكان عددها (25) مدرسة (الملحق1). وقد تم اختيار إحدى هذه المدارس لتطبيق الدراسة الاستطلاعية لتطبيق أدوات الدراسة، واستخراج خصائصها السيكومترية. كما تم اختيار (18) مدرسة عشوائياً من المدارس الـ (24) المتبقية (الملحق 2)، أي بنسبة مقدارها (75%) من المدارس المبحوثة. واختيرت شعبة عشوائياً لكل صف من الصفوف موضع الدراسة في كل من هذه المدارس. وقد بلغ العدد النهائي لأفراد عينة الدراسة (1505) طلاب موزعين على (18) مدرسة، وقد تم تطبيق الدراسة عليهم، موزعة على الصفوف الأساسية كما هي موضحة في الجدول (2).

الجدول (2)

أعداد الطلاب في عينة الدراسة

المستوى التعليمي الصفي	العدد	النسبة المئوية%
السادس الأساسي	507	33.7
الثامن الأساسي	552	36.7
العاشر الأساسي	446	29.6
المجموع	1505	%100

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذا وقد شكلت عينة الدراسة ما نسبته (4.3%) من مجتمع الدراسة الأصل؛ بينما شكلت المدارس المختارة ما نسبته (75%) من مدارس المجتمع المبحوثة.

أدوات الدراسة:

تم استخدام أدوات البحث الآتية:

أولاً: اختبار عمليات الاستقصاء العلمي

تم إعداد الاختبار من قبل الباحث، من خلال مراجعة أهداف تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن ومراجعة الأدبيات ذات العلاقة (عطا الله، 2001) و(المجلس الوطني الأمريكي للبحوث1996 ,NRC) ومارتن وآخرون و(Martin, et al., 2001) و(زيتون، 1999) و(زيتون، 1982) وبعض الدراسات السابقة مثل: دراسة (رواشدة وخطايبة، 1998) ودراسة (الدرابيع، 1995) ودراسة (ذياب، 1989) ودراسة (غيث، 1988).

وتكوّن الاختبار بصورته النهائية من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، بحيث غطى عشراً من عمليات الاستقصاء العلمي، ست (6) منها عمليات علمية أساسية هي: الملاحظة، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، واستخدام الأرقام، والاستنتاج؛ وأربع عمليات (4) منها عمليات علمية تكاملية هي: ضبط المتغيرات، والتعريفات الإجرائية، وصياغة الفرضيات، وتفسير البيانات. وتضمن الاختبار بمعدل ثلاث فقرات (أو عمليات علمية) لكل عملية علمية من عمليات الاستقصاء العلمي. ويبين الجدول (3) توزيع فقرات الاختبار على عمليات الاستقصاء العلمي موضع الدراسة. واعتمد الاختبار طريقة الاختيار من متعدد، إذ يختار الطالب الإجابة من بين أربعة بدائل، وهذا يقلل من أثر التخمين ويزيد من صدق الاختبار (الملحق3).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (3)

توزيع فقرات اختبار عمليات الاستقصاء العلمي على العمليات

العلمية الاستقصائية

عمليات الاستقصاء العلمي	أرقام الفقرات	عددها
1. الملاحظة	1، 6، 10	3
2. التصنيف	2، 5، 13	3
3. التنبؤ	3، 9، 14	3
4. القياس	4، 7، 8	3
5. استخدام الأرقام	11، 15، 17	3
6. الاستنتاج	12، 16، 20	3
7. ضبط المتغيرات	18، 21، 24	3
8. التعريفات الإجرائية	26، 28، 30	3
9. صياغة الفرضيات	25، 27، 29	3
10. تفسير البيانات	19، 22، 23	3
المجموع		30

صدق المقياس وثباته

تم تصديق الاختبار ضمن إجراءات تطويره؛ فقد تمّ تحديد صدق الاختبار بدلالة صدق المحتوى، وتم عرضه على هيئة تحكيم مكونة من ثمانية محكمين، منهم ستة من المشرفين التربويين المختصين في العلوم ويحملون الدرجة الجامعية الثانية (دبلوم أو ماجستير) وبعضهم من طلبة برنامج الدكتوراة، ومحكمين اثنين من المختصين في اللغة العربية (مشرفين يحضران لرسائل الدكتوراة). وقد طلب من لجنة التحكيم إبداء رأيها بشأن مدى ملاءمة فقرات الاختبار، وشموليتها لقياس عمليات الاستقصاء العلمي. وتم تعديل بعض الفقرات حسب ملاحظات لجنة التحكيم. كما تم تحديد معاملات الصعوبة والتمييز من خلال التجريب الأولي على العينة الاستطلاعية كما هو موضح في الجدول (4).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.56	0.13
2	0.71	0.51
3	0.63	0.36
4	0.39	0.32
5	0.25	0.47
6	0.70	0.42
7	0.46	0.29
8	0.69	0.50
9	0.62	0.47
10	0.55	0.24
11	0.60	0.34
12	0.60	0.49
13	0.36	0.10
14	0.40	0.25
15	0.45	0.51

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
16	0.40	0.47
17	0.54	0.56
18	0.43	0.47
19	0.35	0.10
20	0.35	0.10
21	0.47	0.37
22	0.71	0.55
23	0.67	0.40
24	0.60	0.46
25	0.52	0.28
26	0.18	0.11
27	0.34	0.12
28	0.45	0.37
29	0.29	0.08
30	0.45	0.12

وتم إيجاد معامل ثبات الاختبار بتطبيقه على مدرسة من مدارس مجتمع الدراسة لم تكن من مدارس عينة الدراسة التي تم تطبيق الاختبار عليها، حيث جرى تطبيقه على شعبة واحدة (ن= 87) لكل صف من الصفوف: السادس والثامن والعاشر الأساسية بلغ عددها (ن= 87).طالباً. وتم إيجاد معامل الثبات باستخدام معادلة (كودر- ريتشاردسون، 20) (KR- 20)؛

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد بلغ معامل الثبات (0.81)، وهو معامل ثبات مرتفع ومقبول لأغراض الدراسة.

ثانياً: اختبار أنماط التعلّم

تم استخدام اختبار أنماط التعلم لهني وممفورد (Honey & Mumford, 2000 a).

وهو اختبار استخدم لأول مرة في الأردن من قبل (هيلات، 2001). وفي الدراسة الحالية، قام الباحث بنقله إلى العربية مستعيناً بمختصين في كل من اللغتين العربية والإنجليزية من المشرفين التربويين وأعضاء هيئة تدريس في كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية.

ويتكون الاختبار من أربعين فقرة من نوع (صح أو خطأ) كما هو مبين في (الملحق5). وفيه يقسّم الطلاب إلى أربعة أنماط تعلّم هي: (النشط والمتأمل والنظري والنفعي) وذلك وفقاً لإجاباتهم على فقرات الاختبار وتحليلها.

وتم التأكد من صدق الاختبار وملاءمته للبيئة الأردنية بعد ترجمته إلى العربية، بعرضه على هيئة تحكيم مكونة من ثمانية محكمين، ستة منهم من المشرفين التربويين المختصين في اللغة العربية واللغة الإنجليزية، واثنان من أعضاء هيئة التدريس في كليات العلوم التربوية في الجامعات الأردنية. وقد تم الأخذ بالملاحظات التي اتفق عليها أعضاء لجنة التحكيم.

وجرى التحقق من ثبات الاختبار بتطبيقه وإعادة تطبيقه على عينة استطلاعية (ن= 87) من إحدى مدارس مجتمع الدراسة من غير مدارس العينة ولشعبة واحدة لكل من الصفوف الأساسية: (السادس، الثامن، العاشر). وقد بلغ عدد طلاب العينة الاستطلاعية (87) طالباً، منهم (34) طالباً في الصف السادس و(30) طالباً في الصف الثامن و(23) طالباً في الصف العاشر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وأعيد تطبيقه على العينة الاستطلاعية نفسها بعد مرور أسبوعين على المرة الأولى. وتمّ حساب معامل الارتباط بين نتائج استجابات الطلاب في المرتين، فكان مساوياً لـ (0.80). وهو معامل مرتفع ومقبول لأغراض الدراسة.

ثالثاً: مستوى التحصيل العلمي

تم اعتماد معدل علامات الطلاب في عينة الدراسة في العلوم في الصف الذي سبق صف تطبيق الدراسة عليهم؛ وذلك بالرجوع إلى سجلات العلامات المدرسية في مدارسهم في العام الدراسي المنصرم (2002/2001م)؛ فبالنسبة لطلاب الصف السادس في العام الدراسي (2003/2002م) أخذت علاماتهم في الصف الخامس للعام الدراسي (2002/2001م)، وطلاب الصف الثامن في العام الدراسي (2003/2002م) أخذت علاماتهم في الصف السابع للعام الدراسي (2002/2001م)، وكذلك طلاب الصف العاشر في العام الدراسي (2003/2002م) أخذت معدل علاماتهم في (الكيمياء والفيزياء والأحياء) في الصف التاسع للعام الدراسي السابق (2002/2001م). وحدد مستوى التعليم بمستويين.

- مرتفع، وحدد إجرائياً بأعلى (28%) من أفراد العينة، وقد تضمن الطلاب الذين حصلوا على العلامة (81%) فما فوق في مادة العلوم.
- منخفض، وحدد إجرائياً بأدنى (28%) من أفراد العينة، وقد تضمن الطلاب الذين حصلوا على العلامة (55%) فما دون في مادة العلوم.

إجراءات التطبيق:

تمّ تطبيق الدراسة وفق الإجراءات التنفيذية الآتية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. تم الحصول على تصريح رسمي من قبل مديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الأولى لتطبيق الدراسية في مدارس عينة الدراسة، في الفصل الأول للعام الدراسي (2003/2002م).
2. حددت المدارس التي اشتملت على الصفوف الأساسية السادس والثامن والعاشر الأساسية معاً في مجتمع الدراسة فكانت (25) مدرسة.
3. طبقت أدوات الدراسة على إحدى مدارس مجتمع الدراسة التي تحتوي الصفوف السادس والثامن والعاشر الأساسية، كعينة استطلاعية وذلك لتحديد الخصائص السيكومترية لهذه الأدوات؛ وحدد الزمن اللازم لتطبيق كل أداة، وإجراء التعديل عليها حيث لزم الأمر.
4. اختيرت (18) مدرسة عشوائياً من المدارس الـ(24) المتبقية من المدارس التي احتوت الصفوف الأساسية: السادس والثامن والعاشر معاً.
5. اختيرت شعبة واحدة عشوائياً لكل صف من الصفوف الأساسية السادس والثامن والعاشر في المدارس الـ (18) التي تم اختيارها لتكون عينة الدراسة؛ وبهذا أصبح العدد النهائي الذي طبقت عليه الدراسة (1505) طلاب.
6. تم التنسيق مع مديري المدارس ومعلمي العلوم في المدارس الـ (18) التي تم اختيارها. وعقدت لقاءات مسبقة لتعريفهم بأغراض الدراسة، وآلية تطبيقها، وإعداد كشوف بعلامات الطلاب موضع الدراسة في العلوم في السنة السابقة من الكشوفات الرسمية. كما حدّد موعد التطبيق في كل مدرسة، وتم تنفيذ (تطبيق) الاختبار في أفضل الظروف الممكنة في كل مدرسة.
7. طبق اختبار أنماط التعلّم المعد لهذه الدراسة على الطلاب في عينة الدراسة. وقد استغرق تطبيقه في المتوسط من (20-25) دقيقة.
8. طبق اختبار عمليات الاستقصاء العلمي بعد استراحة قصيرة بعد تطبيق اختبار أنماط التعلّم؛ وقد كان متوسط الفترة الزمنية اللازمة لهذا الاختبار من (45-55) دقيقة. وتمت الإجابة عن استفسارات الطلبة فيما يتعلق بتوضيح معاني بعض الكلمات في كل من الاختبارين من قبل معلمي العلوم المراقبين على الاختبارات بإشراف الباحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9. تم إعداد برنامج حاسوبي لتصحيح فقرات الاختبار، ورصد علامات الطلاب في العلوم وإجاباتهم على كل من الاختبارين.

10. أدخلت علامات الطلاب في العلوم واستجاباتهم على اختبار أنماط التعلم واختبار عمليات الاستقصاء العلمي إلى الحاسوب باستخدام برنامج (SPSS)، لإجراء المعالجات الإحصائية المطلوبة.

تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية:

تكونت متغيرات الدراسة المستقلة من ثلاثة متغيرات هي:

1. مستوى التعليم الصفي، وله ثلاثة مستويات فرعية هي: مستوى الصف السادس الأساسي، ومستوى الصف الثامن الأساسي، ومستوى الصف العاشر الأساسي.
2. نمط التعلّم لدى الطالب، وله أربعة مستويات هي: النشط والمتأمل والنظري والنفعي.
3. مستوى التحصيل العلمي، وله مستويان هما:

- مرتفع، وحدد إجرائياً بأعلى (28%) من أفراد العينة، وقد تضمن الطلاب الذين حصلوا على العلامة (81%) فما فوق في مادة العلوم.
- منخفض، وحدد إجرائياً بأدنى (28%) من أفراد العينة، وقد تضمن الطلاب الذين حصلوا على العلامة (55%) فما دون في مادة العلوم.

أما المتغير التابع في هذه الدراسة، فقد تمثل في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي وتطورها (نموها) نتيجة تعلّم العلوم وانتقال الطلاب في الصفوف السادس والثامن والعاشر الأساسية، وحدد إجرائياً بعلامة الطالب على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي الذي أعده الباحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبالنسبة للمعالجة الإحصائية، ومن ثم اختبار فرضيات الدراسة الصفرية الأربع، فقد تم استخدام أساسيات الإحصاء الوصفي، (المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والنسب المئوية) واستخدام تحليل التباين الأحادي، وتحليل التباين ذي التصميم العاملي (3× 4× 2) وذلك وفقاً لمتغيرات الدراسة والبيانات الإحصائية التي تمّ الحصول عليها. كما تم استخدام اختبار (شيفيه) لإجراء المقارنات البعدية لمعرفة مصادر الاختلاف في أداء الطلاب عند مستوى الدلالة (0.05).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء تطور (نمو) عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر)، ودراسة عددٍ من المتغيرات التي يمكن أن تعدل في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب، مثل: مستوى تعليمهم الصفي، وأنماط تعلّمهم، ومستوى التحصيل العلمي لديهم. وبعد تطبيق أدوات الدراسة على أفراد عينة الدراسة في الفصل الأول للعام الدراسي (2003/2002م) في مديرية التربية والتعليم في إربد الأولى، تم إدخال استجابات الطلاب على اختباري عمليات الاستقصاء العلمي، وأنماط التعلّم، وعلاماتهم في العلوم إلى البرنامج المعد في الحاسوب. كما تم ربط نتائج الطلاب على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي بكل من مستوى التعليم الصفي: (السادس، الثامن، العاشر)، ونمط التعلّم: (النشط، المتأمل، النظري، النفعي) ومستوى التحصيل العلمي: (مرتفع، منخفض). وتم استخدام الإحصاءات الوصفية والتحليلات الاستدلالية المتمثلة بتحليل التباين الأحادي، وتحليل التباين ذي التصميم العاملي (3×4×2) والمقارنات البعدية بطريقة (شيفيه). وفيما يلي تحليل للبيانات وعرض للنتائج حسب متغيرات الدراسة وتصميمها.

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى

نصت الفرضية الصفرية الأولى على أنه: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($a = 0.05$) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى المستوى التعليمي الصفي.

وللوصول إلى بيانات وصفية - تحليلة وبالتالي اختبار هذه الفرضية، تم الحصول على البيانات (الوصفية) الأساسية من خلال استخراج الإحصاءات الوصفية مثل: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات الطلاب في كامل عينة الدراسة (ن= 1505طلاب) على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي. ويظهر الجدول (5) ملخص هذه النتائج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات عينة الدراسة على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي حسب المستوى التعليمي الصفي

البيانات مستوى التعليم الصفي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
الصف السادس الأساسي	14.52	5.10	507
الصف الثامن الأساسي	15.97	4.82	552
الصف العاشر الأساسي	18.06	4.53	446
المجموع	16.10	5.03	1505

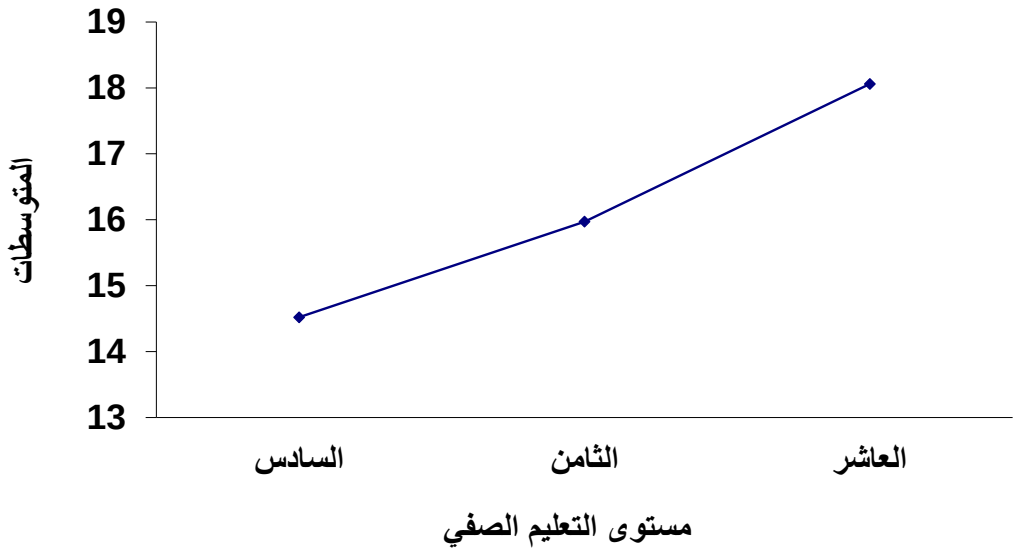
يلاحظ من الجدول (5) أن متوسط علامات الطلاب في عينة الدراسة على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي منخفض بشكل عام؛ فهو لكامل العينة (16.10) علامة وبانحراف معياري مقداره (5.03)، علماً بأن النهاية العظمى لاختبار عمليات الاستقصاء العلمي هي (30) علامة؛ أي أن متوسط علامات الطلاب في كامل العينة (53.7%) من النهاية العظمى لعلامة الاختبار. وعند النظر إلى متغير (المستوى التعليمي الصفي) يلاحظ أن متوسط علامات طلاب الصف السادس الأساسي على اختبار الاستقصاء العلمي كان (14.52) علامة وبانحراف معياري مقداره (5.10)؛ أي بنسبة مئوية مقدارها (48.4%). وهذا المتوسط أقل من الـ (50%) من النهاية العظمى للاختبار. وبالانتقال إلى طلاب المستوى الصفي الثامن يلاحظ أن متوسط علامات طلاب الصف الثامن الأساسي (15.97) علامة وبانحراف معياري مقداره (4.82)؛ أي بنسبة مئوية مقدارها (53.2%). وبالنسبة لطلاب الصف العاشر الأساسي، فقد كان متوسط علاماتهم على الاختبار (18.06) علامة وبانحراف مقداره (4.53)؛ أي بنسبة مئوية مقدارها (60.2%).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهكذا يتضح من الجدول (5) أن متوسط علامات الطلاب على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي يزداد بزيادة مستوى تعليمهم الصفي؛ أي بانتقالهم من الصف السادس (48.4%) إلى الصف الثامن (53.2%) إلى الصف العاشر (60.2%). كما يلاحظ أن الانحراف المعياري (التشتت) يقل كلما ازداد الطلاب في مستوى تعليمهم الصفي، مما يعني أن الطلاب يصبحون أكثر تجانساً كلما تقدموا في مستوى تعليمهم الصفي.

وتظهر البيانات الوصفية الظاهرية السابقة بأن هناك تطوراً (نمواً) في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية نتيجة تعلّم العلوم وانتقالهم في الصفوف السادس والثامن والعاشر الأساسية.

وللوصول إلى بيانات توضيحية (بيانية) عن تطور عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي، يوضح الشكل (1) بيانيّاً هذا التطور والنمو في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي.



الشكل (1)

متوسط علامات أفراد عينة الدراسة الكلية على اختبار الاستقصاء العلمي

حسب المستوى التعليمي الصفي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من الشكل (1) أن هناك نمواً (تطوراً) في اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي. ويظهر ذلك جلياً بالزيادة في متوسط علامات هؤلاء الطلاب على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي بتقدمهم في مستوى تعليمهم الصفي من الصف السادس الأساسي إلى الصف الثامن الأساسي إلى الصف العاشر الأساسي.

ولاختبار دلالة الفروق الظاهرية في تطور (نمو) عمليات الاستقصاء العلمي لدى أفراد عينة الدراسة، ومن ثم اختبار الفرضية الصفرية الأولى، تم استخدام تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات الطلاب على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي في مستويات التعليم الثلاثة: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية. ويبين الجدول (6) ملخص نتائج التحليل.

الجدول (6)

نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات طلاب الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى دلالة ف (a)
بين المجموعات	2981.6930	2	1490.8465	63.7430	0.0001
داخل المجموعات	35129.3435	1502	23.3884		
المجموع الكلي	38111.0365	1504			

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الأحادي لتفسير الاختلاف الظاهري بين متوسطات علامات الطلاب في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي في الجدول رقم (6) وجود دلالة إحصائية (ف=63.74) عند مستوى الدلالة (a= 0.0001) المتعلق بأثر مستوى التعليم الصفي في اكتساب وتطور عمليات الاستقصاء العلمي ونموها. وهذه النتيجة تعني رفض الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (a= 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم وانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى المستوى التعليمي الصفي؛

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبالتالي قبول الفرضية البديلة المتضمنة وجود فرق ذي دلالة إحصائية (a=0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى المستوى التعليمي الصفي؛ حيث بلغ متوسط علامات طلاب الصف السادس الأساسي (14.52) علامة، ومتوسط علامات طلاب الصف الثامن الأساسي (15.97) علامة، ومتوسط علامات طلاب الصف العاشر الأساسي (18.06) علامة.

ولمعرفة مصادر الاختلاف (الفروق) بين متوسطات علامات الطلاب في مستويات التعليم الصفي الثلاثة: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية، تمّ إجراء المقارنات البعدية الثنائية بين متوسطات علامات الطلاب في مستويات التعليم الأساسية الثلاثة: (السادس الأساسي، والثامن الأساسي، والعاشر الأساسي) باستخدام طريقة شيفيه Scheffe. ويوضح الجدول (7) ملخص نتائج المقارنات الثنائية (شيفيه) المذكورة على مستوى دلالة (a=0.05).

الجدول (7)

نتائج المقارنات الثنائية بطريقة شيفيه بين مستويات التعليم الصفي
على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي

المتوسط	مستوى التعليم الصفي	سادس	ثامن	عاشر
14.52	السادس الأساسي	-	-	-
15.97	الثامن الأساسي	*	-	-
18.06	العاشر الأساسي	*	*	-

تشير نتائج مقارنات متوسطات العلامات على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي لطلاب المرحلة الأساسية بطريقة شيفيه Scheffe في الجدول (7) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطلاب في الصف السادس (14.52) ومتوسط علامات طلاب الصف الثامن (15.97) ولصالح طلاب الصف الثامن الأساسي؛ ووجود فرق ذي دلالة بين متوسط علامات طلاب الصف السادس ومتوسط علامات طلاب الصف العاشر (18.06)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولصالح طلاب الصف العاشر الأساسي؛ وكذلك وجود فرق ذي دلالة بين متوسط علامات طلاب الصف الثامن ومتوسط علامات طلاب الصف العاشر ولصالح طلاب الصف العاشر الأساسي. وهذه النتيجة تعني أن اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي ينمو ويتطور لدى طلاب المرحلة الأساسية بتعلمهم العلوم وبتقدمهم في المستوى التعليمي الصفي؛ ويتضح ذلك من الزيادة (التطور أوالنمو) في متوسط علامات الطلاب على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي بانتقالهم من الصفوف السادس الأساسي إلى الثامن الأساسي إلى العاشر الأساسي على الترتيب.

بيانات وصفية عن أنماط التعلّم

وللوصول إلى بيانات وصفية تحليلية عن كشف أنماط التعلّم لدى أفراد العينة، وبالتالي الوصول إلى توزيع الطلاب في عينة الدراسة حسب أنماط تعلّمهم، تمّ تطبيق اختبار هني وممفورد Honey & Mumford لأنماط التعلم. وقد أظهر الاختبار وجود أربعة أنماط محددة من أنماط التعلم لدى أفراد عينة الدراسة، وهي: نمط التعلّم النشط، والمتأمل، والنظري، والنفعي. كما كشف الاختبار عن وجود طلاب لم يتحدد نمط تعلّمهم بعد (غير محدد). والجدول (8) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة الكلية حسب أنماط التعلّم لديهم وتكرارها ونسبها المئوية. الجدول (8)

توزيع الطلاب في عينة الدراسة حسب أنماط تعلّمهم وتكرارها ونسبها المئوية

أنماط التعلّم	التكرارات	النسب المئوية%
النشط	154	10.2
المتأمل	561	37.3
النظري	452	30
النفعي	143	9.5
غير محدد	195	13
المجموع	1505	%100

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من الجدول (8) أن توزيع الطلاب حسب شيوع أنماط تعلّمهم، تترتب تنازلياً كالتالي: نمط التعلّم المتأمل (561) طالباً أي بنسبة (37.3%)، يليه نمط التعلّم النظري (452) طالباً أي بنسبة (30%)، ثم نمط التعلّم النشط (154) طالباً أي بنسبة (10.2%)، وأخيراً نمط التعلّم النفعي (143) طالباً أي بنسبة (9.5%). وهذه النتيجة الأولية تبين أن نمط التعلّم المتأمل هو النمط الأكثر شيوعاً (37.3%)؛ وأن نمط التعلم النفعي هو النمط الأقل شيوعاً (9.5%) لدى الطلبة أفراد العينة كلها.

هذا بالإضافة إلى وجود (195) طالباً من بين أفراد العينة لم تتحدد أنماط تعلمهم بشكل واضح، أي بنسبة (13%) من عينة الدراسة. وقد كان معظم هؤلاء الطلاب (103) طلاب منهم أي نسبة (52.8%) من نمط التعلّم المشترك بين النمط المتأمل والنمط النظري. وهذان النمطان يوجد بينهما قواسم مشتركة عالية نسبياً إذ يبلغ معامل الارتباط بينهما (0.71) كما أشار إلى ذلك هني وممفورد (Honey & Mumford, 2000, b). وهناك أيضاً (23) طالباً أي بنسبة (11.8%) اشتركوا في أنماط تعلمهم بين النمطين: المتأمل والنفعي؛ و(15) طالباً أي بنسبة (7.7%) اشتركوا بين النمطين: النظري والنفعي؛ واشترك (12) طالباً أي بنسبة (6.2%) بين النمطين: المتأمل والنشط، و(9) طلاب أي بنسبة (4.6%) اشتركوا بين النمطين: النشط والنظري؛ و(3) طلاب من النمطين: النشط والنفعي، و(30) طالباً أي بنسبة (15.4%) اشتركوا في أكثر من نمطين، وبالتالي لم تتحدد بعد أنماط تعلّم هؤلاء الطلاب.

وللوصول إلى بيانات وصفية عن التحصيل العلمي لأفراد عينة الدراسة، وبالتالي أنماط التعلّم لديهم، تم تحديد الطلاب ذوي التحصيل المرتفع باختيار أعلى (28%) من طلاب عينة الدراسة؛ وقد كانوا ممن حصل على العلامة (81) فما فوق؛ وبلغ عددهم (419) طالباً توزعوا حسب أنماط تعلّمهم كما في الجدول (9).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (9)

توزيع الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في عينة الدراسة حسب أنماط تعلمهم ومستوى تعليمهم الصفي

أنماط التعلّم	النشط		المتأمل		النظري		النفعي		غير محدد		المجموع العام	
مستوى التعليم الصفي	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %
السادس الأساسي	15	3.6	58	13.8	75	17.9	17	4.1	26	6.2	191	45.6
الثامن الأساسي	10	2.4	59	14.1	49	11.7	9	2.1	13	3.1	140	33.4
العاشر الأساسي	4	1	39	9.3	31	4.4	4	1	10	2.4	88	21
المجموع	29	6.9	156	37.2	155	37	30	7.2	49	11.7	419	100

يتبين من الجدول (9) أن هناك (49) طالباً أي بنسبة (11.7%) لم يتحدد نمط تعلّمهم؛ وقد شكلوا (26) طالباً في الصف السادس، و(13) طالباً في الصف الثامن، و(10) طلاب في الصف العاشر. وهكذا يلاحظ أن عدد الطلاب الذين لم يحددوا (أو لم يتحدد) نمط تعلّمهم من ذوي التحصيل المرتفع يقل بتقدمهم في مستوى التعليم الصفي.

كما يستخلص من الجدول (9) أن أنماط تعلّم الطلاب ذوي التحصيل المرتفع الذين تحددت أنماط تعلّمهم كانت موزعة كالتالي: نمط التعلم المتأمل (156) طالباً أي بنسبة (42.2%)، ونمط التعلم النظري (155) طالباً أي بنسبة (41.9%)، ونمط التعلم النفعي (30) طالباً أي بنسبة (8.1%) ونمط التعلّم النشط (29) طالباً أي بنسبة (7.8%). وبعد استبعاد الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلّمهم، يصبح توزيع عينة الدراسة من الطلاب ذوي التحصيل المرتفع حسب أنماط تعلّمهم ومستوى التعليم الصفي كما هو موضح في الجدول (10).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (10)

توزيع الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في عينة الدراسة حسب
أنماط تعلّمهم ومستوى تعليمهم الصفي بعد استبعاد
الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلمهم

أنماط التعلّم / مستوى التعليم الصفي	النشط		المتأمل		النظري		النفعي		المجموع العام	
	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية%	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %
السادس الأساسي	15	4	58	15.7	75	20.3	17	4.6	165	44.6
الثامن الأساسي	10	2.7	59	15.9	49	13.2	9	2.4	127	34.3
العاشر الأساسي	4	1.1	39	10.5	31	8.4	4	1.1	78	21.1
المجموع	29	7.8	156	42.1	155	41.9	30	8.1	370	100

يلاحظ من الجدول (10) أن الطلاب ذوي التحصيل المرتفع قد تركزت أنماط تعلّمهم بين النمطين: المتأمل (156) طالباً بنسبة (42.1%)، والنظري (155) طالباً بنسبة (41.9%)، بينما توزعت بنسبة قليلة في نمطي التعلم : النفعي (30) طالباً بنسبة (8.1%)، والنشط (29) طالباً بنسبة (7.8%) من فئة الطلاب ذوي التحصيل المرتفع.

مقابل ذلك، تمّ تحديد الطلاب ذوي التحصيل المنخفض وذلك باختيار أدنى (28%) من الطلاب في عينة الدراسة، وقد كانوا ممن حصل على العلامة (55) فأقل؛ فوجد أن عددهم (423) طالباً، توزعوا حسب أنماط تعلمهم كما هو موضح في الجدول (11).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (11)

توزيع الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في عينة الدراسة

حسب أنماط تعلّمهم ومستوى تعليمهم الصفي

أنماط التعلّم	النشط		المتأمل		النظري		النفعي		غير محدد		المجموع العام	
مستوى التعليم الصفي	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %
السادس الأساسي	20	4.7	45	10.6	28	6.6	14	3.3	14	3.3	121	28.6
الثامن الأساسي	16	3.8	58	13.7	33	7.8	14	3.3	19	4.5	140	33.1
العاشر الأساسي	19	4.5	51	12.1	50	11.8	15	3.5	27	6.4	162	38.3
المجموع	55	13	154	36.4	111	26.2	43	10.2	60	14.2	423	100

يتبين من الجدول (11) أن هناك (60) طالباً أي بنسبة (14.2%) من ذوي التحصيل المنخفض لم يتحدد نمط تعلّمهم، وقد توزعوا على (14) طالباً في الصف السادس و(19) طالباً في الصف الثامن و(27) طالباً في الصف العاشر. كما يلاحظ أن عدد الطلاب الذين لم يحددوا (أو لم يتحدد) نمط تعلّمهم من ذوي التحصيل المنخفض أكثر من نظرائهم الطلبة من ذوي التحصيل المرتفع. وقد تبين أن عددهم يزداد بتقدمهم في مستوى التعليم الصفي. كما يلاحظ أن أنماط تعلّمهم قد توزعت كالتالي: نمط التعلّم المتأمل (154) طالباً أي بنسبة (36.4%)؛ ونمط التعلم النظري (111) طالباً أي بنسبة (26.2%)، ونمط التعلم النشط (55) طالباً أي بنسبة (13%) ونمط التعلم النفعي (43) طالباً أي بنسبة (10.2%).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما لوحظ أيضاً زيادة في عدد الطلاب ذوي نمطي التعلم النشط والنفعي، ونقص عددهم من ذوي نمطي التعلّم المتأمل والنظري مقارنة بنظرائهم من الطلاب ذوي التحصيل المرتفع.

وبعد استبعاد الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلّمهم من الطلاب ذوي التحصيل المنخفض، يصبح توزيع عينة الدراسة من الطلاب ذوي التحصيل المنخفض حسب أنماط تعلّمهم ومستوى التعليم الصفي كما هو موضح في الجدول (12).

الجدول (12)

توزيع الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في عينة الدراسة حسب
أنماط تعلّمهم ومستوى تعليمهم الصفي بعد استبعاد
الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلمهم

أنماط التعلّم / مستوى التعليم الصفي	النشط		المتأمل		النظري		النفعي		المجموع العام	
	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %
السادس الأساسي	20	5.5	45	12.4	28	7.7	14	3.9	107	29.5
الثامن الأساسي	16	4.4	58	16	33	9.1	14	3.9	121	33.3
العاشر الأساسي	19	5.2	51	14	50	13.8	15	4.1	135	36.2
المجموع	55	15.2	154	42.4	111	30.6	43	11.8	363	100

يلاحظ من الجدول (12) أن الطلاب ذوي التحصيل المنخفض (بعد استبعاد الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلّمهم) أن هناك نقصاً في عدد ونسبة الطلاب ذوي أنماط التعلّم المتأمل والنظري مقارنة بنظرائهم الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في هذين النمطين. فقد بلغ عدد الطلاب في فئة التحصيل المنخفض من ذوي النمط المتأمل (154) طالباً أي بنسبة (42.4%) وذوي النمط النظري (111) طالباً أي بنسبة (30.6%).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بينما وجدت زيادة في عدد ونسبة الطلاب ذوي التحصيل المنخفض من ذوي النمطين النشط والنفعي مقارنة بنظرائهم الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في هذين النمطين. فقد بلغ عدد الطلاب في فئة التحصيل المنخفض من ذوي النمط النشط (55) طالباً أي بنسبة (15.2%)، وذوي النمط النفعي (43) طالباً وبنسبة (11.8%). وهكذا أصبح (توزيع) عينة الدراسة من الطلاب ذوي التحصيل المرتفع وذوي التحصيل المنخفض حسب مستوى التعليم الصفي والتحصيل العلمي كما هو موضح في الجدول (13).

الجدول (13)

توزيع الطلاب في عينة الدراسة حسب مستوى التعليم الصفي والتحصيل العلمي

مستوى التعليم الصفي / التحصيل العلمي	السادس		الثامن		العاشر		مجموع	
	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %
مرتفع	191	22.7	140	16.6	88	10.5	419	49.8
منخفض	121	14.4	140	16.6	162	19.2	423	50.2
مجموع	312	37.1	280	33.3	250	29.7	842	100

وبعد استبعاد الطلاب الذين لم يحددوا (أو لم تتحدد) أنماط تعلّمهم، أصبح (توزيع) عينة الدراسة حسب مستوى التحصيل العلمي ومستوى التعليم الصفي كما هو موضح في الجدول (14).

الجدول (14)

توزيع الطلاب في عينة الدراسة حسب مستوى التعليم الصفي والتحصيل العلمي بعد استبعاد الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلمهم

مستوى التعليم الصفي / التحصيل العلمي	السادس		الثامن		العاشر		مجموع	
	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %
مرتفع	165	22.5	127	17.3	78	10.7	370	50.5

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

منخفض	107	14.6	121	16.5	135	18.4	363	49.5
مجموع	272	37.1	248	33.8	213	29.0	733	100

يلاحظ من الجدول (14) أن نسبة الطلاب ذوي التحصيل المرتفع زادت (من 49.8% إلى 50.5%) عن نظيرتها في الجدول (13). وهذه النتيجة تشير إلى أن الطلاب ذوي التحصيل المرتفع أكثر تحديداً لأنماط تعلّمهم. مقابل ذلك، يلاحظ من الجدول (14) أن نسبة الطلاب ذوي التحصيل المنخفض نقصت (من 50.2% إلى 49.5%) عن نظيرتها في الجدول (13). وهذه النتيجة تشير إلى أن الطلاب ذوي التحصيل المنخفض أقل تحديداً لأنماط تعلمهم مقارنة بنظرائهم الطلاب ذوي التحصيل المرتفع.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالفرضيات الصفرية الثانية والثالثة والرابعة

نصّت الفرضيات الصفرية الثانية والثالثة والرابعة على ما يلي:

الفرضية الصفرية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (a = 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى نمط التعلّم لديهم.

الفرضية الصفرية الثالثة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (a = 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى التحصيل العلمي لديهم.

الفرضية الصفرية الرابعة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (a = 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى التفاعلات الثنائية والثلاثية بين: المستوى التعليمي الصفي، ونمط التعلّم، ومستوى التحصيل العلمي لديهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وللوصول إلى بيانات وصفية - تحليلية عن تطور عمليات الاستقصاء العلمي وفق المستوى التعليمي الصفي لدى أفراد العينة، وعلاقتها بكل من متغيري: نمط التعلّم، ومستوى التحصيل العلمي في العلوم، يبين الجدول (15) خلاصة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة في عمليات الاستقصاء العلمي وعلاقتها بمتغيري الدراسة: أنماط التعلّم (الأربعة)، ومستوى التحصيل العلمي: (مرتفع، منخفض) لدى أفراد العينة.

جدول (15)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلاب الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي وفق متغيري

نمط التعلّم ومستوى التحصيل العلمي

المستوى التعليمي مستوى التحصيل العلمي	نمط التعلم	الصف السادس			الصف الثامن			الصف العاشر			المجموع		
		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مرتفع	النشط	15	13.93	5.31	10	18.40	4.77	4	20.50	6.14	29	16.38	5.70
	المتأمل	58	15.50	4.62	59	20.36	3.26	39	21.18	3.94	156	18.76	4.70
	النظري	75	17.24	4.83	49	18.73	3.35	31	21.90	3.35	155	18.65	4.47
	النفعي	17	14.12	3.28	9	18.78	2.39	4	21.75	4.5	30	16.53	4.28

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	المجموع	165	16.01	4.79	127	19.64	3.44	78	21.46	3.80	370	18.34	4.71
منخفض	النشط	20	10.25	3.82	16	11.56	5.15	19	14.79	4.17	55	12.10	4.71
	المتأمل	45	14.53	4.22	58	12.28	4.12	51	15.82	3.82	154	14.11	4.31
	النظري	28	14.71	5.09	33	14.06	3.98	50	15.96	5.03	111	15.08	4.79
	النفعي	14	11.07	3.43	14	11.79	4.74	15	14.60	4.31	43	12.53	4.38
	المجموع	107	13.33	4.65	121	12.61	4.35	135	15.59	4.39	363	13.93	4.64
المجموع الكلي		272	14.95	4.91	248	16.12	5.20	213	17.74	5.05	733	16.16	5.16

ويبين الجدول (16) المتوسطات الحسابية لعلامات الطلاب وانحرافاتها المعيارية على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي حسب أنماط تعلّمهم في فئتي التحصيل: (المرتفع، والمنخفض) باستثناء الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلّمهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (16)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلاب في عينة الدراسة

حسب أنماط تعلمهم في فئتي التحصيل: (المرتفع، والمنخفض)

باستثناء الطلاب الذين لم تتحدد أنماط تعلّمهم

البيانات أنماط التعلم	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النشط	84	13.64	5.42
المتأمل	310	16.45	5.06
النظري	266	17.16	4.92
النفعي	73	14.18	4.74
المجموع	733	16.16	5.16

يلاحظ من الجدول (15) أن متوسط علامات الطلاب في عينة الدراسة على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي منخفض، إذ بلغ (16.16) علامة (53.9%) بانحراف معياري مقداره (5.16)، بينما كانت النهاية العظمى للاختبار (30) علامة.

كما يلاحظ من الجدول (15) أن متوسط علامات الطلاب على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي حسب مستوى تعليمهم الصفي كانت كالتالي: كان المتوسط الحسابي لطلاب الصف السادس الأساسي (14.95) علامة (49.8%) وبانحراف معياري مقداره (4.91). وتعدّ هذه النتيجة علامة منخفضة إذ إنها لم تصل إلى مستوى الـ (50%) من النهاية العظمى لعلامة الاختبار؛ في حين كان متوسط علامات طلاب الصف الثامن الأساسي على الاختبار نفسه (16.12) علامة (53.7%) وبانحراف معياري مقداره (5.20). وتعتبر هذه النتيجة أو (العلامة) أفضل من متوسط علامات طلاب الصف السادس، ولكنها تبقى علامة منخفضة بشكل عام. وبلغ متوسط علامات طلاب الصف العاشر الأساسي على الاختبار (17.74) علامة (59.1%) وبانحراف معياري مقداره (5.05). وهذه العلامة أعلى (أفضل) من متوسط علامات الطلاب في كل من الصفين: (السادس والثامن) الأساسيين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن هذه النتائج يمكن التوصل إلى أن متوسط (اكتساب) علامات طلاب مرحلة التعليم الأساسي على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي يزداد بزيادة الطلاب في المستوى التعليمي الصفي أي بانتقالهم من صف تعليمي إلى صف تعليمي آخر؛ فهو للصف السادس الأساسي (14.95)، وللصف الثامن الأساسي (16.12)، وللصف العاشر (17.74). وهذا (التطور) يشير إلى أن اكتساب طلاب مرحلة التعليم الأساسي لعمليات الاستقصاء العلمي يتطور وينمو بتقدمهم في تعلم العلوم وحسب (انتقال) مستوى تعليمهم الصفي.

ويلاحظ من الجدول (16) أن متوسط علامات طلاب المرحلة الأساسية في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي يختلف باختلاف أنماط تعلّمهم؛ حيث كان الترتيب التنازلي لمتوسط علامات الطلاب حسب أنماط تعلمهم كالتالي: الطلاب ذوو النمط النظري أولاً، وكان بمتوسط مقداره (17.16) علامة (57.2%) وبانحراف معياري مقداره (4.92)، يليهم الطلاب ذوو النمط المتأمل بمتوسط مقداره (16.45) علامة (54.8%) وبانحراف معياري مقداره (5.06)، ثم الطلاب ذوو النمط النفعي بمتوسط مقداره (14.18) علامة (47.3%) وبانحراف معياري مقداره (4.74)، وأخيراً الطلاب ذوو النمط النشط بمتوسط مقداره (13.64) علامة (45.5%) وبانحراف معياري مقداره (5.42).

كما يلاحظ من الجدول (16) أن الطلاب ذوي النمط النظري هم الطلاب الأكثر اكتساباً لعمليات الاستقصاء العلمي، يليهم الطلاب ذوو النمط المتأمل. وهذان النمطان من التعلم يشكلان (78.6%) من العينة التي أجريت التحليلات الإحصائية عليها. وبعد ذلك يأتي الطلاب ذوو النمط النفعي، وأخيراً الطلاب ذوو النمط النشط الذين كانوا الأقل اكتساباً لعمليات الاستقصاء العلمي. والنمطان الأخيران: (النفعي والنشط) هما النمطان الأقل شيوعاً في عينة الدراسة؛ إذ بلغت نسبتهما (21.4%) من العينة التي أجريت التحليلات الإحصائية عليها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتبين من الجدول (15) أن متوسط علامات طلاب المرحلة الأساسية في الصفوف (السادس والثامن والعاشر) الأساسية على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي يختلف باختلاف مستوى تحصيلهم العلمي. فالطلاب ذوو التحصيل العلمي المرتفع، كان متوسط علاماتهم (18.34) علامة (61.1%) وبانحراف معياري مقداره (4.71)؛ بينما بلغ متوسط علامات الطلاب في فئة التحصيل العلمي المنخفض أقل وبشكل واضح؛ إذ بلغ متوسط علاماتهم (13.93) علامة (46.4%) وبانحراف معياري مقداره (4.64). وهذه النتيجة تشير ظاهرياً بوضوح إلى أن الطلاب ذوي التحصيل العلمي المرتفع أكثر اكتساباً لعمليات الاستقصاء العلمي من نظرائهم الطلاب ذوي التحصيل العلمي المنخفض. وهذا يعني فيما يعنيه أن اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي يزداد بزيادة مستوى تحصيلهم العلمي في مرحلة التعليم الأساسي في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية.

كما يتبين من الجدول (15) أن متوسط علامات الطلاب في فئة التحصيل المرتفع على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي أعلى من متوسط علامات الطلاب في فئة التحصيل المنخفض على الاختبار نفسه لجميع أنماط التعلم (الأربعة) لجميع الصفوف الأساسية: (السادس والثامن والعاشر).

ويلاحظ من الجدول (15) أن متوسط علامات الطلاب في فئة التحصيل المرتفع على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي لجميع أنماط التعلّم الأربعة أعلى من متوسط علامات نظرائهم الطلاب في فئة التحصيل المنخفض لهذه الأنماط؛ حيث كانت متوسطات العلامات لفئة التحصيل المرتفع حسب أنماط تعلّمهم كالتالي: النمط النشط (16.38) علامة (54.6%) بانحراف معياري مقداره (5.70)، والنمط المتأمل بمتوسط مقداره (18.76) علامة (62.5%) وانحراف معياري مقداره (4.70)، والنمط النظري بمتوسط مقداره (18.65) علامة (62.2%) وانحراف معياري مقداره (4.47)، والنمط النفعي بمتوسط مقداره (16.53) علامة (55.1%) وبانحراف معياري مقداره (4.28). مقابل ذلك، كان متوسط علامات نظرائهم الطلاب في فئة التحصيل المنخفض حسب أنماط تعلّمهم كالتالي: النمط النشط بمتوسط مقداره (12.20) علامة (40.7%) وبانحراف معياري مقداره (4.71)، والنمط المتأمل بمتوسط مقداره (14.11) علامة (47.03%) وانحراف معياري مقداره (4.31)، والنمط النظري بمتوسط مقداره (15.08) علامة (50.3%) وانحراف معياري مقداره (4.79)، والنمط النفعي (12.53) علامة (41.8%)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وانحراف معياري مقداره (4.38). وهذه النتيجة تعني أن الطلاب في فئة التحصيل المرتفع أكثر اكتساباً لعمليات الاستقصاء العلمي من نظرائهم الطلاب في فئة التحصيل المنخفض لجميع أنماط التعلّم الأربعة: (النشط، والمتأمل، والنظري، والنفعي).

كما يلاحظ من الجدول (15) أن متوسط علامات الطلاب في فئة التحصيل المرتفع على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي لجميع الصفوف الأساسية: (السادس والثامن والعاشر) أعلى من متوسط علامات الطلاب في فئة التحصيل المنخفض؛ فمتوسطات علامات الطلاب في فئة التحصيل المرتفع كانت كالتالي: في الصف السادس الأساسي بلغ متوسط العلامات (16.01) علامة (53.4%) وبانحراف معياري مقداره (4.79)، ومتوسط علامات طلاب الصف الثامن الأساسي (19.64) علامة (65.5%) وبانحراف معياري مقداره (3.44)، ومتوسط علامات طلاب الصف العاشر الأساسي (21.46) علامة (71.5%) وبانحراف معياري مقداره (3.80). مقابل ذلك كانت متوسطات علامات الطلاب في فئة التحصيل المنخفض كالتالي: للصف السادس الأساسي بلغ المتوسط الحسابي (13.33) علامة (44.4%) وانحراف معياري مقداره (4.65)، ولطلاب الصف الثامن الأساسي بمتوسط مقداره (12.61) علامة (42.0%) وانحراف معياري مقداره (4.35)، ومتوسط علامات طلاب الصف العاشر الأساسي (15.59) علامة (51.0%) وانحراف معياري مقداره (4.39). وهذه النتيجة تعني أن الطلاب في فئة التحصيل المرتفع أكثر اكتساباً لعمليات الاستقصاء العلمي من نظرائهم الطلاب في فئة التحصيل المنخفض لجميع مستويات التعليم الصفي في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية.

ويلاحظ من الجدول (15)، والجدول (16) أن اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي ينمو ويتطور لجميع أنماط التعلم للطلاب ذوي التحصيل المرتفع من الصفوف: (السادس إلى الثامن إلى العاشر) الأساسية، وكذلك الحال للطلاب ذوي التحصيل المنخفض في جميع أنماط تعلمهم للصفوف نفسها.

ولاختبار فرضيات الدراسة الصفرية الثانية، والثالثة، والرابعة، تم تطبيق تحليل التباين ذي التصميم العاملي (3×4×2). والجدول (17) يبين خلاصة هذه النتائج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (17)

نتائج تحليل التباين الثلاثي (3× 4× 2) لمتوسطات علامات طلاب الصفوف:

(السادس والثامن والعاشر) الأساسية وفقاً لمتغيرات المستوى

التعليمي الصفي ونمط التعلّم ومستوى التحصيل العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى دلالة (ف) (a)
مستوى التعليم الصفي	1705.286	2	852.643	*47.843	0.0001
نمط التعلم	472.523	3	157.508	*8.838	0.0001
مستوى التحصيل العلمي	3914.870	1	3914.870	*219.669	0.0001
مستوى التعليم الصفي × نمط التعلّم	193.893	6	32.316	1.813	0.094
مستوى التعليم الصفي × مستوى التحصيل العلمي	736.227	2	368.114	*20.655	0.0001
نمط التعلم× مستوى التحصيل العلمي	35.298	3	11.766	0.660	0.577
مستوى التعليم الصفي × نمط التعلّم× مستوى التحصيل العلمي	176.715	6	29.452	1.653	0.130
الخطأ	12635.555	709	17.822		
المجموع الكلي	19519.643	732	26.666		

تشير نتائج تحليل التباين الواردة في الجدول (17) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية (a = 0.0001) تعزى لمتغير مستوى التعليم الصفي. وبالرجوع إلى جدول المتوسطات (15)، يلاحظ تفوّق طلاب الصف العاشر الأساسي (ظاهرياً) على كل من طلاب الصفين الثامن والسادس الأساسيين. وكذلك تفوّق طلاب الصف الثامن الأساسي على طلاب الصف السادس الأساسي على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي. فقد بلغ متوسط علامات طلاب الصف العاشر الأساسي (17.74) علامة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومتوسط علامات طلاب الصف الثامن الأساسي (16.12) علامة، ومتوسط علامات طلاب الصف السادس الأساسي (14.95). وهذه النتيجة تعني أن هناك أثراً في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم وانتقالهم في الصفوف: (السادس، الثامن، العاشر) الأساسية تعزى لمستوى التعليم الصفي. ومن هنا ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتقبل الفرضية البديلة التي تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية (a =0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم وانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى مستوى التعليم الصفي.

ولمعرفة مصادر الفروق والاختلافات الظاهرية بين مستويات التعليم الصفية الثلاثة: (السادس والثامن والعاشر) الأساسي، أجريت المقارنات البعدية الثنائية بين متوسطات علامات الطلاب في هذه الصفوف على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي باستخدام طريقة شيفيه (Scheffe). ويتضمن الجدول (18) ملخص نتائج هذه المقارنات على مستوى الدلالة (a =0.05).

الجدول (18)

اختبارات شيفيه لمعرفة الاختلاف بين مستويات التعليم الصفي: (السادس، الثامن، العاشر) الأساسية في عينة الدراسة

المتوسط	مستوى التعليم الصفي	السادس	الثامن	العاشر
14.95	السادس	-	-	-
16.12	الثامن	*	-	-
17.74	العاشر	*	*	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تشير نتائج اختبار (شيفيه) في الجدول (18) إلى وجود فرق دال إحصائياً (a =0.05) بين كل من متوسطيّ علامات الطلاب في الصف السادس والصف الثامن ولصالح طلاب الصف الثامن؛ وكذلك وجود فرق ذي دلالة بين متوسطيّ علامات طلاب الصف السادس وطلاب الصف العاشر؛ ولصالح طلاب الصف العاشر، وبين متوسط علامات طلاب الصف الثامن وطلاب الصف العاشر ولصالح طلاب الصف العاشر. وهذه النتيجة تعني وجود فروق دالة إحصائياً في اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي تبعاً لتقدم الطلاب في مستوى التعليم الصفي في المرحلة الأساسية نتيجة تعلّم العلوم؛ أي أنّ هناك نمواً (وتطوراً) في عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية. وهذه النتيجة تدعم (وتؤيد) ما توصلت إليه الدراسة في اختبار (نفي) الفرضية الصفرية الأولى لدى أفراد طلبة عينة الدراسة جميعها.

كما يلاحظ من نتائج تحليل التباين في الجدول (17) وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α = 0.0001) يعزى لمتغير نمط التعلّم لدى الطلاب. وبالرجوع إلى جدول المتوسطات (15)، يلاحظ تفوّق الطلاب ذوي نمط التعلم النظري (ظاهرياً) على باقي الطلاب في الأنماط التعلمية الثلاثة الأخرى. وكذلك تفوّق الطلاب ذوي النمط المتأمل (ظاهرياً) على الطلاب من ذوي أنماط التعلم النشط وأنماط التعلم النفعي (ظاهرياً)، وتفوق الطلاب ذوي النمط النفعي (ظاهرياً) على الطلاب ذوي النمط النشط على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي. فقد بلغ متوسط علامات الطلاب ذوي نمط التعلم النظري (17.16) علامة (57.2%)، وذوي نمط التعلم المتأمل (16.45) علامة (54.8%)، وذوي نمط التعلم النفعي (14.18) علامة (47.3%)، وذوي نمط التعلم النشط (13.64) علامة (45.5%). وهذه النتيجة تعني أن هناك اختلافاً ظاهرياً في اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى نمط التعلّم لديهم. ومن هنا ترفض الفرضية الصفرية الثانية أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (a = 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم وانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى نمط التعلّم لديهم.

ولمعرفة مصادر الاختلاف وال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فروق الظاهرية بين أنماط تعلّم الطلاب: (النشط، والمتأمل، والنظري، والنفعي)، أجريت المقارنات البعدية الثنائية بين متوسطات علامات الطلاب ذوي أنماط التعلم الأربعة المذكورة على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي باستخدام اختبار شيفيه (Scheffe). والجدول (19) يظهر نتائج هذا الاختبار على مستوى الدلالة (a = 0.05).

الجدول (19)

اختبارات شيفيه لمعرفة الاختلاف بين أنماط التعلم للطلاب

في فئتي التحصيل (مرتفع، منخفض)

المتوسطات	نمط التعلم	النشط	المتأمل	النظري	النفعي
13.64	النشط		*	*	
16.45	المتأمل				
17.16	النظري				
14.18	النفعي		*	*	

تشير نتائج اختبار شيفيه في الجدول (19) إلى وجود فرق دال إحصائياً (a =0.05) بين متوسط علامات الطلاب ذوي نمط التعلّم النشط ونظرائهم الطلاب ذوي نمط التعلم المتأمل ولصالح الطلاب ذوي نمط التعلم المتأمل. وكذلك وجود فرق ذي دلالة بين متوسط علامات الطلاب ذوي نمط التعلم النشط ونظرائهم الطلاب ذوي نمط التعلم النظري ولصالح الطلاب ذوي نمط التعلم النظري؛ وكذلك وجود فرق ذي دلالة بين متوسطات علامات الطلاب ذوي نمط التعلم النفعي ونظرائهم الطلاب ذوي نمط التعلم المتأمل ولصالح الطلاب ذوي نمط التعلم المتأمل؛ ووجود فرق ذي دلالة بين متوسط علامات الطلاب ذوي نمط التعلم النفعي ونظرائهم الطلاب وذوي نمط التعلم النظري ولصالح الطلاب ذوي نمط التعلّم النظري؛ بينما لم يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلاب ذوي أنماط التعلم الأخرى، أي نمط التعلم المتأمل مع نمط التعلم النظري، ونمط التعلم النشط مع نمط التعلم النفعي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذه النتيجة تعني بشكل عام وجود فروق دالة إحصائياً في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي تعزى لاختلاف الطلاب في أنماط تعلمهم. وعليه، ترفض الفرضية الصفرية الثانية، وتقبل الفرضية البديلة المتضمنة وجود فروق دالة إحصائياً في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية تعزى إلى أنماط التعلم لديهم.

ويلاحظ أيضاً من الجدول (17) وجود أثر ذي دلالة إحصائية (α = 0.0001) يعزى لمتغير التحصيل في العلوم. وبالرجوع إلى جدول المتوسطات في الجدول (15) يلاحظ تفوّق الطلاب ذوي التحصيل المرتفع على نظرائهم الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي؛ فقد بلغ متوسط علامات الطلاب ذوي التحصيل المرتفع (18.34) علامة (61.1%) ومتوسط علامات الطلاب ذوي التحصيل المنخفض (13.93) علامة (46.4%). وهذه النتيجة تعني أن هناك أثراً في اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية يعزى إلى مستوى التحصيل العلمي لديهم لصالح الطلاب ذوي مستوى التحصيل المرتفع. ومن هنا ترفض الفرضية الصفرية الثالثة وتقبل الفرضية البديلة؛ أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (a = 0.05) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم وانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية يعزى إلى مستوى التحصيل العلمي.

وتشير نتائج تحليل التباين (3×4×2) الواردة في الجدول (17) إلى عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية (α = 0.094) يعزى إلى التفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلّم في اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية. وعليه، تقبل الفرضية الصفرية الرابعة المتعلقة في هذا الجانب. والجدول (20) يبين متوسطات علامات الطلاب في عينة الدراسة حسب مستوى تعلّمهم الصفي وأنماط تعليمهم.

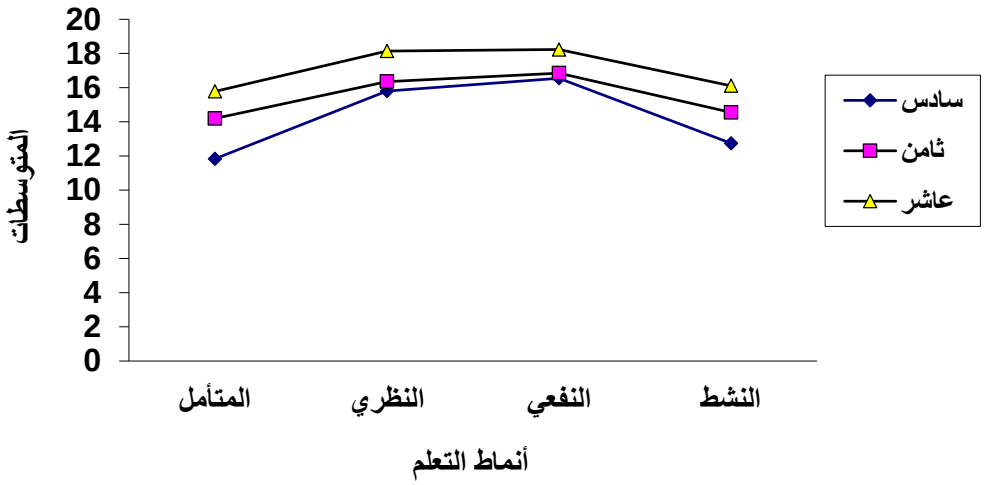
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (20)

متوسطات علامات الطلاب في عينة الدراسة حسب مستوى تعليمهم الصفي وأنماط تعلّمهم

نمط التعلّم / مستوى التعليم الصفي	النشط	المتأمل	النظري	النفعي
السادس	11.83	15.8	16.55	12.74
الثامن	14.19	16.35	16.85	14.55
العاشر	15.78	18.14	18.23	16.11

ويوضح الشكل (2) عدم وجود تفاعل ثنائي بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلّم لدى أفراد عينة الدراسة.

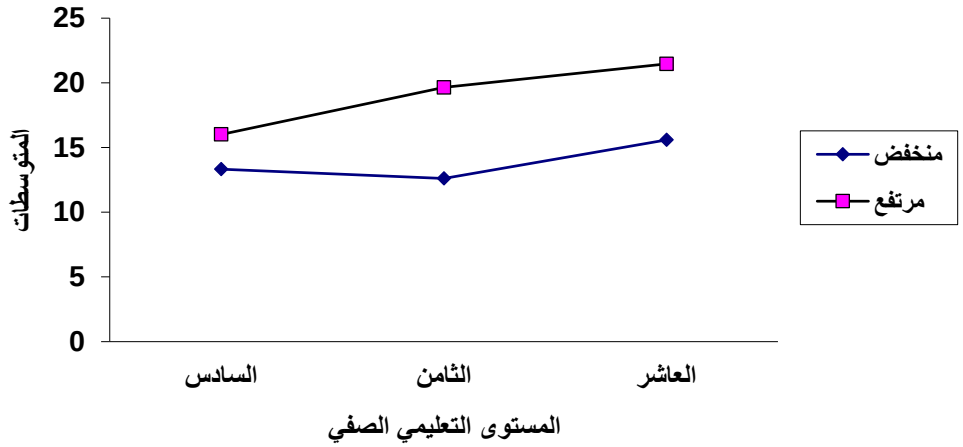


الشكل (2)

عدم وجود تفاعل ثنائي بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلّم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما تشير النتائج في الجدول (17) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α = 0.0001) يعزى إلى التفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي ومستوى التحصيل في العلوم. وبالرجوع إلى جدول المتوسطات (15) يلاحظ تفوق الطلاب من الصف الأساسي الأعلى على نظرائهم الطلاب ذوي الصف الأدنى، فقد بلغت المتوسطات الحسابية (17.74) و(16.12) و(14.95) للصفوف العاشر والثامن والسادس الأساسية على التوالي. كذلك يتبين من الجدول (15) تفوّق الطلاب ذوي التحصيل المرتفع على الطلاب ذوي التحصيل المنخفض. فقد كان متوسط علامات الطلاب ذوي التحصيل المرتفع (18.34)، بينما كان متوسط علامات نظرائهم الطلاب ذوي التحصيل المنخفض (13.93) علامة. وهذا يعني وجود أثر للتفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي ومستوى التحصيل في العلوم في اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم وانتقالهم في الصفوف: السادس، والثامن، والعاشر الأساسية. ومن هنا، ترفض الفرضية الصفرية الرابعة في هذا الجانب، وتقبل الفرضية البديلة المتضمنة وجود تفاعل ثنائي في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي يعزى إلى التفاعل بين المستوى التعليمي الصفي ومستوى التحصيل العلمي للطلاب. والشكل (3) يوضح هذا التفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي ومستوى التحصيل العلمي.

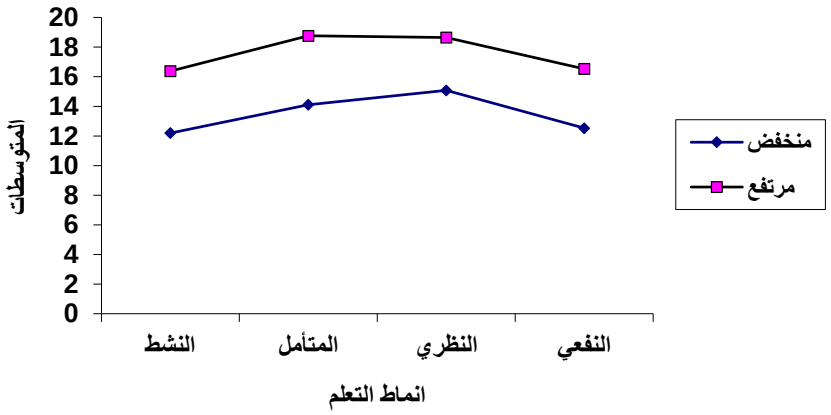


الشكل (3)

التفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي ومستوى التحصيل العلمي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أشارت النتائج في الجدول (17) إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى للتفاعل بين نمط التعلم ومستوى التحصيل العلمي للطلاب عند مستوى الدلالة (a = 0.05) حيث بلغ مستوى الدلالة (0.577) وبهذا تقبل الفرضية الصفرية الرابعة المتعلقة بهذا الجانب. ويوضح الشكل (4) عدم وجود هذا التفاعل الثنائي بين نمط التعلّم ومستوى التحصيل العلمي لدى طلاب أفراد العينة.

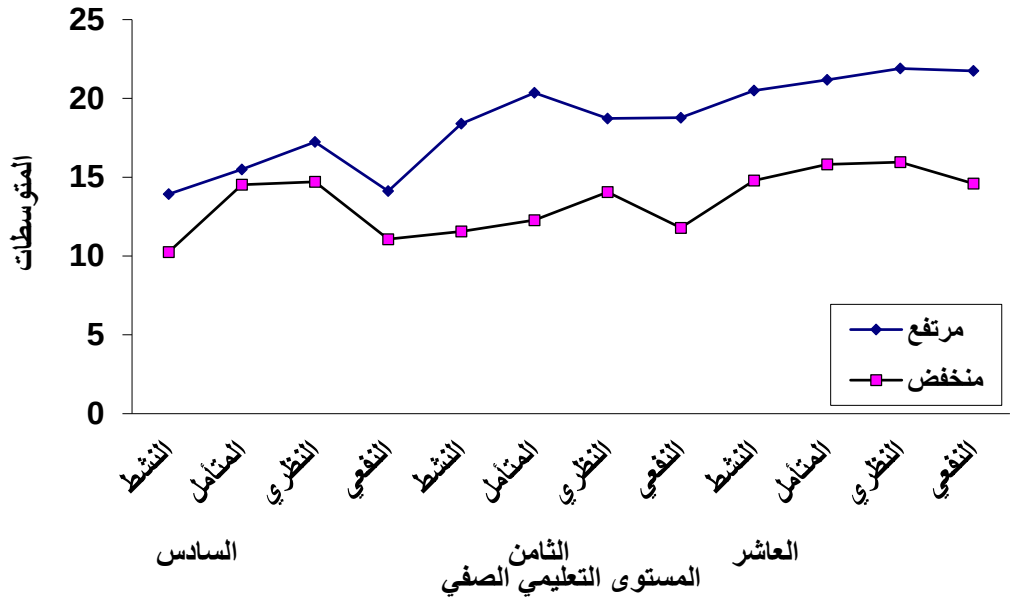


شكل (4)

عدم وجود تفاعل ثنائي بين أنماط تعلّم الطلاب ومستوى تحصيلهم العلمي

أما بالنسبة للتفاعل الثلاثي بين المتغيرات المستقلة الثلاثة: (مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلم، ومستوى التحصيل العلمي)، فتشير نتائج تحليل التباين الواردة في الجدول (17) إلى عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية يعزى إلى التفاعل الثلاثي بين هذه المتغيرات إذ كانت قيمة (α = 0.13) وهي غير دالة إحصائياً. وبذلك تقبل الفرضية الصفرية الرابعة في هذا الجانب؛ أي أنه لا يوجد أثر للتفاعل الثلاثي بين: (مستوى التعليم الصفي ونمط التعلّم ومستوى التحصيل العلمي) للطلاب في عينة الدراسة على مستوى الدلالة (a = 0.05). والشكل (5) يوضح عدم وجود تفاعل ثلاثي بين هذه المتغيرات الثلاثة: (مستوى التعليم الصفي ونمط التعلم والتحصيل العلمي).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل (5)

عدم وجود تفاعل ثلاثي بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلم والتحصيل العلمي

واعتماداً على النتائج السابقة التي توصلت إليها الدراسة، تمّ التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

1. ينمو (يتطور) اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم وانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية.
2. يختلف مقدار اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم وانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية.
3. يزداد اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم وانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية بزيادة مستوى تحصيلهم العلمي.
4. يوجد أثر للتفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي ومستوى التحصيل العلمي في اكتساب الطلاب في المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي.
5. لا يوجد أثر في اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء في مرحلة التعليم الأساسية نتيجة لكل من: التفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلم، والتفاعل الثنائي بين نمط التعلم ومستوى التحصيل العلمي، والتفاعل الثلاثي بين مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلم، ومستوى التحصيل العلمي لدى طلاب صفوف المرحلة الأساسية: (السادس، والثامن، والعاشر).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة عن سؤال أساسي يتعلق بتطور ونمو عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية للصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر)، وعلاقة ذلك بمستوى التعليم الصفي ونمط التعلّم، والتحصيل العلمي لديهم. وقد تفرع السؤال الأساسي في الدراسة إلى أربعة أسئلة فرعية تعلقت بتطور ونمو (اكتساب) عمليات الاستقصاء العلمي، وأثر كل عامل من العوامل الثلاثة: مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلّم، والتحصيل العلمي في هذا التطور، وكذلك أثر التفاعل: (الثنائي والثلاثي) بين هذه العوامل الثلاثة في تطور ونمو عمليات الاستقصاء العلمي. وللإجابة عن هذه الأسئلة؛ فحصت الدراسة أربع فرضيات صفرية من خلال البيانات وتحليلها وصفياً واستدلالياً. وفيما يلي مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في الدراسة.

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الأولى

نصت فرضية الدراسة الأولى على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($a = 0.05$) في مستوى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلّم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية يعزى إلى مستوى التعليم الصفي.

وقد وجد أنّ هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي في كامل عينة الدراسة (ن= 1505)، فقد كان متوسط العلامات لكامل العينة (16.10) علامة أي بنسبة (53.7%)، وكان متوسط علامات طلاب الصف السادس الأساسي (14.52) علامة أي بنسبة (48.4%)، وكان متوسط علامات طلاب الصف الثامن الأساسي (15.97) علامة أي بنسبة (53.2%)، بينما كان متوسط علامات طلاب الصف العاشر الأساسي (18.06) علامة أي بنسبة (60.2%)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. فالزيادة في متوسط علامات طلاب الصف الثامن عن متوسط علامات طلاب الصف السادس (1.45) علامة أي بنسبة (4.8%)، والزيادة في متوسط علامات طلاب الصف العاشر على متوسط علامات طلاب الصف الثامن (2.09) علامة أي بنسبة (7%).

ويعد هذا الأداء (اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي) وبغض النظر عن المستوى التعليمي الصفي أداءً ضعيفاً أو متدنياً بالمعايير المقبولة لطلاب المرحلة الأساسية في هذه المستويات التعليمية الصفية: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية. وهذا المستوى الضعيف في اكتساب مهارات عمليات الاستقصاء العلمي يقل عن المستوى المقبول اجتماعياً بوجه عام.

ويعزى ذلك إلى عدة عوامل من بينها: ضعف اهتمام المعلمين بتنمية مهارات عمليات الاستقصاء العلمي لدى الطلبة، خاصة وأن تنمية هذه المهارات يحتاج إلى الجهد والوقت، وأن المعلمين يميلون بشكل عام إلى استخدام الاستراتيجيات العرضية، كما يذكر الشناق (1992). كذلك ضعف امتلاك معلمي العلوم لهذه العمليات، كما أشارت نتائج دراسات غيث (1988) وقبيلات (1989). وتتفق هذه النتائج حول ضعف أداء الطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي مع ما توصلت إليه دراسات سابقة كما في دراسة غيث (1988) والشناق (1992) والدرابيع (1995) وجيرمان وآرام (Germann & Aram, 1996) ورواشدة وخطايبة (1998) وخطايبة وبعارة (2002).

أما بالنسبة للنمو أو التطور في عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية بالانتقال من الصف السادس إلى الصف الثامن إلى الصف العاشر الأساسي، فيمكن تفسيره بالتطور والنمو المعرفي للطلاب نتيجة النضج والتقدم في العمر، وإلى تعدد وتنوع الخبرات التعليمية التي يمر بها الطلاب، ونمو مهارات عمليات الاستقصاء العلمي خلال تعلم مساقات العلوم بالانتقال من الصف الأدنى إلى الصف الأعلى. كما أن بناء مناهج العلوم في الأردن يأخذ بالاعتبار التعمق الرأسي من الصف الأدنى إلى الصف الذي يليه في مستوى التعليم الصفي سيما وأن اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي، والتدرج في اكتسابها يعد هدفاً رئيساً من أهداف تدريس العلوم في المرحلة الأساسية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. وتتفق النتائج في نمو وتطور عمليات الاستقصاء العلمي مع ما توصلت إليه دراسة الدرابيع (1995) وخمس دراسات أخرى ذكرتها في دراستها، حيث أظهرت نتائج دراستها تطور أداء الطلبة على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي من (41.2%) لطلبة الصف السابع إلى (55.7%) لطلبة الصف التاسع إلى (64.4%) لطلبة الصف العاشر. وتفسر هذه النتائج بنمو وتطور الخبرات التعليمية لدى الطلبة والتطور المعرفي لهم، ومع ما توصل إليه رواشدة وخطايبة (1998)، حيث تطور اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي من (41.9%) لطلبة الصف السادس الأساسي إلى (45%) لطلبة الصف الثامن الأساسي إلى (50.7%) لطلبة الصف العاشر الأساسي، حيث فسرت هذه النتائج بالنمو العمري والنضج، وإلى نمو الذكاء والتفكير في المرحلة العمرية للطلبة في عينة الدراسة، وإلى أن بناء مناهج العلوم في الأردن يأخذ بالاعتبار التعمق الرأسي من صف إلى الصف الذي يليه، وإلى النمو المعرفي في ممارسة التفكير المنطقي بتقدم العمر الذي يرتبط بعلاقة خطية، وبارتباط مقداره (0.37-0.47).

كما تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه خطايبة وبعارة (2002) في تطور اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الكيمياء في الجامعات الأردنية، حيث كان متوسط أداء طلبة السنة الأولى على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي (45.46 %)، وقد تطور ليصبح متوسط أداء طلبة السنة الثانية (51.21 %)، ثم نما وتطور مقدار الأداء لطلبة السنة الثالثة ليصبح متوسط أدائهم (56.71 %)، ووصل هذا النمو والتطور لطلبة السنة الرابعة ليبلغ متوسط أدائهم على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي (61.33%). وفسرّ (الباحثان) هذه النتائج في أن الطلبة يتعرضون لاكتساب معارف ومهارات علمية عندما يتدرجون من سنة إلى سنة أعلى، على الرغم من تدني مستوى فهمهم لمهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة في الاختبار المخصص لتلك الدراسة، وأن تصميم المساقات وترتيبها في الجامعات الأردنية يأخذ بالحسبان التعمق الرأسي من السنة الدراسية إلى السنة الدراسية التي تليها، وأن النمو في التفكير المنطقي يتطور من سنة إلى أخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضيات الثانية والثالثة والرابعة

تعلقت فرضيات الدراسة الثلاث: الثانية والثالثة والرابعة بأثر كل من نمط التعلم، ومستوى التحصيل العلمي، والتفاعل بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلم ومستوى التحصيل العلمي في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية. وقد وجدت الدراسة أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلاب في الصفوف السادس والثامن والعاشر الأساسية على اختبار عمليات الاستقصاء لدى الطلاب في فئتي التحصيل (المرتفع والمنخفض)؛ حيث كان متوسط علامات طلاب الصف السادس الأساسي على اختبار عمليات الاستقصاء في هاتين الفئتين يساوي (14.95) علامة بنسبة (49.8%)، ولطلاب الصف الثامن (16.12) علامة بنسبة (53.7%)، ولطلاب الصف العاشر (17.74) علامة بنسبة (59.1%). وكان النمو والتطور، من الصف السادس إلى الصف الثامن (1.17) علامة أي بنسبة (3.9%)، ومن الصف الثامن إلى الصف العاشر (1.62) علامة بنسبة (5.4%). وتفسر هذه النتائج للطلاب في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية، في فئتي التحصيل: (المرتفع والمنخفض) كما فسرت نتائج فرضية الدراسة الأولى، وكذلك نتائج الدراسات السابقة المؤيدة لهذه النتيجة.

وأظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالفرضية الثانية وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلاب المرحلة الأساسية في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية تعزى لأنماط تعلمهم في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي. فالطلاب ذوو نمط التعلم النظري هم الأكثر اكتساباً لعمليات الاستقصاء العلمي؛ حيث كان متوسط علاماتهم على الاختبار (17.16) علامة بنسبة (57.2%)، يليهم الطلاب ذوو نمط التعلم المتأمل بمتوسط مقداره (16.45) علامة بنسبة (54.8%)، ثم الطلاب ذوو نمط التعلّم النفعي بمتوسط مقداره (14.18) علامة بنسبة (47.3%)، وأخيراً الطلاب ذوو النمط النشط بمتوسط مقداره (13.64) علامة بنسبة (45.5%).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكانت الفروقات لصالح الطلاب ذوي النمط النظري مقارنة بكل من الطلاب ذوي النمط النفعي والطلاب ذوي النمط النشط، وبين الطلاب ذوي النمط المتأمل مقارنة بكل من الطلاب ذوي النمط النفعي والطلاب ذوي النمط النشط. ويمكن تفسير هذه النتائج بالرجوع إلى صفات كل من أصحاب (طلاب) هذه الأنماط التعلمية، وإلى طبيعة اختبار عمليات الاستقصاء العلمي الذي قيس أداء الطلاب عليه، فالطلاب ذوو النمط النظري يتّسمون بالنظرة الكلية للأمور، والقدرة على ربط الأفكار، ومتابعة القضايا المعقدة في الظروف التي تتيح لهم فرص استكشاف العلاقات والترابطات بين الأفكار والمواقف. والطلاب ذوو نمط التعلّم المتأمل يتّسمون بأنهم يدرسون خطواتهم بشكل متأنٍ، ويحتاجون للوقت قبل اتخاذ القرارات، ويتعلمون بشكل أفضل عندما يعطون فرصة للتفكير ومراجعة النشاطات، ويستمتعون بجمع المعلومات وكتابة التقارير الدقيقة. ويظهر من صفات أصحاب هذين النمطين (النظري والمتأمل)، أن أصحاب (طلاب) هذين النمطين لديهم القدرة على التفكير المجرد بشكل كبير، وهذا ما يؤكده هني وممفورد (Honey and Mumford, 2000, b) بأن النمطين النظري والمتأمل هما نمطان تفكيريان. وبالرجوع إلى اختبار عمليات الاستقصاء العلمي وتفحص فقراته، نجد أن هناك عدداً كبيراً من فقراته يتطلب من الطالب القدرة على ربط المعلومات، ودقة التعامل معها والقدرة على التحليل والتنبؤ وتستدعي عمليات عقلية عليا في مستوى التفكير المجرد، حيث نجد أن هناك ثلاث فقرات لكل عملية من عمليات الاستقصاء العلمي التي تحتاج إلى التفكير المجرد، ففقرات التنبؤ هي: الفقرات ذوات الأرقام (3، 9، 14)، وفقرات الاستنتاج هي الفقرات (12، 16، 20)، وفقرات ضبط المتغيرات هي الفقرات (18، 21، 24)، وفقرات التعريفات الإجرائية هي الفقرات (26، 28، 30)، وفقرات صياغة الفرضيات هي (25، 27، 29)، وفقرات تفسير البيانات هي الفقرات (19، 22، 23)». وهذا يفسر أن الطلاب ذوي النمطين النظري والمتأمل كانوا أكثر قدرة على التعامل مع هذه الفقرات وأفضل تحصيلاً عليها من نظرائهم الطلاب ذوي النمطين النفعي والنشط في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقابل ذلك فإن الطلاب ذوي نمط التعلم النشط كما يذكر هني وممفورد (Honey and Mumford, 2000, b) يتسمون بأنهم يحبون التجريب والتعامل مع المحسوس، ويحبون المشاركة في النشاطات العملية المباشرة، ويتعلمون عن طريق الخبرات الحسية المباشرة ويفضلون التعلّم والعمل في مجموعات. وكذلك الطلاب ذوو النمط النفعي، فهم يتصفون بأنهم يحبون التعامل المباشر مع الأشياء، وتجريب الأفكار الجديدة وممارستها، وأن يثابوا على القيام بالأعمال بشكل صحيح، وهم قادرون على تقدير فوائد ما يقومون به، ويتعلمون من خلال النشاطات التي تربط النظرية بالتطبيق. ولعل أصحاب (طلاب) هذين النمطين: (النشط والنفعي) ما زالوا في مرحلة العمليات الحسية التي يتصف أفرادها بارتباطهم بالخبرات الشخصية، وضعف قدرتهم على التعامل مع الأفكار المجردة، مثل: صياغة الفرضيات، وتفسير البيانات، وضبط المتغيرات. ولعل مثل هذا الربط بين خصائص أصحاب (طلاب) هذين النمطين: (النظري والمتأمل) من جهة وأصحاب (طلاب) النمطين: (النشط والنفعي) من جهة أخرى، ومقارنة ذلك بطبيعة اختبار عمليات الاستقصاء العلمي يفسر الاختلافات والفروقات بين أداء الطلاب حسب أنماط تعلّمهم على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي وبالتالي درجة اكتسابهم لمهارات عمليات الاستقصاء العلمي.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة ثوماس وكوكس وكوجيما (Thomas, Cox, and Kojima, 2000) من وجود علاقة ذات دلالة تعزى لأنماط تعلم الطلبة في اكتساب المهارات العملية والعلمية في المساقات الدراسية، حيث تفوق الطلاب ذوو نمط التعلم السمعي - البصري على نظرائهم من الطلاب ذوي نمط التعلم السمعي والطلاب ذوي نمط التعلم البصري، ومع ما توصل إليه جونز (Jones, 1996) من أن تحديد تعلم الطلبة وبالتالي اختيار أنشطة تعليمية تناسب تعلم هؤلاء الطلبة، يؤدي لتنمية مهارات القراءة، وينمي مهارات الكتابة وخاصة القدرة على التعبير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه كانو (Cano, 1992) من وجود أثر لأنماط تعلم المعلمين قبل الخدمة في اكتسابهم لمهارات وطرق التدريس. حيث وجد أن الطلبة المعلمين ذوي نمط التعلم المستقل عن المجال حققوا نتائج أفضل وبفرق ذي دلالة على نظرائهم الطلاب ذوي أنماط التعلم الأخرى في اكتساب مهارات وطرق التدريس وخاصة استخدام منحى حل المشكلات، بالمقابل حصل الطلاب المعلمون ذوو نمط التعلم التابع للمجال على نتائج أفضل في استخدام طرق التدريس التي تستخدم التعليم المصغر.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه هيلات (2001) في دراسته من تفوق الطلاب أصحاب النمط التعلمي النظري على نظرائهم من أصحاب النمط التعلمي النشط، وكذلك تفوق الطلاب أصحاب نمط التعلّم المتأمل على الطلاب من أصحاب نمط التعلم النشط في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي بين الطلاب ذوي الأنماط التالية: النظري مع التأملي والنفعي مع النشط. بينما اختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة هيلات (2001) بوجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي بين الطلاب ذوي نمط التعلم النظري والطلاب ذوي نمط التعلم النفعي لصالح الطلاب ذوي النمط النظري، وكذلك بين الطلاب ذوي نمط التعلم المتأمل والطلاب ذوي نمط التعلم النفعي لصالح الطلاب ذوي نمط التعلّم المتأمل. ويمكن تفسير الاختلاف بين نتائج هذه الدراسة ونتائج دراسة هيلات أن حجم العينة في دراسة هيلات صغير (ن= 54)، بينما كان حجم العينة في هذه الدراسة كبيراً نسبياً وأكثر تمثيلاً (ن= 1505) لأفراد المجتمع.

ومن ملاحظة توزيع الطلاب حسب شيوع أنماط تعلمهم (الجدول 16)، وجد أن النمطين التفكيريين: (المتأمل والنظري) يشكلان (78.6 %) أي النسبة الأكبر في العينة؛ والنمطان: (النشط والنفعي) يشكلان (21.4 %).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذان النمطان الأخيران: (النشط والنفعي) يميلان إلى التفكير المحسوس والمباشر. وبمقارنة هذه النتائج بنتائج دراسة هيلات (2001) من حيث شيوع أنماط تعلمهم نجد أن النمطين التفكيريين: (النظري والمتأمل) يشكلان النسبة الأكبر في العينة (61%) والنمطان: (النشط والمتأمل) يشكلان النسبة الأقل (39%).

هذا بالإضافة لوجود طلاب اشتركوا بين أكثر من نمط من أنماط التعلم، شكلوا (13%) من كامل حجم العينة، وأن (52.8%) منهم اشتركوا بين النمطين: النمط المتأمل والنمط النظري. والنمطان المتأمل والنظري توجد بينهما قواسم مشتركة كبيرة نسبياً، إذ يبلغ معامل الارتباط بينهما (0.71)، كما أشار إلى ذلك هني وممفورد (Honey & Mumford, 2000, b). ولذلك يوصى بأنشطة تعليمية مناسبة لهؤلاء الطلاب تجمع بين هذين النمطين، كما هو وارد في الأنشطة التعليمية التي تناسب كلاً من أصحاب نمط التعلم المتأمل، وأصحاب نمط التعلم النظري. كما أن الطلاب ذوي الأنماط غير المحددة، يمكن تحديد أنماط تعلمهم وتوجيهها، وذلك بتوفير البيئة التعليمية والثقافية المناسبة كما يذكر ذلك هني وممفورد(Honey, & Mumford, 2000, b). كما أن أنماط التعلم تتبع الثقافات التعليمية للطالب كما يشير إلى ذلك هيلبرج وثارب (Hilberg & Tharp, 2002) وفييرو (Fierro, 1997) ودن (Dunn, 1993).

ويمكن تحقيق تعلمّ أفضل للطلبة وذلك بمراعاة أنماط تعلمهمّ، وذلك بتنويع الأنشطة المقدمة لهم؛ لتناسب أنماط تعلمهم المختلفة، وتوفير الفرصة للطالب للاختبار من بين هذه الأنشطة ما يناسبه. وأن تحصيل الطلبة يتحسن بشكل كبير عندما تتوافق أساليب تعليم معلميهم مع أنماط تعلمهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة ريني وجيربر ووايلي (Rayneri, Greber & Wiley, 2003) من وجود علاقة ذات دلالة بين تحصيل الطلاب الموهوبين من ذوي التحصيل المرتفع، والطلاب الموهوبين من ذوي التحصيل الأقل تعزى لاختلاف أنماط تعلمهم. ومع ما توصل إليه اوبرين (O, Brien, 1994) من وجود أثر ذي دلالة في تحصيل الطلاب يعزى للإختلاف في أنماط تعلمهم. فقد حقق الطلاب ذوو نمط التعلم المنظم المعتمد على المحسوس نتائج أفضل في تحصيلهم الدارسي مقارنة بنظرائهم ذوي أنماط التعلم الأخرى.

وكذلك توصلت هذه الدراسة إلى نتائج تتفق مع ما توصل إليه روس ودرسدال وشولتز (Ross, Drysdale, & Shultz, 2001) من أن الطلاب ذوي أنماط التعلم التي تمتاز بالتنظيم والترتيب حققوا نتائج أفضل في التحصيل في دراسة مساقات جامعية في الكمبيوتر مقارنة بنظرائهم ذوي أنماط التعلم التي تمتاز بالعشوائية وعدم التنظيم.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة بيرنز وجونسون وجابيل (Burns, Johnson, and Gable, 1998)، حيث وجد أن هناك فروقاً ذات دلالة بين تحصيل الطلاب ذوي التحصيل المرتفع والطلاب ذوي التحصيل المتوسط والطلاب ذوي التحصيل المنخفض في أنماط تعلّمهم، بحيث يكون من المناسب والمفيد تصنيف الطلاب في مجموعات حسب أنماط تعلمّهم.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه الفقهاء (2002) من أنّ هناك ارتباطاً بين مستوى التحصيل الدراسي ونمط التعلّم، وذا دلالة إحصائية عند مستوى ($a < 0.05$)، وكذلك مع ما توصل إليه بوساتو ورفاقه (Busato et al., 1998) في دراستهم الطولية والمستعرضة من وجود (شيوع) أربعة أنماط تعلّم مختلفة لدى الطلبة، وأن الطلاب ذوي أنماط التعلم المختلفة يختلفون في تحصيلهم الدراسي في الجامعة في المستويين الأفقي والرأسي في أثناء دراستهم الجامعية. كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسات كل من جاكسون وكرستنبري (Jackson & Christenbery, 1994)،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك مع ما توصل إليه نلسون (Nelson, 1993) ولي (Lee, 1993) وفريمان ووستون (Freeman & Whiston, 1992) ودراسة دعنا (1989) من وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بين الطلبة ذوي أنماط التعلّم المختلفة. وكذلك مع ما توصل إليه رواشدة (1993) من وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في تفسير الظواهر وحل المشكلة بين الطلبة الاعتماديين والمستقلين ولصالح الطلبة المستقلين. واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة نكاياما (Nakayama, 1988) من وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى نمط التفضيل المعرفي وامتلاك عمليات العلم المتكاملة.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه شايلدرس وأوفرباخ (Childress & Overbaugh, 2001)، من عدم وجود علاقة بين أنماط تعلم الطلبة وعلاماتهم في الامتحانات النهائية. ومع ما توصلت إليه دراسة جارتون وسبين ولامبرسون وسبايرز (Garton, Spain, Lamberson & Spiers, 1999)، من عدم وجود علاقة ذات دلالة بين أنماط تعلم الطلبة: (مستقلين، معتمدين) وتحصيلهم الدراسي. ومع ما توصل إليه المجالي (1996) بعدم وجود فروق دالة إحصائياً (a = 0.05) في تحصيل الطلبة يمكن أن يعزى إلى نمط التعلم. ومع دراسة الرواشدة (1993) من عدم وجود فرق ذوي دلالة إحصائية (a = 0.05) بين متوسطات علامات الطلبة في كل من اكتساب المفاهيم وحل المشكلة وتفسير الظواهر تعزى إلى أنماط تعلّم الطلبة: (الاعتماديين والمستقلين).

وتعزز نتائج هذه الدراسة ما توصلت إليه دراسة مككولين (McCollin, 2000) ودرهر (Dreher, 1997) وكالان (Callan, 1996) وولاس (Wallase, 1995) وزيتون (1989) وعياش (1989) من أن تحديد أنماط تعلّم الطلبة ومراعاتها في أساليب تدريس معلميهم، يزيد من تحصيلهم العلمي من حيث اكتساب المفاهيم والعمليات والاتجاهات العلمية للطلبة، وخاصة عندما تتوافق استراتيجيات تعليم المعلمين مع أنماط تعلّم طلبتهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالفرضية الثالثة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلاب المرحلة الأساسية في الصفوف من: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية تعزى لمتغير التحصيل في العلوم في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي؛ فالطلاب ذوو التحصيل المرتفع هم الأكثر اكتساباً لعمليات الاستقصاء العلمي، حيث كان متوسط علاماتهم على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي (18.34) علامة بنسبة (61.1%)، بينما كان الطلاب ذوو التحصيل المنخفض هم الأقل اكتساباً لعمليات الاستقصاء العلمي، حيث كان متوسط علاماتهم على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي (13.93) علامة بنسبة (46.4%).

وتفسر هذه النتائج بأن التحصيل بشكل عام يحتاج إلى مجموعة من القدرات العقلية في مستويات مختلفة، ويعتمد ذلك إلى حد كبير على نوعية الاختبارات التحصيلية وبالتالي فإن الطلاب ذوي التحصيل المرتفع يمتلكون قدرات عقلية عليا بشكل عام أكثر من نظرائهم الطلاب ذوي التحصيل المنخفض؛ وبالتالي فإنّ الطلاب ذوي التحصيل المرتفع الذين يمتلكون قدرات عقلية في كثير منها قدرات عليا، هم الأقدر على الاستجابة لفقرات اختبار عمليات الاستقصاء العلمي والذي يحتاج مثل هذه القدرات، وعلى النقيض من ذلك فإن الطلاب ذوي التحصيل المنخفض يمتلكون قدرات عقلية بدرجة أقل؛ وبالتالي يكون أداؤهم على اختبار عمليات الاستقصاء العلمي بشكل أقل.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة رواشدة وخطايبة (1998) والتي أشارت إلى تفوق الطلبة في فئة التحصيل المرتفع على الطلبة في فئتي التحصيل المتوسط والمنخفض في اكتسابهم لعلميات الاستقصاء العلمي وبفرق ذي دلالة إحصائية (a = 0.05). كما تفوق الطلبة في فئة التحصيل المتوسط على نظرائهم الطلبة في فئة التحصيل المنخفض في اكتسابهم لعمليات الاستقصاء العلمي وبفرق ذي دلالة إحصائية (a = 0.05). كذلك أشارت نتائج دراسة رواشدة وخطايبة (1998) إلى تدني مستوى امتلاك الطلبة في فئات التحصيل الثلاث: (العليا، والمتوسطة، والمنخفضة) في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي من المعايير التي وضعت من قبل الباحثين (وهي 50%) نجاح، للفئة الدنيا، و (60%) مقبول للفئة المتوسطة، و (75%) جيد للفئة العليا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة الدرابيع (1995)، وذلك بوجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية (a > 0.05) وبقيم متوسطة بين الأداء على اختبار عمليات العلم ومعدل التحصيل العام، وبقيم مرتفعة نسبياً بين الأداء على اختبار عمليات العلم وعلامات مبحث العلوم، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بشكل عام من (0.47- 0.61)، وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين الأداء على اختبار عمليات العلم وعلامات التحصيل في مبحث العلوم من (0.51-0.74). وتفسر هذه النتائج بأن مناهج العلوم تركز على عمليات العلم وبخاصة تلك التي يقيسها الاختبار أكثر مما تركز عليها بقية المناهج الدراسية. كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه المغربي (1991) في دراسته بوجود فروق ذوات دلالة إحصائية في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي على مستوى دلالة (a > 0.05) يعزى إلى متغير التحصيل في العلوم ولصالح الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في العلوم وكذلك اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة ذياب (1989) وعياصرة (1985) وولكز ويني (Wolkosz & Yeany, 1984) وتوماس وسنايدر (Thomas & Snider, 1969).

وأظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالفرضية الرابعة، من حيث التفاعل (الثنائي والثلاثي) بين كل من مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلم، ومستوى التحصيل العلمي ما يلي:

- عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية (α=0.094) يعزى إلى التفاعل بين مستوى التعليم الصفي ونمط التعلم في اكتساب طلاب المرحلة الأساسية لعمليات الاستقصاء العلمي نتيجة تعلم العلوم، وانتقالهم في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية. ويمكن تفسير عدم وجود التفاعل بأن التطور في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي للطلاب ذوي أنماط التعلم المختلفة يكون منتظماً وبشكل متوازٍ، وهذا ما يظهره ويوضحه (ويفسّره) الشكل (2).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- وجود أثر ذي دلالة إحصائية (α=0.0001) يعزى إلى التفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي والتحصيل في العلوم. ويمكن تفسير ذلك بأن نمو الطلاب المعرفي يزداد مع التقدم في مستوى التعليم الصفي، وهو ما أيدته النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى. كما أن الطلاب ذوي التحصيل المرتفع تميزوا باكتساب أعلى لعمليات الاستقصاء العلمي، وأن اكتساب الطلاب ذوي التحصيل المرتفع لعمليات الاستقصاء العلمي ينمو ويتطور في المرحلة الأساسية بشكل أكبر من التطور والزيادة في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي للطلاب ذوي التحصيل المنخفض، ويمكن ملاحظة ذلك كما في الجدول (15)؛ وهذا التفاعل (الثنائي) يوضحه ويفسره الشكل (3).

وتؤيد هذه النتائج ما توصلت إليه نتائج دراسة رواشدة وخطايبة (1998)، ودراسة الدرابيع (1995)، ودراسة بيكر ومايكل (Baker & Michel, 1991) ،ودراسة ولكزويني (Walkosz & Yeaney, 1984).

- كما أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى إلى التفاعل (الثنائي) بين نمط التعلم ومستوى التحصيل العلمي للطلاب عند مستوى الدلالة (α=0.05) حيث بلغ مستوى الدلالة (0.577). وتظهر هذه النتائج بشكل واضح من العلاقة المتوازية بين أنماط التعلم الأربعة في فئتي التحصيل المرتفع والمنخفض؛ ويبينها ويفسرها الشكل (4).وتتفق هذه النتائج من عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية يعزى إلى التفاعل بين نمط التعلم ومستوى التحصيل العلمي مع ما توصل إليه رواشده (1993)، ودراسات يور Yore وكريمر Kremer، ودراسة تومان التي ذكرتها آمال عياش (1989)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- كما أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى إلى التفاعل الثلاثي بين المتغيرات المستقلة الثلاثة: (مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلم، ومستوى التحصيل العلمي) في اكتساب طلاب مرحلة التعليم الأساسي لعمليات الاستقصاء نتيجة تعلم العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية، كما يشير لذلك نتائج تحليل التباين الواردة في الجدول (17)؛ ويمكن تفسير ذلك بالنمو المنتظم والمتوازي لأنماط التعلم الأربعة في مستويات التعليم الصفية الثلاث في فئتي التحصيل: (المرتفع والمنخفض). ويوضح ذلك ويفسره الشكل (6).

وفي ضوء المناقشات السابقة وتفسيراتها، يمكن أن تكون الإجابة عن السؤال البحثي الأساسي المتعلق بتطور ونمو عمليات الاستقصاء العلمي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية وعلاقته بكل من مستوى التعليم الصفي، ونمط التعلم ومستوى التحصيل العلمي، كما يلي:

- وجد أن هناك تطوراً ونمواً في عمليات الاستقصاء لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي، نتيجة تعلمّ العلوم بانتقالهم في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية. وبالرغم من وجود هذا التطور، إلا أن اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي في جميع صفوف الدراسة كان متدنياً شأنها في ذلك شأن دراسات سابقة ذكرت في هذه الدراسة.
- كما وأظهرت النتائج تفوق الطلاب في مستويات التعليم الصفية الأعلى، في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي، وبفروق ذات دلالة إحصائية. كذلك أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي تعزى إلى أنماط تعلم الطلبة ولصالح الطلاب من ذوي النمطين النظري والمتأمل وبشكل أقل للنمطين النفعي والنشط. وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي تعزى إلى مستوى التحصيل العلمي ولصالح الطلاب في فئة التحصيل المرتفع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبناءً على ما تقدم واستناداً إلى نتائج الدراسة واستنتاجاتها، قدمت الدراسة التوصيات التالية:

1. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود تطور ونمو في عمليات الاستقصاء العلمي، لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسية، وأن مستوى اكتساب طلاب مرحلة التعليم الأساسي لعمليات الاستقصاء العلمي كان متدنياً؛ لذلك يوصي (الباحث) واضعي مناهج العلوم في مرحلة التعليم الأساسي بأن تتضمن هذه المناهج عمليات الاستقصاء العلمي في جميع الصفوف الدراسية. وأن تنفذ بشكل مقصود على شكل أنشطة نامية ومتدرجة في صعوبتها لتراعي النمو والتطور المعرفي للطلاب. وكذلك التوصية إلى إدارة التأهيل والتدريب بعقد دورات مكثفة للمعلمين بشكل عام ومعلمي العلوم بشكل خاص لتدريبهم على تعليم هذه العمليات بشكل فعّال. وكذلك التوصية إلى وزارة التربية والتعليم وكليات العلوم التربوية في الجامعات الأردنية بإعداد اختبارات مقننة ومناسبة للبيئة الأردنية لقياس مدى امتلاك الطلبة لعمليات الاستقصاء العلمي.

2. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لأنماط تعلمّ الطلاب في اكتسابهم لعمليات الاستقصاء العلمي، وبالتالي التوصية بأهمية التعرف إلى أنماط تعلمّ الطلبة، وإعداد أدوات مقننة (اختبارات) لمعرفة أنماط تعلمّ الطلبة تناسب البيئة الأردنية، وبخاصة وأن أنماط تعلم الطلبة تتأثر بشكل كبير بأنماط الثقافة السائدة. و كذلك التوصية إلى معلمي العلوم بالتعرف إلى أنماط تعلمّ طلبتهم، واتباع استراتيجيات وأساليب تعليمية تتوافق مع أنماط تعلمّ طلبتهم، وتوفير خبرات تعليمية - تعلمية داخل الصف وخارجه تتفق والأنماط التعلمية للطلبة، مما يجعل التعلمّ والتعليم أكثر فعالية. وكذلك التوصية إلى المشرفين التربويين للعلوم بدراسة مدى توافق الاستراتيجيات وأساليب التعليمية لمعلمي العلوم مع أنماط تعلمّ طلبتهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. بينت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى إلى مستوى التحصيل العلمي في اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي لصالح الطلاب ذوي التحصيل المرتفع؛ لذلك توصي الدراسة ببناء برامج خاصة بتعليم واكتساب مهارات عمليات الاستقصاء العلمي تراعي الطلاب في فئتي التحصيل (المرتفع والمنخفض).

4. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية يعزى للتفاعل الثنائي بين مستوى التعليم الصفي، والتحصيل العلمي للطلاب في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي، لذلك يوصى معلمو العلوم مراعاة الأنشطة العلمية التي تعزز اكتساب الطلاب لعمليات الاستقصاء العلمي.

5. وبما أن نتائج هذه الدراسة محدودة بمجتمع الدراسة (الطلاب الذكور) في مرحلة التعليم الأساسية في الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الأولى، وإذا ما أريد توفير معطيات أشمل لتعميمها بشمولية أكبر، فإنّ هناك حاجة لأن يتناول الباحثون في المستقبل بحث المشكلة أو المشكلات في مجتمعات الطلبة ذات المستويات التعليمية الأعلى والأدنى ممّا هو في هذه الدراسة، وبأعداد أكبر مما هو في عينة الدراسة، ولتشمل مناطق مختلفة في الأردن؛ وكذلك دراسة عدد أكبر من العوامل الأخرى التي قد تعدّل في اكتساب عمليات الاستقصاء العلمي غير العوامل التي تم بحثها في هذه الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

المراجع العربية

أبو جادو، صالح (2000). علم النفس التربوي، ط2، دار المسيرة للطباعة والنشر - عمان.

أبو قمر، باسم محمد (1996). أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لمادة العلوم وعلى اتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير، جامعة النجاح، نابلس.

ارتاحي، بلال أحمد، (1993). أثر كل من نمط الشخصية وأسلوب التعلم على التحصيل الدراسي لطلبة الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان.

بدر، نجوى (2001). أثر برنامج لتنمية مهارات عمليات العلم عند الأطفال في مرحلة الرياض. رسالة دكتوراة، جامعة عين شمس، القاهرة.

البنا، حمدي (2001). تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الناقد باستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم، لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية- جامعة المنصورة، العدد 45، 3-56.

الحدابي، داود وعطية، رضا. (2000). العمليات العلمية التكاملية لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية التربية (صنعاء) تم الرجوع إلى هذا الموقع بتاريخ 2002/4/2. Http: Goggle. Pub Dum.

الحكيمي، وليد محمد (2000). أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه على تحصيل المفاهيم البيولوجية والاحتفاظ بالمعرفة العلمية، رسالة ماجستير، جامعة، عدن.

خطايبة، عبد الله وبعارة، حسين (2002)، فهم طلبة الكيمياء في كليات العلوم في الجامعات الأردنية الرسمية لمهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. 1(2)، 171-194.

الدرابيع، سميحة (1995). تطور القدرة على تطبيق عمليات العلم عند طلبة المرحلة الأساسية العليا في عينة من الطلبة الأردنيين. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

دعنا، زينات يوسف (1989). أساليب تعلم طلبة المرحلة الثانوية الأكاديمية وعلاقتها بالتخصص والتحصيل والجنس، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ذياب، أنيسة (1989). المقارنة بين الاستقصاء العملياتي والاستقصاء المفاهيمي. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

رواشدة، إبراهيم (1993). أثر النمط المعرفي وبعض استراتيجيات التعليم فوق المعرفية في تعلّم طلبة الصف الثامن الأساسي المعرفة العلمية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة. رسالة دكتوراة، الجامعة الأردنية.

رواشدة، إبراهيم وخطايبة، عبد الله (1998). مهارات عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الإلزامية في الأردن في متغيرات تعليمية - تعلمية. أبحاث اليرموك، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية 14(2): 249-278.

زيتون، عايش (1989). أنماط التفضيلات المعرفية عند معلمي العلوم في المرحلة الأساسية. دراسات، 16 (6): 133-163.

زيتون، عايش محمود (1984). دراسة تجريبية في تأثير طريقة الاستقصاء على التحصيل والاحتفاظ بالمعرفة العلمية في تدريس الأحياء في المرحلة الجامعية. دراسات: 11، 6: 201-211.

زيتون، عايش محمود (1991). طبيعة العلم وبنيته: تطبيقات في التربية العلمية ط2، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

زيتون، عايش محمود (1999). أساليب تدريس العلوم "الطبعة الأولى"، الإصدار الثالث، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.

السليماني، محمد حمزة (1984). أنماط التعلم والتفكير- دراسة نفسية قياسية لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة. مجلة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر، 3 (6): 171-208.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشعيلي، علي وخطايبة، عبد الله (2003). عمليات العلم الأساسية المتضمنة في الأنشطة العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في سلطنة عُمان. مجلة العلوم التربوية والنفسية. 4(1)، 157-195.

الشناق، قسيم محمد (1992). دراسة مقارنة بين أداء طلبة المدارس الأساسية العامة وطلبة المدارس الخاصة في اكتساب مهارات عمليات العلم والميول العلمية والتحصيل في العلوم. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان.

عطا الله، ميشيل كامل (2001)، طرق وأساليب تدريس العلوم، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة عمان الأردن.

عياش، آمال (1989). مدى التوافق في الأساليب المعرفية الإدراكية بين معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية وطلبتهم وأثره على تحصيل الطلبة في العلوم واتجاهاتهم العلمية. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

عياصرة، محمد سليمان (1985). نمو الاتجاهات العلمية ومهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم عند طلبة المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان- الأردن.

غباين، عمر (1982). أثر أسلوب الاكتشاف (الاستقصاء) في تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

غيث، إيمان (1989). العلاقة بين مدى اكتساب معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية لمهارات عمليات العلم ومدى اكتساب طلبتهم لها. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

الفقهاء، عصام (2002). أنماط تعلّم طلبة المدارس الثانوية التابعة لمديرية تربية عمان الثانية في الأردن، وعلاقتها الارتباطية بمتغيرات الجنس والتخصص ومستوى التحصيل الدراسي ودخل الأسرة. دراسات 29 (1): 1-22.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قبيلات، راجي (1989). مدى فعالية برنامج تدريبي على اكتساب العمليات العلمية عند معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (2000). سيكولوجية التعلم الصفي، دار الشروق، عمان - الأردن.

قمو، ديانا (1984). مقارنة بين أثر طريقة الاكتشاف -الاستقصاء والمنظم المتقدم وطريقة التعلم الصفي العادي في تدريس المفاهيم. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

المجالي، حسين (1996). اسلوب التعلم (كولب) ودافعية التعلم المدرسي وعلاقتها المتبادلة وأثرها على تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي الأكاديمي في محافظة الكرك. رسالة ماجستير، جامعة مؤتة، الكرك.

المغربي، علي (1991). أثر اكتساب طلبة نهاية المرحلة الإلزامية عمليات العلم على تحصيلهم في العلوم وعلى اتجاهاتهم العلمية. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

هيلات، بهجت (2001). تأثير استخدام الطريقة الاستقصائية على اكتساب عمليات العلم لدى طلبة ذوي أنماط تعلمية مختلفة. رسالة ماجستير، الجامعة الهاشمية.

وزارة التربية والتعليم (1970). منهاج العلوم للمرحلة الثانوية، عمان، جمعية عمال المطابع، عمان، الأردن.

وزارة التربية والتعليم (1984). منهاج العلوم للمرحلة الإلزامية، مكتبة الشباب ومطبعتها، عمان، الأردن.

وزارة التربية والتعليم (1987). ورقة عمل لجنة خبراء العلوم المنبثقة عن المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي. عمان، الأردن.

وزارة التربية والتعليم (1991). وثيقة الخطوط العريضة لمنهاج العلوم للمرحلة الأساسية، عمان، الأردن.

وزارة التربية والتعليم (1994)، قانون التربية والتعليم رقم (3)، عمان، الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وزارة التربية والتعليم (2003/2002). التقرير الإحصائي التربوي عن التعليم في مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الأولى.

الوهر، محمود طاهر (1992). تغيير المفاهيم البديلة للطلبة وعلاقته بنمط تعلمهم وسمات شخصيتهم واتجاهاتهم العلمية، رسالة دكتوراة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع الأجنبية

American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1993) Bench Marks for Science Literacy, New York: Oxford University Press.

Baker, D. R., & Michael, P. (1991). Process Skills Acquisition, Cognitive Growth, and Attitudes Change of Ninth Grade Students in a Scientific Literacy Courses, Journal of Research in Science Teaching, 28 (5): 423-436.

Basaga, H (1994). The Effect of the Inquiry Teaching Method on Biochemistry and Science Processes Skill Achievements, Journal of Biochemical Education, 22 (1): 29-32.

Brian, O and Others (1994). The Effect of Four Instructional Strategies on Integrated Science Processes Skill Achievements, Journal of Elementary Science Education, 60 (1): 30-45.

Brown, A. Hawksley, B (1996). Learning Skills Studying and Profiling. Mark Allen Publishing ltd. Jess's Farm. U. K.

Burns, D.Johnson, S. & Gable, R (1998). Can we Generalize about the Learning Style Characteristics of High Academic Achievers ? ERIC No : EJ 571839. Roeper Review 20 (4) 276-281.

Busto, V. Prins, F. Elshout, J. & Hamake, C (1998). Learning Styles: Across- Sectional and Longitudinal Study in Higher Education. British Journal of Educational Psychology. 68. 427-441.

Callan, J (1996). Learning Styles in the High School: A novel Approach. NASSP Bulletin, 80(577): 66-71.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Cano, J (1992). The Relationship between Learning and Teaching Styles and Student Performance in a Methods of Teaching Agriculture Course. ERIC No: EJ 449613, Journal of Agricultural Education, 33 (3) 16-22.

Childress, M. Overbaugh, R (2001). The Relationship Between Learning Style and Achievement in a One -Way Video, Two - way Audio preservice Teacher Educational Computer Literacy Course. International Journal of Educational Telecommunications. 7 (1): 57-71.

Chinn, C Malhorta, B (2002). Epistemologically Authentic Inquiry in Schools: A Theoretical Framework for Evaluating Inquiry Tasks, Journal of Science Education, 86 (2): 175-218.

Dreher, S (1997). Learning Styles: Implications for Learning and Teaching, Journal of Rural Educator, 19(2): 26-29.

Dunn, R. (1993). Learning Styles of Mexican American and Anglo - American Elementary School. EJ 470183. Journal of Multicultural Counseling and Development, 21 (4): 237-247.

Fierro, D (1997). Is There a Difference in Learning Style among Cultures? ERIC No: ED 415974.

Finley, F. N, (1983). "Science Processes". Journal of Research in Science Teaching., 20 (1): 47.

www.manaraa.com

Freeman, M & Whiston, D (1992). An Overview of Learning Style Models and Their Implications for Practice. Journal of Adult Education, 20 (2): 11-18.

Garton, B. Spain, J Lamberson, W & Spierse, D (1999). Learning Styles, Teaching Performance and Student Achievement. ERIC No: EJ 596569, Journal of Agricultural Education 40 (3): 11-20.

Germann, J. Aram, R. & Burke G (1996). Identifying Patterns and Relationships Among the Responses of Seventh- Grade Students to the Science Process Skill of Designing Experiments. Journal of Research In Science Teaching, 33 (1): 79-99.

Germann, P. & Aram, J (1996). Students Performances on the Science Processes of Recording Data, Analyzign Data, Drawing Conclusions, and Providing Evidence. Journal of Research in Science Teaching. 33 (1): 773-798.

Hilberg, R. & Tharp, R. (2002). Theoretical Perspectives, Research Finding and classroom Implication of the Learning Styles of American Indian and Alaska Native Students. ERIC Digest, ERIC No: ED 468000.

Honey, P. & Mumford. A (2000, a). The Learning Styles Questionnaire, Peter Honey Publication Limited, Maidenhead, Berkshire, U. K.

Honey, P. & Mumford. A (2000, b). The Learning Styles Helper's Guide, Peter Honey Publication Limited, Maidenhead, Berkshire, U. K.

Jackson, A Christenberry, N (1994). Learning Styles Preferences of Low- and High Achieveing Young African American Males. Paper Presented at the Annual Meeting of the Mid- South Educational (Nashville, TN, November 9-11).

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Jones, N. (1996). Applying Learning Styles Research To Improve Writing Processes ERIC No: ED 400719.

Lee, T. (1993). Comparisons of Cognitive Development Science Processes Skills and Attitude Toward Science Among Republic of China and Preservice Teachers with Different Science Backgrounds. Journal of Science Education, 77 (6): 625-636.

Martin, R. Sexton, C & Gerlovich, J (2001). Teaching Science For all Children (3rd Education). Massachusetts, USA: Allyan and Bacon.

Matthews, D. B. (1991). The Effect of Learning Styles on Grades of First Year College Students. Research in Higher Education, 32 (3): 253-267.

McCollin, E (2000). Faculty Students Perception of Teaching Styles: Do Teaching Styles Differ From Traditional and Non Traditional? ERIC NO: ED 447139.

McLioughlin, C (1999). The Implications of the Research Literature on Learning Styles for the Design of Instructional Material, Australian, Journal of Educational Technology, 15 (3): 222-241.

More, A (1993). Learning Styles and the Classroom. ERIC No: ED 368479.

Nakayama, G (1988). A Study of the Relationship Between Cognitive Styles and Integrated Sience Process Skills. ERIC NO: ED 291592

Nelson, B and Others (1993). Effects of Learning Style Intervention on College Students Retention and Achievements, Journal of College Students Development, 34 (5): 364-369.

www.manaraa.com

O'Brien, T (1994). Cognitive Styles and Academic Achievement in Secondary Education. ERJC No: EJ 500397, Journal of Research and Development in Education, 28 (1) 11-21.

Ostlund, K (1998). What Research Says About Since Process Skills. Electronic Journal of Science Education, 2 (4).

Padilla, M (1990). The Science Process Skills. Research Matters- to the Science Teacher No. 9004. Publication of the National Association for Research in Science Teaching (NARST).

Padilla, M. Okey, J. & Garrad K. (1984). The Effects of Instruction on Integrated Science Process & Skill Achievement. Journal of Research in Science Teaching, 21 (3): 277-287.

Rayneri, L. Gerber, B & Wiley (2003). Gifted Achievers and Gifted Under achievers: The Impact of Learning Style performance in the Classroom. The Journal of Secondary Gifted Education, 14 (4) 197-204.

Ross, J Drysdale, M. & Schultz, R, (2001). Cogntive Learning Styles and Academic Performance in Two Postsecondary Computer Courses. ERIC No : EJ 635449. Journal of Research on Technology in Education, 33(4).

Swanson, L. (1995). Learning Styles: A Review of Literature. ERIC NO: ED 387067.

Thomas B. and Snider, B. (1969). The Effects of Instructional Method Upon the Acquisition of Inquiry Skills. Journal of Research in Science Teaching, 6: 377-386.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Thomas, H. Cox, R & Kojima, T (2000). Relation Preferred Learning Style To Student Achievement. ERIC No: ED 445513.

Walkosz, M. & Yeany, R (1984). Effects of Laboratory Instruction process Skills on Achievement of Colleges Students Having Different Cognitive Development Levels. ERIC No: ED 244805.

Wallace, J (1995). Accommodating Elementary Students Learning Styles, Journal of Reading Improvement, 32 (1): 38-41.

Whittington, M. & Raven, M (1995). Learning and Teaching Styles of Student Teachers in the Northwest. ERIC No: EJ 514411. Journal of Agricultural Education, 36 (4) 10-17.

www.manaraa.com

الملاحق

الملحق (1)

مدارس الذكور الأساسية التي تشتمل الصفوف: (السادس، والثامن، والعاشر) الأساسية في منطقة إربد الأولى

الرقم	المدرسة	الصف السادس		الصف الثامن		الصف العاشر	
		عدد الطلاب	عدد الشعب	عدد الطلاب	عدد الشعب	عدد الطلاب	عدد الشعب
1	محمود أبو غنيمة الأساسية	65	2	79	2	98	3
2	ابن زيدون الأساسية	60	2	60	2	261	6
3	حمزة الأساسية	98	3	192	5	209	5
4	سال/ الثانوية	74	2	73	2	92	3
5	المغير/ الثانوية	100	3	109	3	96	3
6	حكما/ الثانوية	89	3	68	2	92	3
7	علعال/ الثانوية	56	2	41	1	57	2
8	مرو الأساسية	30	1	29	1	28	1
9	التطوير الحضري /الثانوية	49	2	39	1	74	2
10	كفر جايز الثانوية	23	1	33	1	26	1
11	تقبل الأساسية	21	1	26	1	12	1
12	حور الثانوية	28	1	27	1	30	1
13	كفر يوبا الأساسية	78	2	108	3	104	3
14	ناطفة الأساسية	18	1	21	1	22	1
15	هام الأساسية	16	1	15	1	12	1
16	زحر الثانوية	68	2	48	2	60	2
17	سوم الثانوية	57	2	59	2	54	2
18	ججين الثانوية	61	2	41	1	39	1
19	دوقرا الثانوية	59	2	57	2	52	2
20	كفر رحتا الأساسية	18	1	23	1	14	1
21	جمحا الأساسية	27	1	32	1	37	1
22	كفر أسد الأساسية	100	3	108	3	103	3

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

23	كفر عان الأساسية	25	1	34	1	32	1
24	حوفا الأساسية	35	1	28	1	32	1
25	الخراج الأساسية	24	1	27	1	29	1

الملحق (2)

مدارس عينة الدراسة وإعداد الطلاب في الصفوف: (السادس والثامن والعاشر) الأساسية

الرقم	المدرسة	السادس	الثامن	العاشر
1	سال الثانوية للبنين	30	32	34
2	محمود أبو غنيمة الأساسية للبنين	28	31	21
3	حمزة الأساسية للبنين	34	40	32
4	ابن زيدون الأساسية للبنين	23	26	30
5	جمحا الأساسية للبنين	27	29	20
6	حوفا الأساسية للبنين	36	34	29
7	كفر عان الأساسية للبنين	18	27	21
8	ناطفة الأساسية للبنين	23	28	14
9	كفر يوبا الأساسية للبنين	37	29	25
10	سوم الثانوية للبنين	23	30	28
11	المغير الثانوية للبنين	36	41	28
12	علعال الثانوية للبنين	30	25	26
13	كفر جايز الثانوية للبنين	33	31	27
14	حور الثانوية للبنين	19	26	20
15	التطوير الحضري الثانوية للبنين	40	43	33

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

16	كفر رحتا الأساسية للبنين	15	16	12
17	مرو الأساسية للبنين	25	28	17
18	الخراج الثانوية للبنين	30	36	29
	المجموع	507	552	446

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (3)

اختبار عمليات الاستقصاء العلمي

أخي الطالب:

وضع هذا الاختبار من أجل دارسة علمية حول مناهج العلوم في المدارس الأردنية لمرحلة التعليم الأساسي .

يتكون هذا الاختبار من (30)، سؤالاً هذه الأسئلة قد تكون جديدة عليك و على زملائك أيضاً،و لذلك ليس لها علاقة بعلامتك السنوية.

- سيقرأ المعلم الأسئلة عليك أولاً فانتبه إليه ، ثم عاود قراءتها بنفسك و فكر جيداً قبل الإجابة .
- ينتهي كل سؤال بأربع إجابات واحدة منها فقط تعتبر صحيحة .
- ضع إشارة (x) في المربع تحت رمز الإجابة الصحيحة التي اخترتها في نموذج الإجابة المرفق .
- إذا أردت تغيير الإجابة فاشطبها هكذا (x) و ضع إشارة (x) في المربع تحت رمز الإجابة الجديدة التي تريدها .
- تأكد من عدم وجود أكثر من إشارة (x) للسؤال الواحد لأن هذا يلغي إجابتك على هذا السؤال حتى و إن كانت إحدى إشارات (x) موضوعة تحت رمز الإجابة الصحيحة .
- يرجى عدم وضع أي إشارة على ورقة الأسئلة .

مثال توضيحي لطريقة الإجابة :

- أي المدن التالية تقع في شمال الأردن:

أ- إربد ب- الكرك

ج- العقبة د- الطفيلة

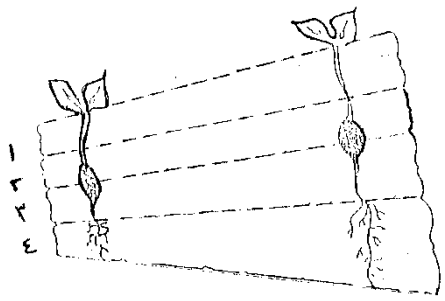
رمز الإجابة	أ	ب	ج	د
	X		X	

لقد وضعت إشارة (x) في المربع أسفل الرمز (ج) ثم غيرت الإجابة لتصبح (أ) فشطبت الإشارة هكذا (x) ووضعت إشارة (x) في المربع تحت رمز (أ) .

مع الشكر الجزيل لتعاونكم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- يشير الرسم أدناه إلى نمو نبات ما خلال يومين



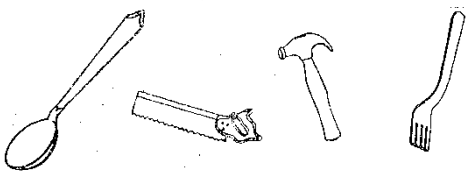
أي أجزاء النبات نما أكثر من غيره من الأجزاء ؟

أ- الجزء (4)　　ب- الجزء (2)　　ج- الجزء (3)　　د-الجزء (1)

2 إلى كم مجموعة تنقسم الأدوات التالية من حيث استعمالها في المنزل:

أ- ثلاث مجموعات　　ب- مجموعتين

ج- أربع مجموعات　　د- مجموعة واحدة



3- أي العبارات التالية تعتبر مثالاً على التنبؤ:

أ- تشير الحالة الجوية إلى أن الأمطار ستسقط هذا المساء .

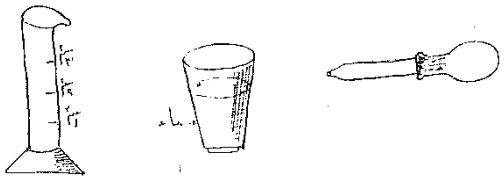
ب- السماء ملبدة بغيوم داكنة .

ج- كانت درجة الحرارة اليوم أقل منها في أمس .

د- تسقط الأمطار في الأماكن المرتفعة أكثر مما تسقط في الأماكن المنخفضة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- لديك كأس ماء و مخبار مدرج بالسم3 و قطارة، و المطلوب منك أن تجد كم نقطه يوجد في 2/1سم3 فماذا تفعل؟



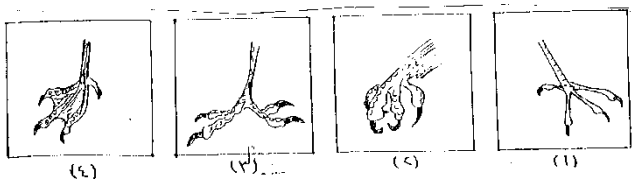
أ- تسكب الماء في المخبار إلى حد تعتقد أنه 2/1 سم3 .

ب- تعد النقط اللازمة لملء المخبار إلى حافته و تقسم على 3 .

ج- تعد النقط اللازمة لملء المخبار إلى اشارة1سم3 و تقسم على 2 .

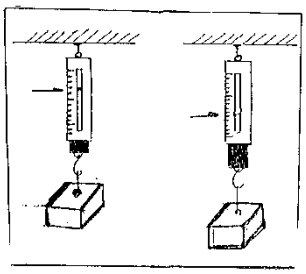
د- تأخذ ملء القطارة من الماء وتضع في المخبار و تجد أين يصل.

5- يبين الشكل أدناه أربعة أصناف من أرجل الطيور ،أحد هذه الأصناف يختلف عن البقية في صفة معينة ، الصنف المختلف هو الصنف رقم :



أ-4 ب-3 ج-2 د-1

6- يبين الشكل صندوقين معلقين بميزانين نابضين متماثلين .



ما هي الملاحظة التي تستنتجها من الشكل ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- الصندوقان متساويان في الوزن.

ب- الصندوقان مختلفان في الحجم .

ج- الصندوقان مختلفان في الوزن.

د- الصندوقان مصنوعان من نفس المادة .

جمعت البيانات التالية خلال ثلاثة أيام متتالية من الجدول أجب عن السؤالين 7، 8 :

الوقت / اليوم	6 صباحاً	9 صباحاً	12 ظهراً	3 مساءً	6مساءً
الاثنين	15° س	17° س	20° س	21° س	19° س
الثلاثاء	15° س	15° س	15° س	10° س	9° س
الأربعاء	8° س	10° س	14° س	14° س	13° س

7- ماذا يلزم للحصول على هذه المعلومات :

أ- مسطرة و ميزان حرارة

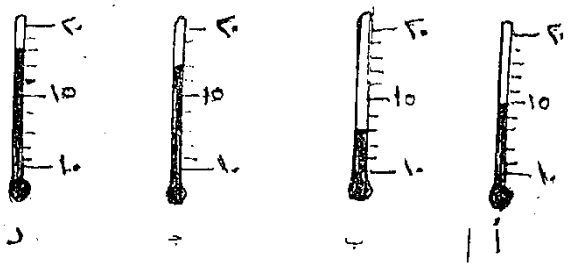
ب- مقياس للضغط الجوي و ساعة.

ج- متر خشبي و ساعة .

د- ساعة و ميزان حرارة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- أي الأجهزة (أدوات القياس) يشير إلى درجة الحرارة في السادسة من مساء يوم الأربعاء؟



9- كانت فاتن تعيش بالقرب من البحر وأرادت أن تعرف ما إذا كان المد يصل إلى أعلى ارتفاع له في نفس الوقت كل يوم لذلك قررت الاحتفاظ بسجل للوقت الذي يكون فيه المد عند أعلى ارتفاع لمدة أسبوع فكانت النتائج كما يلي :

أعلى ارتفاع كان للمد يوم الاثنين الساعة 3.20 بعد الظهر.

أعلى ارتفاع كان للمد يوم الثلاثاء الساعه4.23 بعد الظهر.

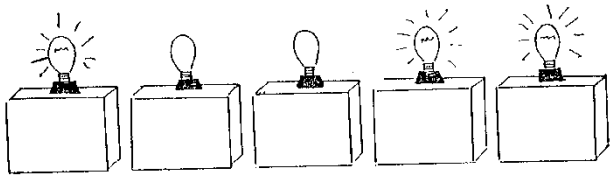
أعلى ارتفاع كان للمد يوم الأربعاء الساعه5.27 بعد الظهر.

في أي ساعة من يوم الخميس تتوقع أن يكون المد في أعلى ارتفاع ؟

أ- 5.03 بعد الظهر ب- 6.30 بعد الظهر

ج- 7.17بعد الظهر د- 10.58 بعد الظهر

10- تأمل الصور أدناه و حدد العبارة التي تدل على ملاحظة صحيحه :



أ- بعض المصابيح جديد و بعضها قديم.

ب- ستضيء المصابيح غير المضيئة إذا زودت ببطاريات جديدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- تختلف المصابيح المضيئة في شدة أضاءتها .

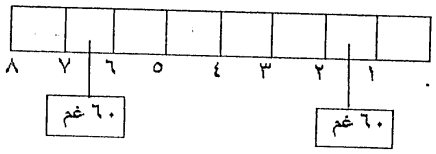
د- بعض المصابيح مضيء و بعضها غير مضيء.

11- وعاء كبير يحتوي خمسين كرة:

30 كرة سوداء،خمس كرات زرقاء ،15كره حمراء ،فإذا اختار شخص كرة واحدة من الوعاء فان احتمال إن تكون حمراء هي :

أ- 50/30 ب-50/15 ج-50/20 د-50/25

12- أنظر إلى الشكل المجاور ثم حدد رقم النقطة التي يتوازن القضيب عندها؟



أ- 6 ب- 5 ج- 4 د- 3

13- لديك المواد التالية : نحاس ،ملح طعام ،أكسجين ، زئبق ثلاث من هذه المواد تتشابه في صفه معينه في حين تختلف واحدة في تصنيفها عن البقية أي من هذه المواد هي المختلفة؟

أ- أكسجين ب- نحاس ج- ملح الطعام د- زئبق .

14- وضع أحمد قطعة ثلج مكعبة الشكل في وعاء فانصهرت القطعة خلال عشرين دقيقة، عندما وضع قطعتي ثلج في نفس الوعاء انصهرتا خلال خمسين دقيقة. و بدون أن يقوم بإجراء التجربة قال أحمد : أن انصهار ثلاث قطع من الثلج يستغرق ستين دقيقة.

فعبارة أحمد هي من نوع :

أ- المشاهدة ب- التصنيف ج-القياس د- التنبؤ

15- حصل أربعة من الطلاب على أربعة قياسات لطول نبتة نامية عمرها ثمانية أيام ، وكانت النتائج (بوحدة سم) كما يلي :

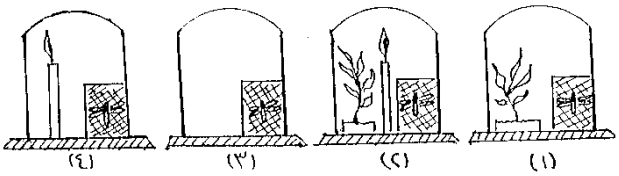
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القياس	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
أحمد	3	3	2	1
محمود	2	3	2	2
أيمن	1	3	6	2
رائد	3	2	4	5

إن المتوسط الحسابي لقياسات أيمن الأربعة هي:

أ-3 ب-4 ج-2 د-5

16- يقوم النبات في النهار بعملية التمثيل الضوئي التي يأخذ فيها غاز ثاني أكسيد الكربون في حين الشمعة المشتعلة تأخذ الأكسجين و تعطي ثاني أكسيد الكربون. الشكل أدناه يبين أربع حشرات حية و ضعت تحت نواقيس مغلقة و معرضة لضوء الشمس و في بعضها نباتات حية أو شمعة مشتعلة .



تأمل الأشكال و حدد في أي منها تموت ألحشره أولاً:

أ- الناقوس رقم (1) ب- الناقوس رقم (2)

ج- الناقوس رقم (3) د- الناقوس رقم (4)

17- قام كل من هاني، أحمد ، ريما بإجراء سباق في الركض لمسافة محددة و قد احتفظ صديق لهم بسجل لعدد الثواني ألي استغرقها كل منهم في السباق و كانت النتائج كما يلي:

هاني:49 ثانية أحمد:45 ثانية ريما: 44 ثانية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن المتوسط الحسابي للزمن المستغرق هو:

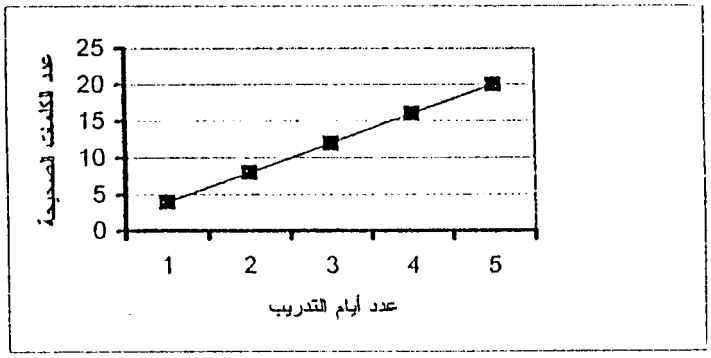
أ- 44 ب-45 ج-46 د-49

18- رغبت سوسن في الكشف عن العوامل التي قد تؤثر على طول نبات الفاصولياء ، لذلك وضعت بذور الفاصولياء في أوراق رطبه شبه شفافة داخل عشرة أنابيب وتم تقسيم الأنابيب إلى مجموعتين حيث تم وضع خمسة أنابيب على حامل عند نافذة مشمسة وخمسة أنابيب في ثلاجة مظلمة. بعد أسبوع واحد تم قياس طول النبات في كل مجموعه، إن المتغيرات التي قد تؤثر على طول النبات الفاصولياء هي:

أ-درجة الحرارة و الرطوبة ب-درجة الحرارة و الضوء

ج- الرطوبة و طول أنابيب الاختبار د- الضوء و مقدار الوقت

19- الفرضية " إن زيادة التدريب يزيد من تعلم تهجئة الكلمات " الرسم التالي يوضح حالة التهجئة:



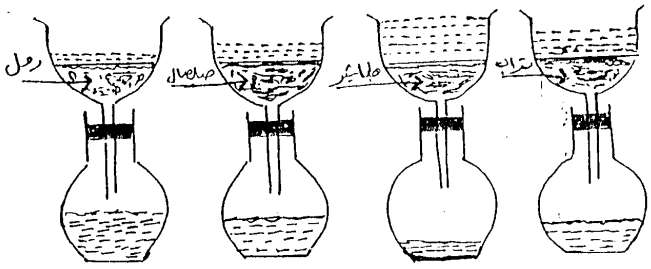
إن البيانات في الرسم أعلاه:

أ. تدعم الفرضية ب- لا تدعم الفرضية

ج. تثبت الفرضية د- تنفي الفرضية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

20- يبين الشكل أدناه أربعة دوارق متشابهة مثبت على فوهة كل منها قمع بداخله ورقة ترشيح، وضع في الأقماع كميات متساوية من المواد التالية : تراب، مسحوق طباشير،صلصال ورمل ثم غمرت بكميات متساوية من الماء فكانت النتائج كما في الشكل.



أي المواد الأربعة أقل نفاذية للماء (تمرر الماء بصعوبة).

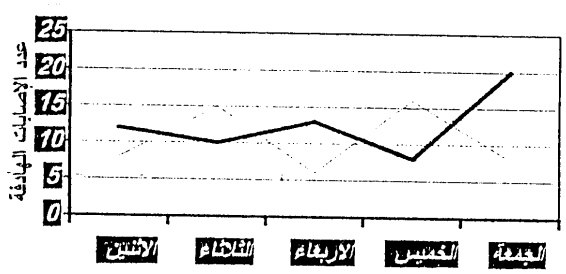
أ. التراب ب. الطباشير ج- الصلصال د- الرمل

21- قامت مجموعه من طلبة الصف بإجراء تجربة لتحديد أي من قطعتي قماش تمتص الماء أسرع ، أحد المتغيرات يجب أن تبقى ثابتة :

أ- نوع القماش ب- الارتفاع الذي يصله الماء في كل من قطعتي القماش

ج- وقت إجراء التجربة د- زمن بقاء القماش في الماء

22- يتدرب طارق على إصابة الهدف باستخدام البندقية حيث يطلق 20طلقة كل يوم و لمدة خمسة أيام كانت النتائج بدلالة عدد الإصابات الهادفة التي تم تحقيقها كما في الرسم التالي:



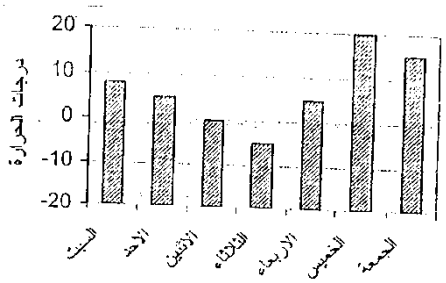
في أي يوم حقق طارق أكبر عدد من الإصابات الهادفة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- الجمعة ب- الخميس

ج- الأربعاء د- الثلاثاء

23- تم تسجيل أعلى درجه حرارة يومية لمدة أسبوع، و قد تم توضيح النتائج كما في الرسم التالي:



إحدى الجمل التالية صحيحة بناءً على نتائج الدراسة:

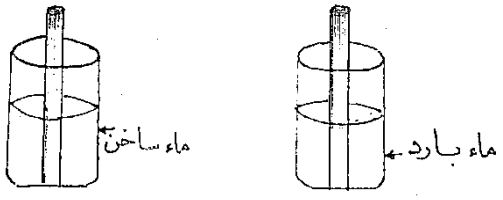
أ- لقد سقطت الثلوج طيلة يوم الجمعة.

ب- تم تسجيل أعلى درجة يوم الخميس.

ج- تم تسجيل أدنى درجة للحرارة يوم الاثنين.

د- كان يوم السبت الأكثر دفئاً ذلك الأسبوع .

24- لمعرفة أيهما أسرع صعوداً في الطبشورة الماء الساخن أم الماء البارد،أخذت سلمى إصبعين من الطباشير ووضعت كميتين متساويتين من الماء الساخن و البارد كلاً في كأس و أسقطت بهما الطباشير في نفس الوقت، كما في الشكل:



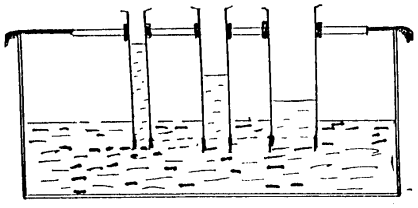
ما العامل الذي تحاول سلمى معرفة أثره على سرعة صعود الماء ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- طول الطبشورة ب- نوع المادة المستخدمة

ج- زمن بدء التجربة د- درجة حرارة الماء

25- قام مجرب بغمر ثلاثة أنابيب مفتوحة الطرفين متشابهة، في الطول و مختلفة في القطر داخل حوض من الماء بحيث تنغمر إلى نفس الارتفاع كما في الشكل :



ماذا حاول المجرب أن يثبت في هذه التجربة؟

أ- يزداد ارتفاع الماء في الأنابيب بزيادة الضغط الجوي الواقع عليها.

ب- يختلف ارتفاع السائل في الأنابيب حسب نوع السائل.

ج- يزداد ارتفاع الماء في الأنبوب كلما قل قطره.

د- يقل ارتفاع الماء في الأنبوب كلما قل قطره .

26- أحد التعريفات التالية صيغ إجرائياً (عملياً) بما يلي :

أ- عدم التماثل : عندما نقطع من النصف و نضع الأنصاف مع بعضها على طول القطع فإن الأنصاف لا تتطابق.

ب- ثاني أكسيد الكربون : غاز عديم اللون و الرائحة.

ج- المتر : وحدة قياس الطول في النظام المتري .

د- مشبك الورق : أداه معدنية منحنية لمسك الأوراق مع بعضها .

27- بعض الدجاج يضع بيضه واحدة تقريباً كل يوم بينما البعض الآخر يضع قليلاً من البيض، صممت الدر اسه لاختبار العوامل التي قد تؤثر على عدد البيض الذي ينتجه الدجاج في اليوم .

إحدى الجمل التالية لا تعتبر فرضيه مناسبة لهذه الدراسة :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- إن الدجاج الذي يتعرض للضوء فترة أطول ينتج عدداً أكبر من البيض.

ب- كلما كان قفص الدجاج أكبر يتم إنتاج عدد أكبر من البيض .

ج- كلما زاد عدد البيض الذي ينتجه الدجاج يفقد الدجاج الوزن بشكل أكبر .

د- كلما كانت كمية البروتين في الطعام المقدم أكبر يتم إنتاج عدد أكبر من البيض.

28- أحد التعريفات التالية صيغ بطريقه إجرائية (عملية):

أ- الورقة: جزء من النبات .

ب- الصدفة : جسم صلب يتكون من كربونات الكالسيوم.

ج- الطير : صنف من خمسة أصناف من الحيوانات لها هيكل داخلي و تنتمي الى مجموعه أكبر تدعى الفقاريات.

د- الوزن : صفه للجسم يمكن قياسها بتعليق الجسم في نهاية الزنبرك ،و مشاهدة مدى نزول الزنبرك للأسفل و تعيين مقدار الوزن من التدريج الموجود.

29- إحدى الجمل التالية تعتبر أفضل تمثيل للفرضية.

أ- إذا سخن السائل فانه يتمدد .

ب- يجذب المغناطيس 12 مشبكاً للورق.

ج- الحليب في هذه الزجاجة يتجمد في مدة مقدارها عشرون دقيقة.

د- الأوراق على شجرة التفاح سوف تصبح صفراء.

30- إحدى الجمل التالية لا تعتبر تعريفاً إجرائيا (عملياً) :

أ- التجديف : دفع القارب باستخدام المجداف على سطح الماء .

ب- الثلج : مادة صلبه نصف شفافة يمكن تحويلها إلى سائل بتسخينها إلى درجة حرارة صفر سيليزي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- الأكسجين : غاز ليس له لون و لا طعم و لا رائحة ، و يوجد في جو الأرض.

د- التماثل : عندما نقطع من النصف ، و نضع الأنصاف مع بعضها على طول القطع فإن الأنصاف تتطابق .

انتهت الأسئلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة الإجابة

اسم الطالب: الصف: الشعبة:

رقم السؤال	رمز الإجابة				رقم السؤال	رمز الإجابة			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
1					16				
2					17				
3					18				
4					19				
5					20				
6					21				
7					22				
8					23				
9					24				
10					25				
11					26				
12					27				
13					28				
14					29				
15					30				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (4)

إجابة اختبار عمليات الاستقصاء العلمي

اسم الطالب: الصف: الشعبة:

رقم السؤال	رمز الإجابة				رقم السؤال	رمز الإجابة			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
1	×				16				×
2		×			17			×	
3	×				18		×		
4			×		19	×			
5	×				20		×		
6			×		21				×
7				×	22	×			
8		×			23		×		
9		×			24				×
10				×	25			×	
11		×			26	×			
12			×		27		×		
13			×		28				×
14				×	29	×			
15	×				30			×	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (5)

اختبار أنماط التعلم

الاسم: **الصف:** **الشعبة:**

عزيزي الطالب:

لا يوجد إجابة صحيحه أو خطأ، و بالتالي أكتب الإجابة بأمانة.

إذا وافقت على عبارة ما ضع إشارة (صح) بجانبها.

إذا لم توافق على عبارة ما ضع إشارة (خطأ) بجانبها.

إذا لم تفهم عبارة ما فاسأل المعلم .

تأكد من أنك تضع إشارة (صح) أو (خطأ) بجانب كل عبارة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاستجابة	الرقم	العبارة
	1	أغامر عادةً إذا اعتقدت أن هناك مبرراً للمغامرة.
	2	أميل إلى حل المشكلات خطوة خطوة متجنباً أي فكرة غريبة.
	3	سمعتي حسنة؛ لأنني واضح و صريح.
	4	أجد غالباً بأن الأفعال التي تقوم على المشاعر مثلها مثل تلك التي تقوم على تفكير عميق و تحليل.
	5	العامل الأكثر أهميه في الحكم على فكرة أو حل مقترح هو مدى نجاحه على أرض الواقع.
	6	عندما أسمع عن فكرة جديدة؛ فإنني أرغب في البدء في تطبيقها في الحياة بأسرع ما يمكن.
	7	أرغب في أن أكون منظماً ذاتياً و أن ابني أساليب واضحة و أن أفكر منطقياً.
	8	أفخر بقيامي بمهمات مهمة ذات منهجية معينة.
	9	أتفق مع الأفراد الذين يفكرون تفكيراً منطقياً لكنني أقل اتفاقاً مع الأفراد المتسرعين.
	10	أكون حذراً عند تفسير المعلومات و أتجنب القفز إلى النتائج.
	11	أحب أن أفكر في جميع البدائل بحرص قبل أن أتوصل إلي قرار.
	12	تجذبني الأفكار الجديدة أو غير العادية أكثر من انجذابي إلى الأفكار العملية.
	13	أكره الحالات التي لا أستطيع أن أتكيف معها بطرق منطقية.
	14	أحب أ ن أربط أفعالي بقواعد عامة.
	15	أذهب دائماً إلى الهدف مباشرة أثناء الاجتماعات بغض النظر عما يشعر به الآخرون.
	16	أفضل توفر أكبر عدد من مصادر المعلومات التي أعتمدها.
	17	غالباً ما يزعجني الناس اللامبالون والذين لا يأخذون الأمور بجدية.
	18	أفضل أن أستجيب للأحداث بشكل تلقائي مرن بدلاً من الاعتماد على التخطيط المسبق.
	19	أكره كثيراً تقديم النتائج و الخلاصات تحت ضغط الوقت و المواعيد المحددة عندما يكون متاحاً لي قضاء وقت أطول بالتفكير بالمشكلة.
	20	أحكم عادةً على آراء الآخرين بناءً على قيمتها العملية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	21	أتضايق من الأفراد الذين يدسون أنوفهم في الأشياء (الفضوليون).
	22	الحاضر أهم بكثير من التفكير في الماضي أو المستقبل.
	23	إن القرارات التي تعتمد على التحليل العميق للبيانات المتوافرة أفضل من تلك التي تعتمد على الحدس.
	24	أستمتع بالإسهام في طرح الأفكار التي تخطر لي أثناء الاجتماعات حال ورودها في خاطري.
	25	أميل عادة إلى الكلام أكثر مما ينبغي و علي أن أطور مهارات الاستماع لديّ.
	26	في الاجتماعات لا أصبر على أولئك اللذين يخرجون عن الموضوع
	27	أستمتع بمشاركة الآخرين أفكاري و أرائي.
	28	على الأشخاص أن يكونوا واقعيين في الاجتماعات و يلتزموا بالأهداف و يتجنبوا الأفكار الخيالية و التهيؤات.
	29	أرغب في التفكير ببدائل عديدة قبل اتخاذ قراري.
	30	مقارنة بالآخرين فإنني أعتبر نفسي موضوعيا و غير انفعالي في المناقشات.
	31	أفضل الابتعاد و عدم المشاركة على تصدر الجلسات و التحدث كثيراً في الاجتماعات.
	32	أفضل الاستماع على التحدث.
	33	أعتقد أن الغاية تبرر الوسيلة أحياناً.
	34	الوصول إلى أهداف و غايات المجموعة أهم بكثير من مشاعر أفرادها.
	35	أعمل كل ما بوسعي لإنجاز آلمهم الموكلة ليّ.
	36	أمل بسرعة من العمل الروتيني.
	37	أرغب في اكتشاف المبادئ الأساسية التي تكمن خلف الأشياء و الحوادث.
	38	أرغب أن تدار اللقاءات بطريقه منهجيه موضوعية وفق جدول الأعمال.
	39	أبتعد عن الموضوعات غير الواضحة و التي تتضمن المشاعر أو الانفعالات الذاتية.
	40	أستمتع بالمواقف الصعبة و استمتع بالإثارة المصاحبة لها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (6)

دليل تحديد نمط التعلّم

لاستخدام المعلم :

لتحديد النمط التعلمي ضع إشارة(صح) تحت المربع الذي يحتوي رقم السؤال ثم ضع مجموع عدد إشارات (صح) في كل سطر في العمود الموجود أقصى اليسار تحت كلمة المجموع سيتحدد النمط التعلمي من خلال المجموع الأعلى من بين مجا ميع الأنماط.

المجموع	النمط	أرقام البنود									
		40	36	27	25	24	22	18	12	4	1
	النشط										
المجموع		32	31	29	23	21	19	16	11	10	8
	المتأمل										
المجموع		39	38	37	30	17	14	13	9	7	2
	النظري										
المجموع		35	34	33	28	26	20	15	6	5	3
	النفعي										

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ABSTRACT

The Development of Scientific Inquiry Processes and Their Relation to Grade Level, Learning Style, and Science Achievement Among Basic Schools Students

Submitted By

Rafe A Masaedeh

Amman Arab university, 2003

Supervisor

Prof. Aish M. Zeitone

The purpose of this study was to investigate the development of scientific inquiry processes, and their relation to grade level, learning style and science achievement among basic schools students. The study tried to answer four questions branched from the basic study topic. These questions were:

1. Is there a difference in the development of students' attainment of scientific inquiry processes due to their progress in science learning in basic stage levels (6th, 8th and 10th) and their grade levels?
2. Is there a difference in the development of the students' attainment of scientific inquiry processes due to their progress in science learning in basic stage levels (6th, 8th and 10th) and their learning styles?
3. Is there a difference in development of students' attainment of scientific inquiry processes due to their progress in science learning in the basic stage levels (6th, 8th and 10th) and for the differences in their science achievement?

www.manaraa.com

4. Is there a difference in development of the students' attainment in basic stage levels (6th, 8th and 10th) and for interaction among their grade level, learning styles and science achievement?

To answer these questions and to test the study four null hypotheses, a sample of (1505) male students from grades six, eight and ten in public schools of the first district of Irbid in school year 2002/2003: (507) students in (18) sections were from grade six, (552) students in (18) sections were from grade eight and (446) students in (18) sections were from grade ten.

The study data was collected by an inquiry science processes test prepared by the researcher. And its reliability coefficient was found to be (0.81) by using KR-20. A modified translation copy of Honney & Mumford learning styles questionnaire was used to identify the learning styles of the students sample. The reliability coefficient was found by test- retest method and it was (0.80). The students' science grades in the year previous to study were used as indicator for science achievement.

The treatment was accomplished in the first semester of school year 2002/2003.

The study collected data was entered in the computer where one- way ANOVA was carried out to test the first hypothesis, and the 3- way analysis of variance (3X4X2) to test the second, third and fourth hypotheses. And a multiple comparison -using Scheffe's test- was made between each two means of the student's scores due to grade levels, and another multiple comparison was made between each two means of the students scores due to the learning styles.

www.manaraa.com

Statistical analyses results were:

1. There was a statistically significant difference in the development of the student's attainment of scientific inquiry processes due to their progress in science learning in the basic stage. The superiority was for students of upper grades: the tenth, the eighth then the sixth.

2. There was a statistically significant difference in the development of the students attainment of scientific inquiry processes due to their progress in science learning in basic stage, due to the differences in their learning styles. The superiority was in favour of students of theoretical learning styles then to the students reflective compared to students of the activist and pragmatist learning styles.

3. There was a statistically significant difference in the development of students attainment of scientific inquiry processes due to their progress in science learning in the basic stage, and their science achievement. The superiority was for students of higher science achievement.

4. There was an effect for the 2- way interaction between the grade level and the science achievement in the basic students' attainment of scientific inquiry processes.

5. There was no effect on the students attainment of for the scientific inquiry process due to the following: the 2- way interaction between grade level and learning styles, the 2- way interaction between learning styles and science achievement, and 3- way interaction between grade levels, learning styles, and science achievement.

www.manaraa.com

According to the previous results and deductions of this study, the researcher recommended the following:

- Review all science curricula to insure that the science inquiry processes are included for all levels; and that they are included as an intended activity implementable by students.
- Training teachers in implementation of science inquiry processes, and in enabling students to use them in their learning. It is important for teachers to identify their students' learning styles in order to build their teaching strategies accordingly.
- Educational colleges in Jordan Universities and the Research and Development Directorate of the Ministry of Education should build measuring instruments for science inquiry processes and learning styles suitable for the Jordanian environment, and to train teachers in their application and use in their teaching activities.
- Researchers to study the application of science inquiry processes in wider and different fields; and to study other factors not included in this study that may affect their attainment.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com